

DIPLOMARBEIT

# **Absehbare Änderungen im Mobilitätsverhalten und ihre Auswirkungen auf den Autobahnbetrieb**

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades einer  
Diplom-Ingenieurin  
eingereicht an der Technischen Universität Wien, Fakultät für Bauingenieurwesen

von

**Irene Hofmann, BSc**

Matr.Nr.: 00926690

unter der Anleitung von

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. **Thomas Macoun**

Institut für Verkehrswissenschaften  
Forschungsbereich Verkehrsplanung und Verkehrstechnik  
Technische Universität Wien,  
Gußhausstraße 30/230, A-1040 Wien

Wien, im März 2018

---

## **Danksagung**

Ich möchte mich herzlich bei Frau DI<sup>in</sup> Eva Hackl von der ASFINAG bedanken, die mein Interesse zu diesem Diplomarbeitsthema geweckt hat und mir ausreichend Freiheit gelassen hat meine eigenen Ideen einzubringen. Weiters möchte ich mich bei Herr Univ. Prof. DI Dr. techn. Thomas Macoun für seine Betreuung und konstruktives Feedback bedanken.

Abschließend möchte ich mich noch bei meinem Freund Florian bedanken, mich zu einem technischen Studium ermutigt zu haben.

## **Abstract**

Increasing number of commuters, raising level of motorization and growing travel distances show how the built structure influences our mobility behavior. This behavior is not compatible with long term traffic politics. Also not with the capacities of the ASFINAG. For this reason it is necessary to go for new mobility trends and evaluate their potential for the private traffic sector. This thesis analysis the current trends in the Ostregion including forecasts, shows new mobility trends, evaluates how some trends effect the highway operation and discusses different mobility costs for commuters.

This research is made by literature research and statistical data analysis. The trend analysis show a different demographic and social development in the Ostregion. This causes different mobility behavior and mobility numbers. Some new mobility trends are already discussed in the regional development plans. The results of the szenarios show that smooth actions combined with public transport aim more effective and sustainable results in reducing the amount of traffic, increasing the amount of people in a vehicle and reducing the mobility costs for commuters.

## **Kurzfassung**

Größer werdende Pendlerzahlen, steigende Motorisierungsgrade und immer weitere Wege, die zurückgelegt werden, machen deutlich wie vorhandene räumliche Strukturen unser Mobilitätsverhalten beeinflussen. Dieses Verhalten ist langfristig nicht mit den verkehrspolitischen Zielen zu vereinbaren, ebenso wenig wie mit den Kapazitäten der ASFINAG. Daher ist es notwendig neue Mobilitätstrends zu verfolgen und ihre Potentiale für den Privatverkehr zu eruieren. Diese Arbeit beinhaltet eine Analyse der vorhandenen Trends in der Ostregion inklusive Trendfortschreibung, die Darstellung neuer Mobilitätstrends und die Bearbeitung ausgewählter Mobilitätstrends in Szenarien auf den Autobahnbetrieb mit der Ermittlung der Mobilitätskosten für Pendler. Die Analyse erfolgt mittels Literaturrecherche und Auswertung von statistischen Daten. Die Trendanalyse zeigt unterschiedliche demographische und gesellschaftliche Entwicklungen innerhalb der Ostregion. Dies begründet auch das unterschiedliche Mobilitätsverhalten und die unterschiedlichen Mobilitätskennzahlen. Einige neue Mobilitätstrends finden sich bereits in den Entwicklungsprogrammen der einzelnen Bundesländer wieder.

Die Ergebnisse der Szenarien auf den Autobahnbetrieb machen deutlich, dass sanfte verkehrspolitische Maßnahmen und Verknüpfungen mit dem öffentlichen Verkehr wirkungsvollere und nachhaltigere Ergebnisse im Bezug auf die Reduktion des Verkehrsaufkommens, der Erhöhung des Besetzungsgrades sowie die Reduktion der Mobilitätskosten der Pendler erzielen.

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
1.1. Problemstellung .....	1
1.2. Fragestellung und Szenarien .....	1
1.3. Aufbau und Methodik der Arbeit .....	2
1.4. Grenzen der Arbeit.....	3
2. Mobilitätsverhalten .....	4
2.1. Begriffsbestimmung Mobilität und Verkehr .....	4
2.2. Bestimmungsgrößen Mobilitätsverhalten.....	7
2.3. Erklärungsmodelle.....	8
3. Demographische und gesellschaftliche Trends.....	13
3.1. Bevölkerungsentwicklung .....	13
3.2. Wanderungs- und Geburtenbilanz.....	17
3.3. Altersstruktur .....	21
3.4. Haushalte.....	23
3.4.1. Haushaltseinkommen.....	24
3.4.2. Haushaltsausgaben.....	27
3.4.3. Internetzugang.....	31
3.5. Beschäftigung.....	33
3.5.1. Erwerbsprognose.....	33
3.5.2. Arbeitsstätte und Unternehmen.....	36
3.5.3. Beschäftigungsart .....	41
3.5.4. Erwerbsspendler .....	43
3.6. Verkehr .....	49
3.6.1. Fahrzeugbestand .....	49
3.6.2. Traktionsart.....	51
3.6.3. Führerscheinbesitz.....	52
3.6.4. Motorisierungsgrad.....	54
3.6.5. Pkw Verfügbarkeit bzw. Besitz .....	55
4. Mobilitätskennzahlen .....	57
4.1. Datengrundlage .....	57
4.2. Modal Split.....	57
4.3. Besetzungsgrad .....	59

4.4.	Verkehrsaufkommen.....	60
4.5.	Wege.....	62
4.6.	Wegezuwecke .....	65
4.7.	Wege im Tagesverlauf .....	68
4.8.	Wegekette .....	69
4.9.	Pendlerverkehr.....	70
4.9.1.	Modal Split der Einpendler .....	70
4.9.2.	Pendlerdistanzen nach Wien .....	73
4.9.3.	Verkehrsaufkommen nach Wien.....	73
4.10.	Ruhender Verkehr .....	82
4.10.1.	Parkraumbewirtschaftung .....	82
4.10.2.	Park & Ride.....	90
4.10.3.	Park & Drive.....	97
5.	Neue Mobilitätstrends.....	103
5.1.	Elektromobilität (E-Mobilität) .....	103
5.2.	Multimodale Mobilität .....	105
5.3.	Sharing Economy – Digitalisierung.....	107
5.4.	Autonome Fahrzeuge.....	110
6.	Herausforderungen für die ASFINAG .....	115
7.	Potentialanalyse.....	118
7.1.	Untersuchungsraum.....	118
7.2.	Bauliche und verkehrspolitische Maßnahmen .....	119
7.3.	Szenario: Einführung Fahrgemeinschaftsspuren A23.....	120
7.3.1.	Verkehrliche Ausgangssituation.....	120
7.3.2.	Abschätzung verkehrlicher Wirkungen .....	122
7.3.3.	Ergebnisse .....	129
7.3.4.	Pendlerkosten.....	132
7.4.	Szenario 2: Einführung autonomes Fahren A2 .....	136
7.4.1.	Verkehrliche Ausgangssituation.....	136
7.4.2.	Abschätzung verkehrlicher Wirkungen .....	139
7.4.3.	Ergebnisse .....	141
7.4.4.	Pendlerkosten.....	143
7.5.	Szenario 3 Einführung BRT (Bus Rapid Transit Spur).....	145
7.5.1.	Verkehrliche Ausgangssituation.....	145

7.5.2. Abschätzung verkehrlicher Wirkungen .....	145
7.5.3. Ergebnisse .....	146
7.5.4. Pendlerkosten.....	148
8. Zusammenfassung .....	149
9. Schlussfolgerung.....	155
10. Literaturverzeichnis.....	156
11. Abbildungsverzeichnis .....	168
12. Tabellenverzeichnis.....	178

# 1. Einleitung

## 1.1. Problemstellung

Gegenwärtige Veränderungsprozesse zeichnen sich nicht nur in ganz Europa sondern auch global ab. In Österreich führt der Rückzug der Menschen in die Städte zu weiteren großen regionalen Unterschieden in der wirtschaftlichen und demographischen Entwicklung. Die wachsende städtische Bevölkerung und der Anstieg der Flächenversiegelung machen eine effiziente Nutzung der knappen räumlichen Ressourcen notwendig. Da der Verkehr künftig weniger klimaschädliches CO<sub>2</sub> zu emittieren hat, werden ökologisch verträglichere Verkehrslösungen gefordert. Diese gesellschaftlichen Trends gehen somit Hand in Hand mit der Entstehung neuer Verhaltensmuster in der Mobilität.

Parallel zu diesen Trends entwickeln sich rasant neue Mobilitätsangebote, sowohl bei den Verkehrsmitteln als auch bei mobilen Informationssystemen. Dabei bestimmen immer wieder Schlagworte wie autonomes Fahren, Digitalisierung, Industrie 4.0, Sharing Economy die Diskussion. Diese Entwicklung hat auch Auswirkungen im Privatverkehr für die ASFINAG. Als Kernbetreiber in den Bereichen Bau, Betrieb und Maut kann sie durch zukünftige Projekte zu den Änderungen im Mobilitätsverhalten beitragen und diese auch steuern.

Im Rahmen dieser Arbeit soll eine Analyse inklusive möglicher Trendfortschreibung der aktuell vorhandenen Trends in der Ostregion im Bezug auf die Änderung des Mobilitätsverhaltens aufgezeigt werden. In weiterer Folge sollen Szenarien ausgearbeitet werden, auf deren Basis Hürden und Chancen für die zukünftige Entwicklung der ASFINAG abgeleitet werden können.

## 1.2. Fragestellung und Szenarien

Anhand der Problemstellung, lassen sich folgende Fragestellungen ableiten, welche im Rahmen der Arbeit bearbeitet werden:

- Wie lässt sich das Mobilitätsverhalten erklären? Was sind die Einflussfaktoren?
- Welche gesellschaftlichen und demographischen Trends beeinflussen das Mobilitätsverhalten und wie verändern sich diese Trends in der Zukunft?
- Welche neuen Mobilitätstrends entstehen durch das veränderte Mobilitätsverhalten?
- Welche Herausforderungen ergeben sich dadurch für die ASFINAG?

Anschließend werden ausgewählte Mobilitätstrends in den folgenden Szenarien untersucht:

**Szenario 1:** Untersuchung des Potentials für einen Fahrstreifen mit mehrfach besetzten Kraftfahrzeugen auf der A23 am Querschnitt „Absbergtunnel“. Dabei soll die mögliche Ausweitung der Wiener Parkbewirtschaftung, Park & Ride Anlagen, sowie P&D Anlagen berücksichtigt werden. In weiterer Folge werden mögliche Änderungen in den Mobilitätskosten der Pendler abgeschätzt.

**Szenario 2:** Untersuchung des Potentials für die Einführung von autonomen Fahrzeugen auf der A2 am Querschnitt „Wr. Neudorf“. Dabei werden mögliche Kapazitätsänderungen bei vollem autonomen Fahren, Schwerverkehrsanteil und Mischnutzung dargestellt. In weiterer Folge werden Änderungen in den Mobilitätskosten für Pendler skizziert.

**Szenario 3:** Untersuchung der Einführung einer BRT (Bus Rapid Transit) Fahrspur entlang der A2. Dabei sollen bereits vorhandene Linienführungen analysiert werden und mögliche Auslastungen dargestellt werden. Abschließend werden auch hier die Änderungen in den Mobilitätskosten der Pendler abgeschätzt.

Im Schwerpunkt der Analyse steht die Ostregion. Diese wird durch das Einzugsgebiet des Verkehrsverbunds Ost-Region (VOR) abgegrenzt und je nach Szenario unterschiedlich weiter eingegrenzt. Der Analysezeitraum ist für das Jahr 2025 festgelegt, da bis dahin bedeutende Autobahnnetzerweiterungen in Betrieb genommen werden. Die Untersuchungen orientieren sich an der Spitzenbelastung im Querschnitt.

### **1.3.Aufbau und Methodik der Arbeit**

Im ersten Kapitel wird auf die theoretischen Grundlagen näher eingegangen. Es wird erläutert, wie sich der Begriff Mobilität definiert, was das Mobilitätsverhalten ist und wie es beschrieben wird, welche Erklärungsmodelle es gibt und welche Einflussgrößen daraus definiert werden können. Dies erfolgt mittels Literaturanalyse.

Im zweiten Kapitel werden die aktuellen gesellschaftlichen und demographischen Trends durch Daten der Statistik Austria analysiert. Mögliche Trendfortschreibungen werden sofern vorhanden mittels Verkehrsprognose 2025+ und Mobilitätsprogrammen (Gesamtverkehrsplan, Masterplan Verkehr, etc) bzw. weiteren Verkehrsstudien

abgeglichen und fortgeschrieben bzw. mögliche Entwicklungen aufgezeigt. Im dritten Kapitel wird die Änderung der Mobilitätskennzahlen in der Ostregion anhand von unterschiedlichen Mobilitätserhebungen (z.B.: Österreich unterwegs) analysiert. Hierbei wird der Schwerpunkt auf den Pendlerverkehr und ruhenden Verkehrs gesetzt. Daraus abgeleitet, werden im vierten Kapitel neue Mobilitätstrends beschrieben, die sich aus den veränderten Mobilitätsverhalten ergeben. Dies erfolgt, soweit vorhanden, wieder durch die Analyse von Mobilitätsprogrammen und Empfehlungen.

Aufbauend aus der vorhergehenden Analyse werden im fünften Kapitel kurz die Herausforderungen für die ASFINAG zusammengefasst.

Schließlich wird im sechsten und letzten Kapitel eine Auswahl der neuen Mobilitätsformen anhand von Szenarien für bestimmte Autobahnnetzabschnitte mit der jeweiligen Kostenänderung für die Pendler untersucht. Aus diesen Ergebnissen lassen sich Chancen und Hürden im Autobahnbetrieb ableiten. Die Szenarien werden durch Daten der ASFINAG bzw. durch öffentlich zugängliche Daten beantwortet .

#### **1.4.Grenzen der Arbeit**

Im Rahmen der Arbeit wird nur der Privatverkehr betrachtet und der Güterverkehr größtenteils vernachlässigt. Bei der Betrachtung der Szenarien handelt es sich um eine sehr punktuelle Betrachtung.

## 2. Mobilitätsverhalten

Um das Mobilitätsverhalten einer Gesellschaft analysieren zu können, ist es notwendig den Begriff Mobilität vorab zu definieren, Einflussgrößen zu bestimmen und Erklärungsmodelle für das Mobilitätsverhalten zu beschreiben.

### 2.1. Begriffsbestimmung Mobilität und Verkehr

Der Begriff „Mobilität“ ist sehr vielschichtig und wird in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen unterschiedlich definiert.

Im ursprünglichen Sinne bedeutet Mobilität nichts anderes als Beweglichkeit und kann auch als Bereitschaft und Fähigkeit zur Bewegung übersetzt werden (vgl. Cerwenka, et al. 2000: S. 37; Jessen, et al. 1997: S. 13). Laut Knoflacher (2007: S. 214) resultiert „die Mobilität aus der Befriedigung der menschlichen Grundbedürfnisse“. Dabei bezieht er sich auf die vier Grundbedürfnisse nach Max-Neef, et al. (1990): Sein, Haben, Tun und Interagieren. Max-Neef geht davon aus, dass diese begrenzt und stillbar sind. Sie unterscheiden sich nur von den Bedingungen und Formen ihrer Befriedigung. Folglich sinkt auch der „Reiz für die Mobilität“, wenn diese Grundbedürfnisse befriedigt werden. Wenn die Grundbedürfnisse an einem Ort nicht befriedigt werden können, sucht der Mensch nach Orten, „wo er dieses Defizit beheben kann“. Diese Ortsveränderung ist immer mit einem Energieverbrauch verbunden und somit negativ besetzt (vgl. Knoflacher 2007: S. 212-214).

Bei diesen Ortsveränderungen handelt es sich nicht immer um physische Veränderungen, denn die Mobilität des menschlichen Lebens umfasst mehrere Dimensionen. Sie kann in räumliche (auch horizontale), soziale (auch vertikale) und geistige Mobilität eingeteilt werden (siehe Abbildung) (vgl. Jessen, et al. 1997: S. 13). Während räumliche bzw. horizontale Mobilität der Positionswechsel zwischen Raumeinheiten bezeichnet, wird unter sozialer bzw. vertikaler Mobilität der Wechsel zwischen Gruppen, Schichten oder Klassen eines Gesellschaftssystems verstanden (vgl. Zoche, et al. 2002: S. 8). Laut Cerwenka (2000: S. 37) kann die räumliche Mobilität noch in die Wanderungsmobilität und die Verkehrsmobilität unterteilt werden. Demnach umfasst die Wanderungsmobilität alle räumlichen Bewegungen von Haushalten, die mit einem dauerhaften Wechsel des Wohnortes verbunden sind. Verkehrsmobilität hingegen, bezieht sich auf die täglich wiederkehrenden Ortsveränderungen der

Haushalte und ihrer Mitglieder. Da der virtuelle Raum in der heutigen Gesellschaft immer präsenter wird, hat sich analog zur räumlichen Mobilität auch der Begriff „virtuelle Mobilität“ durchgesetzt. Darunter wird im Allgemeinen die „Beweglichkeit von Personen innerhalb eines virtuellen Raumes und einer zeitlichen Periode“, ohne selbst physisch mobil zu werden, verstanden. Dies ist beispielsweise beim Internet Surfen oder Online Shoppen der Fall (vgl. Römmelt 2007: S. 6).

Abschließend versteht man unter geistiger Mobilität die Fähigkeit in Alternativen zu denken und in neue Situationen umdenken zu können (vgl. Hartmann 2012: S. 20). Sie steht als Synonym für Agilität, Kreativität, Flexibilität, Wendigkeit und Dynamik.

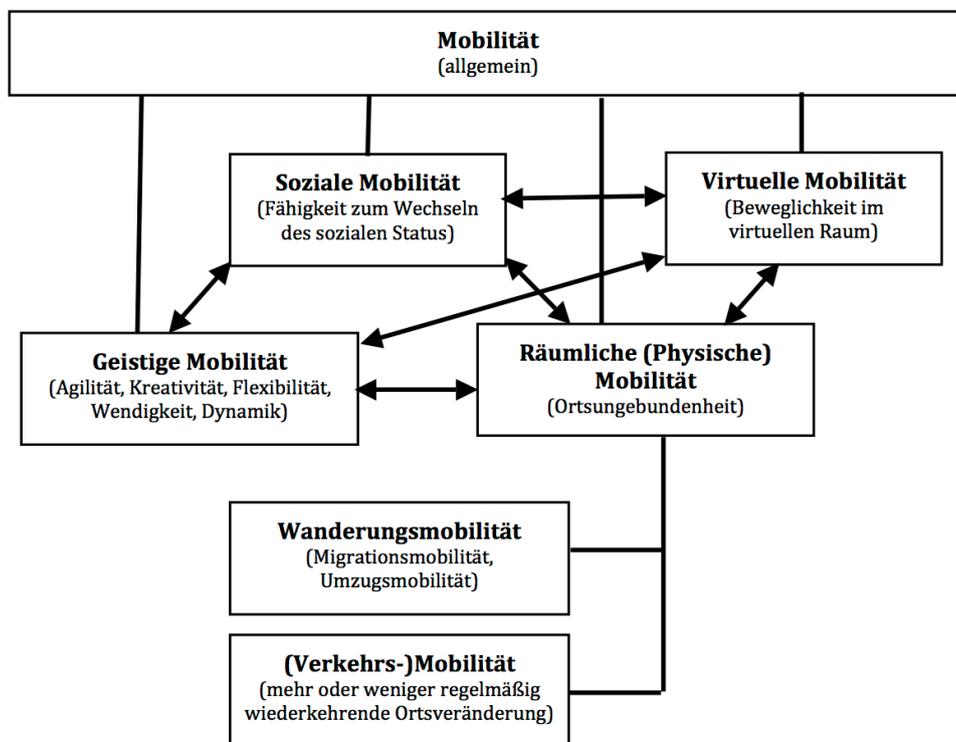


Abbildung 1: Dimensionen der Mobilität (in Anlehnung an Cerwenka, et al. 2000: S. 37)

Jede Form von Mobilität verfolgt immer einen Zweck. Für die Verkehrswissenschaften von Bedeutung ist, dass jeder Weg mit einem Zweck verbunden ist, selbst wenn es sich nur um spazieren gehen handelt. Wie bereits erwähnt, ist die Ursache der Mobilität immer ein Mangel bzw. Defizit an einem Ort, der Menschen oder Güter mit dem Ziel in Bewegung setzt diesen Mangel an einer anderen Stelle, dem Ziel des Weges, zu beheben (vgl. Knoflacher 2007: S. 214).

Im Gegensatz zum Begriff „Mobilität“, beschreibt der Begriff „Verkehr“ den „messbaren Durchfluss von transportierenden Einheiten (Verkehrsmittel) auf einem bestimmten Verkehrsweg (Strecke) innerhalb einer zeitlichen Periode“ (Zängler 2000: S. 21). Daher

wird Verkehr als „infrastrukturbezogene Messgröße“ bezeichnet, während Mobilität als „personenbezogene Größe“ definiert wird (Cerwenka, et al. 2000: S. 38).

Auf Grund der vielfältigen Dimensionen der Mobilität wird in dieser Arbeit überwiegend die räumliche (physische) Mobilität behandelt.

## **2.2. Bestimmungsgrößen Mobilitätsverhalten**

Können die Grundbedürfnisse des Individuums nicht vor Ort befriedigt werden, ist dieses zu einer Ortsveränderung gezwungen. Diese Ortsveränderungen kann zu Fuß, mit dem Fahrrad, mit öffentlichen Verkehrsmitteln oder mit einem Pkw vorgenommen werden. Die Entscheidung eines Individuums welches Verkehrsmittel es für die Überwindung der Distanz zwischen Quell- und Zielort wählt, wird Verkehrsmittelwahl genannt. Jede Distanzüberwindung ist mit einer bestimmten Dauer verbunden und an einen bestimmten Energieeinsatz gekoppelt. Dieser kann entweder Körperenergie oder externe Energie in Form von beispielsweise fossilen Brennstoffen sein.

Das Mobilitätsverhalten wird anhand folgender Kennzahlen beschrieben:

- Mobilitätsrate: Anzahl der außerhäuslichen Wege je Person und Tag,
- Mobilitätsstreckenbudget: zurückgelegte Wegstrecke je Person und Tag,
- Mobilitätszeitbudget: für Ortsveränderungen aufgewendete Zeit je Person und Tag,
- Mobilitätszweck: Tätigkeit am Zielort, weshalb der Weg unternommen wird,
- Wegekette: Folge von Wegen zu unterschiedlichem Zweck während eine Tages, wobei die Wegekette Zuhause beginnt und Zuhause endet,
- Verkehrsmittelwahl bzw. den Modal-Split (vgl. Herry Consult GmbH 2011: S. 86 f.)

Während sich das vergangene Mobilitätsverhalten leicht durch die oben genannten Kennzahlen darstellen lässt, gibt es verschiedene Erklärungsmodelle um das Mobilitätsverhalten zu begründen. Wissenschaftler aus verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen führen unterschiedliche Einflussfaktoren an um das Mobilitätsverhalten zu erklären.

Im nachfolgenden Kapitel werden die unterschiedlichen Erklärungsansätze des Mobilitätsverhaltens dargestellt.

### **2.3. Erklärungsmodelle**

Die Erklärung des Mobilitätsverhaltens beschäftigt unterschiedliche, wissenschaftliche Disziplinen. Jedoch wird in diesem Kapitel nur auf Modelle eingegangen, die für die Verkehrswissenschaft von Bedeutung sind.

In der Mobilitätsforschung wird zwischen den deterministischen, nichtdeterministischen Ansatz und dem Konzept der Mobilitätsstile zur Erklärung des Verkehrsverhaltens unterschieden (vgl. Götz 2007: S. 759). Diese werden nachfolgend kurz beschrieben.

#### **Nicht deterministischer Ansatz**

Beim nicht deterministischen Ansatz wird versucht das Verkehrsverhalten anhand von geografischen, siedlungsstrukturellen, soziodemographischen und ökonomischen Merkmalen zu erklären. Hierbei handelt es sich um ein Modell ohne Individuum, nach Götz (2007: S. 760-763) kann das individuelle Verhalten und somit die Gründe und die Motive für die Verkehrsmittelwahl nicht ausreichend durch den nicht deterministischen Ansatz erklärt werden. Erkenntnisse der Soziologie und Psychologie werden erst in den deterministischen Ansätzen berücksichtigt.

#### **Deterministischer Ansatz**

Zu den deterministischen Ansätzen zählen die Rational-Choice-Theorie, die Theorie des geplanten Handelns sowie der psychoanalytischer Erklärungsansatz.

#### **Rational-Choice- Theorie**

Die Rational-Choice-Theorie (kurz RCT) ist eine vorherrschende Theorie in der Ökonomie, als auch eine der einflussreichsten Theorien in den Sozialwissenschaften.

Sie sagt im Wesentlichen folgende zwei Aussagen aus:

1. Handlungen eines Individuums basieren auf rationalen bzw. vernünftigen Handlungsentscheidungen.
2. Gesellschaftliche Phänomene können bzw. müssen durch individuelle Handlungen erklärt werden.

Im Gegensatz zu anderen soziologischen Theorien erklärt die RCT, „wie gesellschaftliche Phänomene als unbeabsichtigtes Resultat absichtsvollen Handelns entsteht“ (Diefenbach 2009: S. 239).

Die Theorie „beruht auf der Hypothese über die Rationalitäten von Entscheidungen“ (Götz 2007: S. 764). Unter Rationalität versteht man die Nutzungsmaximierung des Individuums ein Ziel zu erreichen (vgl. Etzrodt 2003: S. 15). Folglich liegt die Rationalität in der Handlungswahl und nicht in ihrem Ergebnis (vgl. Diefenbach 2009: S. 248). Dabei können Individuen ihre Handlungen innerhalb bestimmter Spielräume selbst entscheiden (vgl. Götz 2007: S. 764). Ihre Handlungen werden von Präferenzen und Restriktionen bestimmt. Dabei stellen Restriktionen Umweltbedingungen (z.B.: Kosten) dar, während die Präferenzen den Willen des Individuums widerspiegeln. Die Präferenzen bleiben stabil, wodurch eine Verhaltensänderung auf die Restriktionsänderung zurückzuführen ist. Weiters verfügen die Individuen nicht über vollständige Information und handeln auch nicht rein egoistisch nach ihren Präferenzen (vgl. Etzrodt 2003: S. 14).

In der Verkehrswissenschaft wird RCT bei der Erforschung des unterschiedlichen Handelns der Akteure im Straßenverkehr angewendet (vgl. Götz 2007: S. 764). Man geht davon aus, dass ein Verkehrsteilnehmer das Verkehrsmittel bevorzugen wird, welches seine Aufgabe schnell, kostengünstig und in einer möglichst angenehmen Art und Weise erfüllt (vgl. Gorr 1997: S. 38). Daraus bestimmen die Indikatoren Reisezeit, Reisekosten und Verkehrsmittelqualität die Attraktivität der Verkehrsmittelwahl. Die Verkehrsmittelqualität entscheidet darüber, „wie angenehm oder unangenehm der Verkehrsteilnehmer eine Reise mit dem Verkehrsmittel empfindet“ (Gorr 1997: S. 41). In die Verkehrsmittelwahl fließen auch subjektive Kriterien wie Sicherheit, Prestige und Symbolcharakter der Verkehrsmittel ein. Daher spielen im Abwägungsprozess auch subjektive Präferenzen eine Rolle.

Keine Aussagen gibt die RCT welche Ziele eine rational handelnde Person mit ihrer Entscheidung wählt.

RCT treffen Aussagen über die Nutzung eines Verkehrsmittels, wenn es nicht rational erklärbar ist. Sie zeigen auf, dass bei der Verkehrsmittelwahl subjektive Präferenzen einfließen wie „subjektives Zeitempfinden“ und „subjektives Entfernungsempfinden“.

Zusammenfassend zeigt RCT, dass es beim Verkehrsverhalten Handlungsspielräume gibt, die für Entscheidungen genutzt werden. Diese Entscheidungen basieren nicht immer auf ökonomischen Faktoren (vgl. Diefenbach 2009: S. 248f).

### Theorie des geplanten Verhaltens

Die sozialpsychologische Theorie des geplanten Verhaltens stellt eine Weiterentwicklung der RCT dar. Sie geht ebenfalls davon aus, dass Individuen ihre Handlungen rational entscheiden, nimmt jedoch an, dass sich Verhalten durch Intention, also die Absicht etwas zu tun oder nicht, vorhersagen lässt. Die Intention ein Verhalten auszuführen hängt von drei Determinanten ab:

- durch die Einstellung der Person gegenüber dem auszuführenden Verhalten
- durch subjektive Normen
- durch wahrgenommene Verhaltenskontrolle (Handeln wird so beeinflusst, dass ein anderes als das gewünschte Verhalten realisiert wird)

Dadurch stehen erstmals Motive, Einstellungen und Normen im Zentrum der Forschung. Da im Vergleich zu RCT auf die Annahme eines generell rationalen Verhaltens verzichtet wird, können Aktivitäten, die als Verzerrung gelten, direkt in das Modell integriert werden (vgl. Götz 2007: S. 756). In der Praxis wird die Theorie bei Service- und Infrastrukturmaßnahmen angewendet (z.B.: Einführung von Semestertickets)(vgl. Harms, et al. 2007: S. 740).

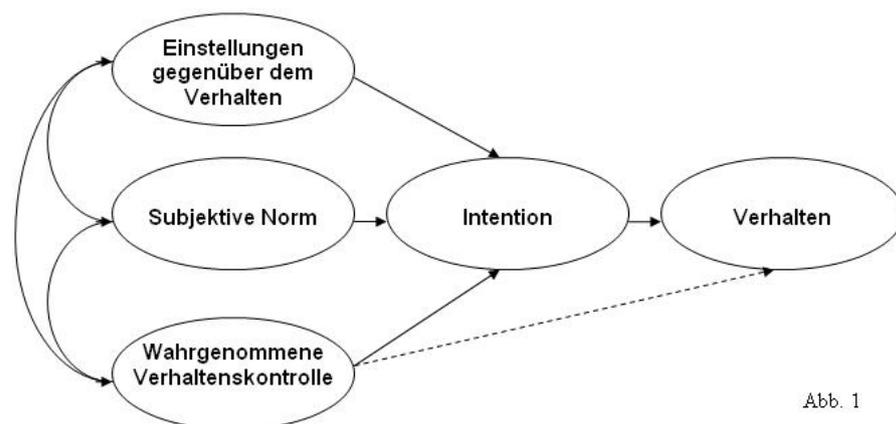


Abb. 1

Abbildung 2: Theorie des geplanten Handelns (Wikimedia Commons 2017)

## **Psychoanalytischer Erklärungsansatz**

Der psychoanalytische Erklärungsansatz lenkt den Fokus auf die Affekte und Emotionen (vgl. Götz 2007: S. 765). Er sieht bei der Nutzung des Autos einen „suchtartigen Drang nach Erlebnis, Abenteuer und Freiheit“ (ebd.). Dabei ist die Symbolfunktion des eigenen Autos von entscheidender Bedeutung und dient als Regulator des Selbstwertgefühles (vgl. Hilgers 1997: S. 123).

## **Konzept der Mobilitätsstile**

Das Konzept der Mobilitätsstile verbindet Methoden der sozialwissenschaftlichen Lebensstilforschung mit Methoden der Verkehrsverhaltensforschung. Hierbei werden die Beweggründe des Verkehrsverhaltens mit dem tatsächlich realisierten Verkehrsverhalten gegenübergestellt. Da die individuelle Motivation erhoben wird, kann daraus eine „gruppenspezifische Orientierung“ aggregiert werden. Somit wird die Lücke zwischen Mikro- und Makroebene geschlossen. Die Untersuchungen von Götz (1997) haben gezeigt, dass eine hohe Übereinstimmung zwischen „gruppenspezifischen Orientierung“ und dem tatsächlichen Verhalten vorherrscht, das bedeutet, dass die Variable „Mobilitätsstil“ Aufschluss über die Variable „Verkehrsverhalten“ gibt.

Neben dem Konzept der Mobilitätsstile versuchen auch andere Lebensstilforschungen, beispielweise des Sinus Mileus in Form von „Mobile Mileus“ Antworten auf das Mobilitätsverhalten von Personengruppen zu geben (siehe Abbildung 3). Grundannahme dafür ist, dass „Mobilitätsverhalten auf den Wertemustern und Grundeinstellung, die den Alltag der Menschen strukturieren basiert“. Ähnlich wie bei dem Konzept der Mobilitätsstile werden Menschen mit ähnlicher Lebensauffassung und Lebensweise in Mileus zusammengefasst (vgl. Beck und Plöger 2008: S. 49f). Ein weiterer Schritt ist die Verknüpfung der Mileus mit der Verkehrsforschung. Dies wurde im Rahmen der Studie „pro:motion“ von Brauner, et al. (2016: S.10ff) getan, wobei die Nutzer von Mobilitätsinformationen in Verhaltensmuster kategorisiert wurden. Dadurch konnte ein Zusammenhang zwischen Mobilitätsverhalten und Informationsbedürfnis hergestellt werden .

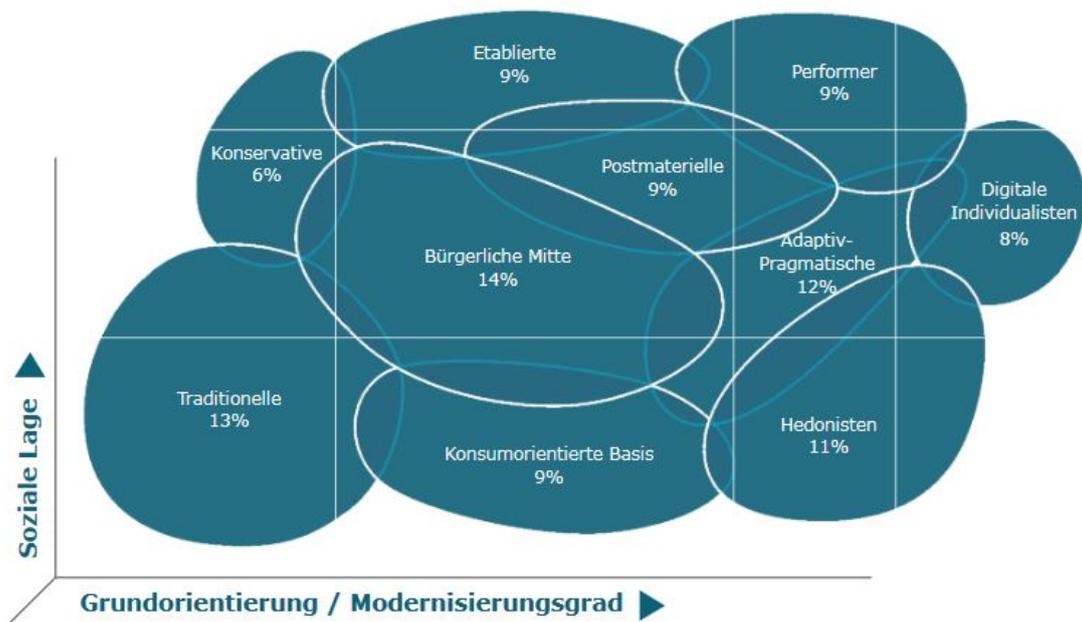


Abbildung 3: Sinus Milieus in Österreich (Dangschat, et al. 2012: S. 8)

Während der deterministische Ansatz das Verkehrsverhalten über die Entscheidungen, die das Subjekt selbst trifft, und über die ökonomischen Limits erklärt wird, wählt Knoflacher einen anderen Zugang. Er erklärt das Verkehrsverhalten über den Körperenergieverbrauch des Individuums (Knoflacher 2007: S. 200). Durch die Umformung und der Zugabe von Vorzeichen des Weber-Fechner'sche Empfindungsgesetz erhielt man die inverse Funktion  $I = e^{+/-E}$ . Wobei in der heutigen Zeit das I vom Menschen durch Eingriffe in die Natur z.B.: durch gebaute Strukturen, Fahrbahn, Bahnhöfe, etc. bestimmt wird. Die Variable E bezeichnet die Körperenergie. Daher bleibt zur Beeinflussung des Verhaltens die Variable E.

### 3. Demographische und gesellschaftliche Trends

Im nachfolgenden Kapitel werden die demographischen und gesellschaftlichen Trends innerhalb der Ostregion mit der Auswertung von statistischen Daten und Prognosen untersucht.

#### 3.1. Bevölkerungsentwicklung

Seit 1955 verzeichnet Österreich einen stetigen Bevölkerungszuwachs. Im Jahr 2015 leben rund 8,6 Millionen Menschen in Österreich, dies bedeutet einen Zuwachs von rund 24% innerhalb von 60 Jahren. Zuletzt wurde im Jahr 2012 von Statistik Austria (2013: S.8f) eine Prognose für die zukünftige Bevölkerungsentwicklung Österreichs für einen Prognosehorizont bis 2060 gerechnet und diese wird jährlich im Herbst aktualisiert. Um Unsicherheiten der künftigen Entwicklung besser abzuschätzen, wurden Bevölkerungsprognosen für mehrere Varianten erstellt. Dabei wurden unterschiedliche Annahmen zu Fertilität<sup>1</sup>, Mortalität und Migration kombiniert. In der nachfolgenden Tabelle (siehe Tabelle 1) werden exemplarisch drei Szenarien dargestellt und im nachfolgenden Diagramm werden die Auswirkungen der unterschiedlichen Annahmen auf das Bevölkerungswachstum deutlich sichtbar.

Variante	Fertilität	Lebenserwartung	Zuwanderung
Hauptszenario	mittel	mittel	mittel
Wachstumsszenario	hoch	hoch	hoch
Hauptvariante ohne Wanderung	mittel	mittel	keine

Tabelle 1: Annahmen für die Szenarien (Hanika 2013: S. 10)

Gemäß dem Hauptszenario wird die Bevölkerungszahl von derzeit rund 8,6 Millionen bis 2025 auf 9,2 Millionen und danach bis 2050 auf 9,7 Millionen ansteigen. Ohne Zuwanderung nach Österreich käme es langfristig bis zum Jahr 2050 zu einem Rückgang auf 7,9 Millionen Einwohner. Im Falle verstärkter Zuwanderung, steigender Fertilität und stark zunehmender Lebenserwartung würde die Bevölkerungszahl Österreichs im Jahr 2050 auf etwa 11,3 Millionen wachsen (siehe Wachstumsszenario) (vgl. Hanika 2013: S. 10). Da das Wachstumsszenario, als auch das Hauptvariante ohne Zuwanderung zwei Extreme darstellen, werden in dieser Arbeit die Prognosen des Hauptszenarios dargestellt. Außerdem ist laut Statistik Austria (2013: S. 10) die mittlere Variante

<sup>1</sup> Fertilität bezeichnet „die tatsächlich realisierten Geburten einer Einzelperson“ (vgl. Magistratsabteilung 23)

(Hauptszenario) jene Variante die den „wahrscheinlichsten künftigen Entwicklungspfad abdecken“ wird.

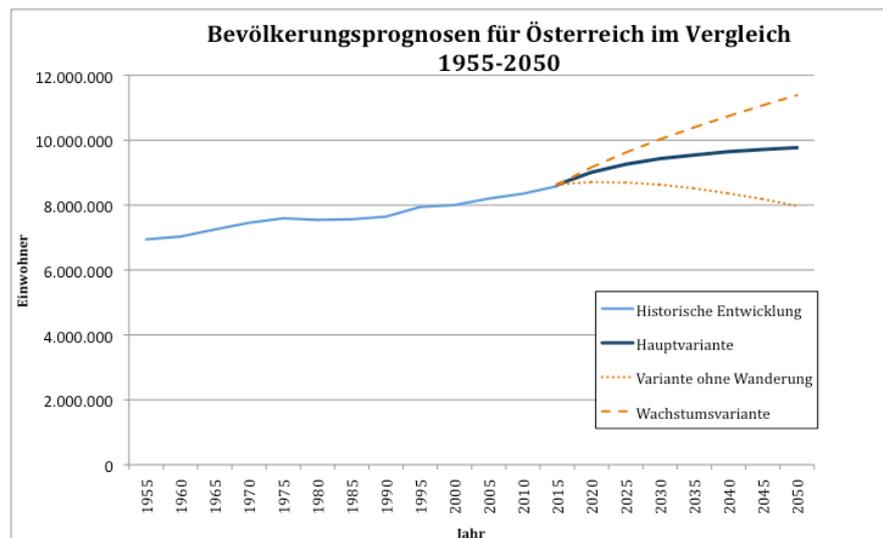


Abbildung 4: Bevölkerungsprognose Österreich 1955-2050, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016)

Die Bevölkerungsentwicklung der Ostregion folgt den Prognosetrend für ganz Österreich (siehe Abbildung 5). Die Bevölkerungszahl in Wien werden von derzeit rund 1,8 Millionen bis 2025 auf 2 Millionen und danach bis 2050 auf rund 2,2 Millionen ansteigen. Für Niederösterreich wird eine ähnliche Entwicklung erwartet, wonach derzeit von rund 1,6 Millionen bis 2025 auf 1,8 Millionen Einwohner wachsen wird. Von 2015 bis 2050 wird einen Bevölkerungszuwachs von rund 17 % erwartet. Auch im Burgenland wird von derzeit rund 290.000 bis 2025 auf rund 301.000 Einwohner steigen. Bis 2050 wird ein Wachstum von rund 335.000 prognostiziert. Dies entspricht einem Bevölkerungsanstieg von rund 15 % zwischen 2015-2050.

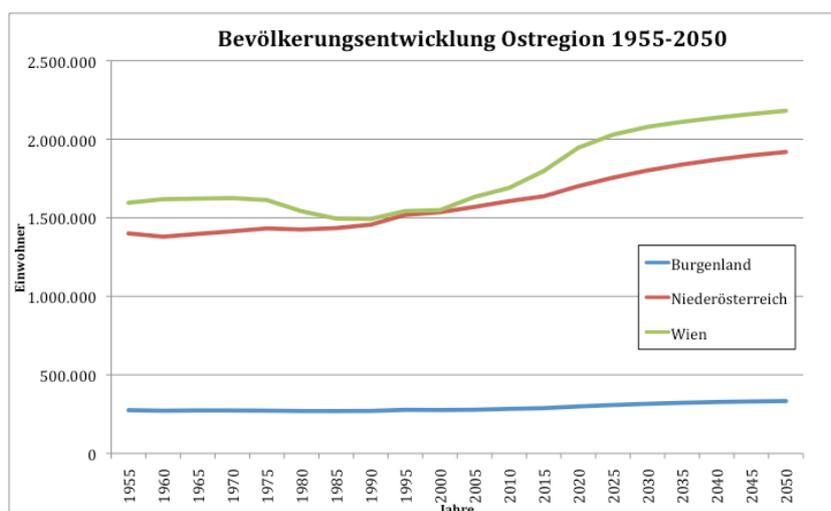
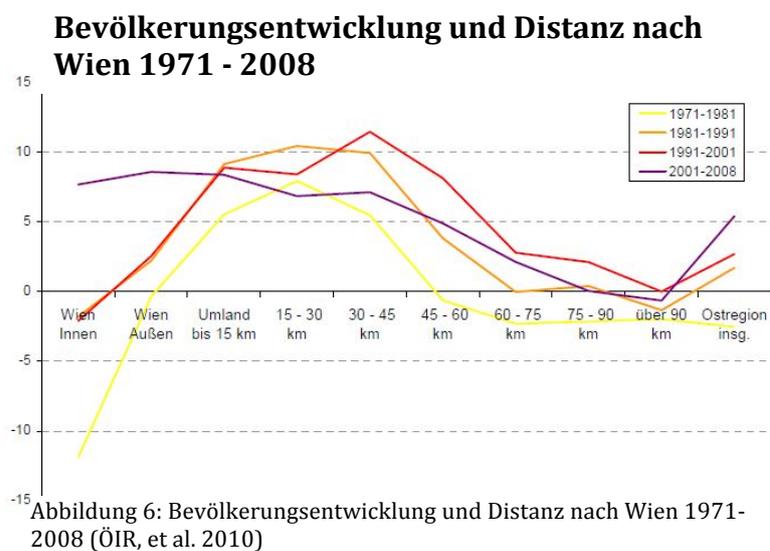


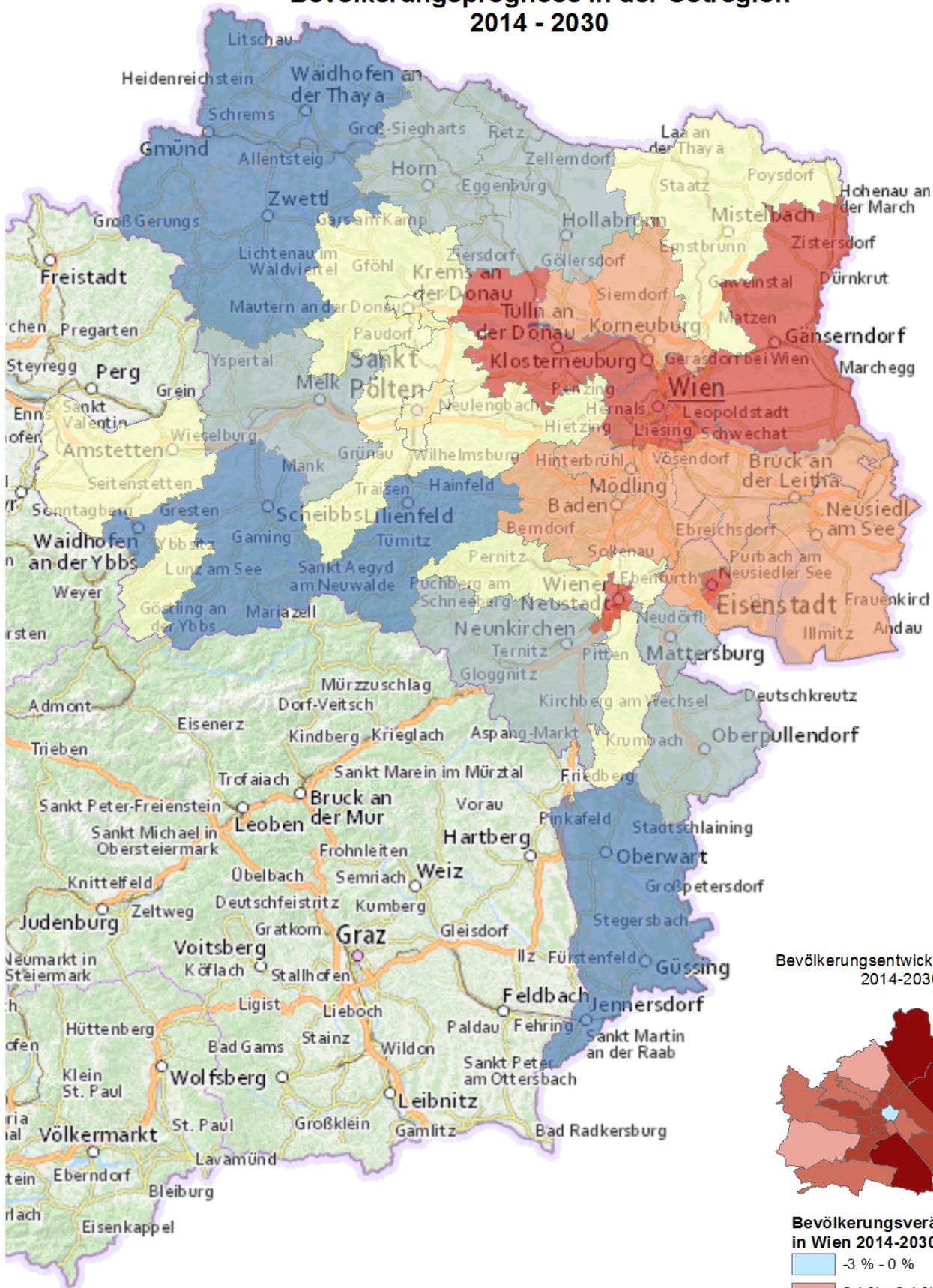
Abbildung 5: Bevölkerungsentwicklung Ostregion 1955-2050, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016)

Werden die Wohngemeinden der Ostregion nach Distanz zu Wien (Stephansplatz) gruppiert, so zeigt sich die Entwicklung bis 2001 die Verschiebung der Bevölkerungsdynamik nach außen (siehe Abbildung 6). Der Bereich des stärksten Bevölkerungswachstums lag in den 70er und 80er Jahren im Umland zwischen 15 und 30 km, in den 90er Jahren und danach im Umland zwischen 30 und 45 km (vgl. ÖIR, et al. 2010). In den 2000er Jahren erfährt Wien und das Wiener Umland das stärkste Bevölkerungswachstum. Dies unterstreicht den Trend weg von der Suburbanisierung hin zu Urbanisierung, d.h.: die Menschen ziehen wieder zurück in die Städte.



Diese Entwicklung zeigt sich ebenfalls bei der Analyse der Bevölkerungsentwicklung der politischen Bezirke (siehe Abbildung 7): zwischen 2014-2030 wird mit 17,5 % das größte Bevölkerungswachstum in Wiener Neustadt erwartet. Über 12% werden die Bezirke Eisenstadt (Stadt), Tulln, Gänserndorf und Wien an Bevölkerung wachsen. Das Wiener Umland wird ebenfalls wachsen Korneuburg, Baden, Mödling, Bruck an der Leitha, Neusiedl am See und Eisenstadt Umgebung werden mindestens ein Wachstum von 8 % erreichen. Die Randbezirke Waidhofen an der Thaya, Gmünd und Zwettl (im Nord), Waidhofen an der Ybbs, Scheibbs und Lilienfeld (im Westen), Oberwart, Güssing, Jennersdorf (im Süden) sind von einem leichten Bevölkerungsrückgang betroffen. Innerhalb von Wien werden in Floridsdorf, Brigittenau und Favoriten rund ein Viertel mehr Bevölkerung wohnen.

# Bevölkerungsprognose in der Ostregion 2014 - 2030

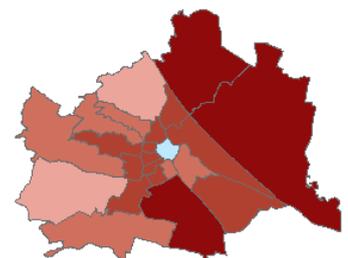


## Legende

### Bevölkerungsveränderung

- 6,2 % - 0 %
- 0,1 % - 3,5 %
- 3,6 % - 8 %
- 8,1 % - 12,7 %
- 12,8 % - 17,5 %

### Bevölkerungsentwicklung in Wien 2014-2030



### Bevölkerungsveränderung in Wien 2014-2030

- 3 % - 0 %
- 0,1 % - 9,1 %
- 9,2 % - 15,1 %
- 15,2 % - 21,1 %
- 21,2 % - 27,2 %



1:1.800.000

Bearbeiterin: Irene Hofmann  
Kartengrundlage: ÖROK Regionalprognosen 2014, Statistik Austria  
2017, Datum: 24.07.2017

Abbildung 7: Bevölkerungsentwicklung in Ostregion 2014-2030, eigene Darstellung (Quelle siehe in Karte)

### 3.2. Wanderungs- und Geburtenbilanz

Ein Grund für das Bevölkerungswachstum ist in erster Linie die verstärkte Zuwanderung. Die Wanderungsbilanz in Österreich (siehe Abbildung 8) zeigt, dass generell mehr Personen nach Österreich zuwandern als abwandern (Wanderungsbilanz). Im Jahr 2015 erreichte die Wanderungsbilanz ihren Höhepunkt mit rund 113.000 Personen, die in Österreich bleiben abzüglich der abgewanderten Personen. Dies ist vor allem durch die starke internationale Zuwanderung begründet (vgl. Statistik Austria 2016).

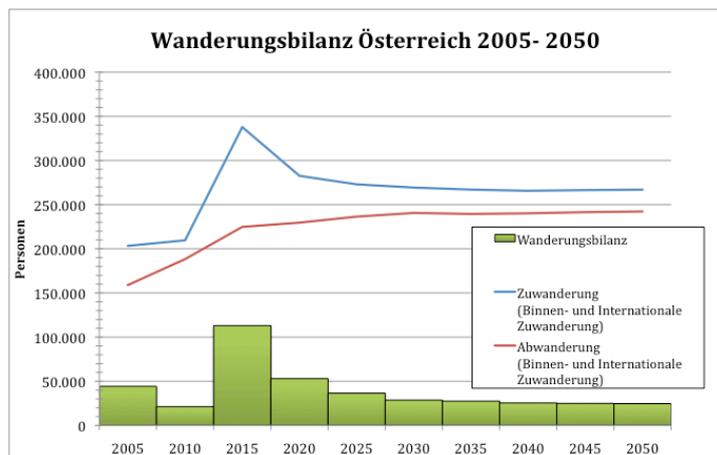


Abbildung 8: Wanderungsbilanz Österreich, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016)

Die Wanderungsbilanz der Ostregion spiegelt den allgemeinen Trend in Österreich wieder. Jedoch ist auffällig, dass für Wien ab 2035 ein negativer Wanderungstrend vorhergesagt wird. Wien unterscheidet sich auch durch die Art der Zuwanderung gegenüber Niederösterreich und Burgenland. Hier erfolgt ein überwiegender Teil der Zuwanderung aus dem Ausland, wohingegen die Zuwanderung der anderen zwei Bundesländer überwiegend aus Binnenzuwanderung besteht. Dies ist ein Indikator dafür, warum die Wanderungsbilanz in Wien abfallen wird (ebd.).

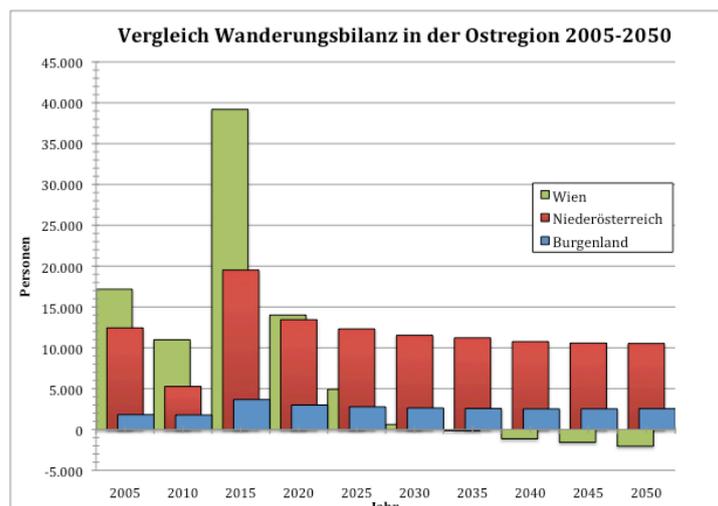


Abbildung 9: Wanderungsbilanz Ostregion, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016)

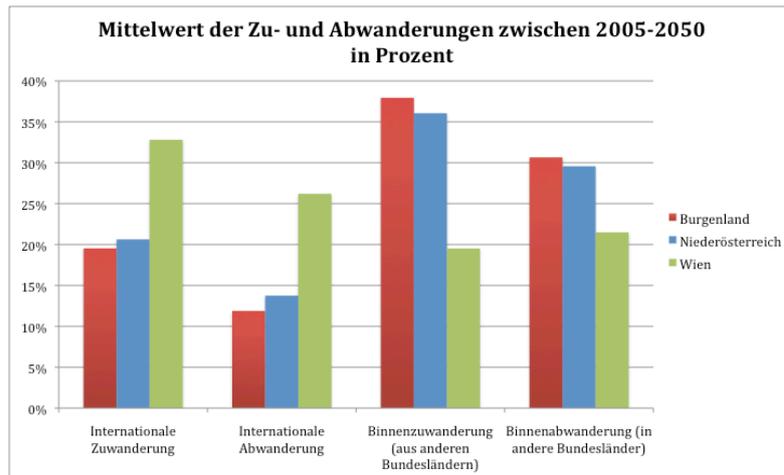


Abbildung 10: Mittelwert der Zu- u. Abwanderungen Ostregion, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016)

Neben der verstärkten Zuwanderung kann auch eine positive Geburtenbilanz zu einem Bevölkerungszuwachs beitragen. Die Geburtenbilanz entspricht dem Saldo von Geburten und Sterbenden und hängt von der Fertilität und der Lebenserwartung ab. Die Fertilität lässt sich mit der Gesamtfertilitätsrate (GFR) und mit dem Fertilitätsalter beschreiben. Die GFR „gibt an, wie viele Kinder eine Frau im Laufe ihres Lebens durchschnittlich bekommen würde, wenn die im betreffenden Kalenderjahr herrschenden altersspezifischen Fertilitätsverhältnisse in der Zukunft konstant blieben“ (vgl. Magistratsabteilung 23 2016). Diese wird im Hauptszenario von derzeit knapp 1,5 auf 1,6 Kinder pro Frau gesetzt. Weiters wird mit einem Anstieg des durchschnittlichen Fertilitätsalters von ca. 30,5 auf 33 Jahre gerechnet.

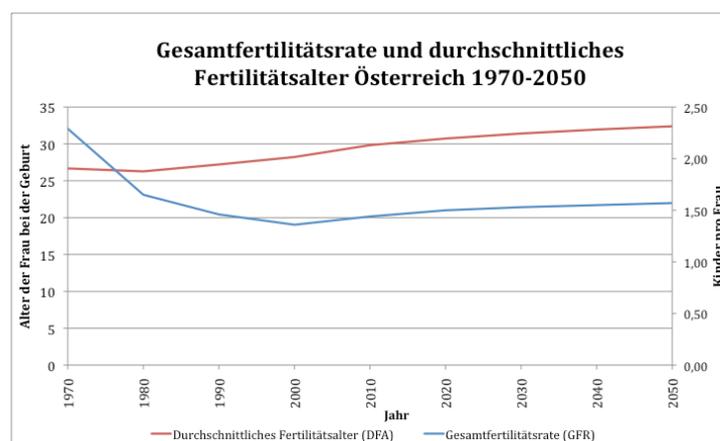


Abbildung 11: Gesamtfertilitätsrate und Fertilitätsalter Österreich 1970-2050, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016)

Entsprechend dem Trend (siehe Abbildung 13), wird ein weiterer Anstieg der Lebenserwartung bei Männern von derzeit 78,6 auf 85,2 (2050) Jahre und bei Frauen von derzeit 83,6 auf 88,9 (2050) Jahre prognostiziert.

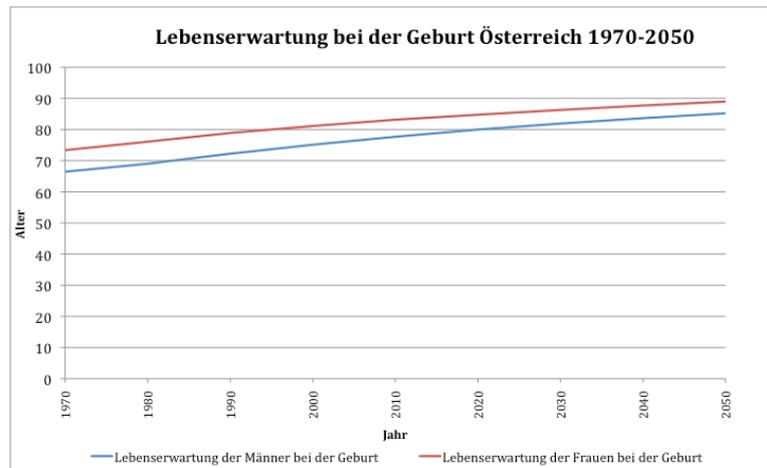


Abbildung 13: Lebenserwartung bei der Geburt 1970-2050, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016)

Die Indikatoren GFR, Fertilitätsrate, sowie Lebenserwartung bei der Geburt unterscheiden sich die Durchschnittswerte für Österreich nicht signifikant von den Einzelwerten innerhalb der Ostregion, sodass zur Analyse der Indikatoren die Durchschnittskennzahlen von Österreich dargestellt werden.

Der Saldo von Geburten und Sterbenden (Geburtensaldo) ergibt derzeit einen geringen Überschuss von rund 1.300 Personen in Österreich. Für 2025 wird ein Anstieg von 5.072 erwartet, jedoch wird danach bis 2050 die Geburtenbilanz auf rund – 16.000 absinken. Dies ist einerseits aufgrund der geringen Fertilität und der großen Anzahl an Personen über 60 zurückzuführen.

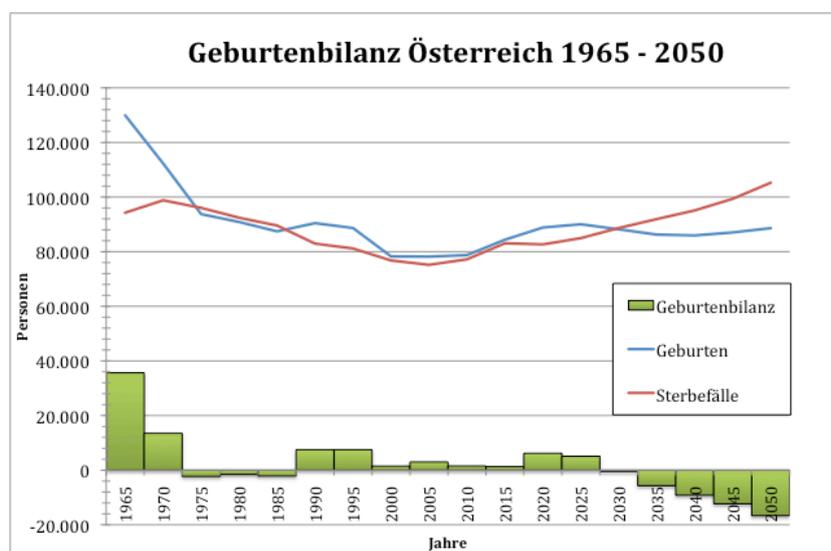


Abbildung 14: Geburtenbilanz Österreich, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016)

Dahingehend zeigen die Bundesländer der Ostregion einen divergenten Trend der Geburtenbilanz. Niederösterreich und Burgenland weisen eine ähnliche Entwicklung auf, ab 1975 sinkt die Geburtenbilanz beinahe kontinuierlich ab bis in das Jahr 2050. Ein Grund dafür könnte sein, dass die Fertilitätsrate ab 1970 zurückgeht. Wohingegen sich in Wien ab 2005 die Geburtenbilanz positiv entwickelt und ab 2020 auf über 5.000 Personen ansteigt.

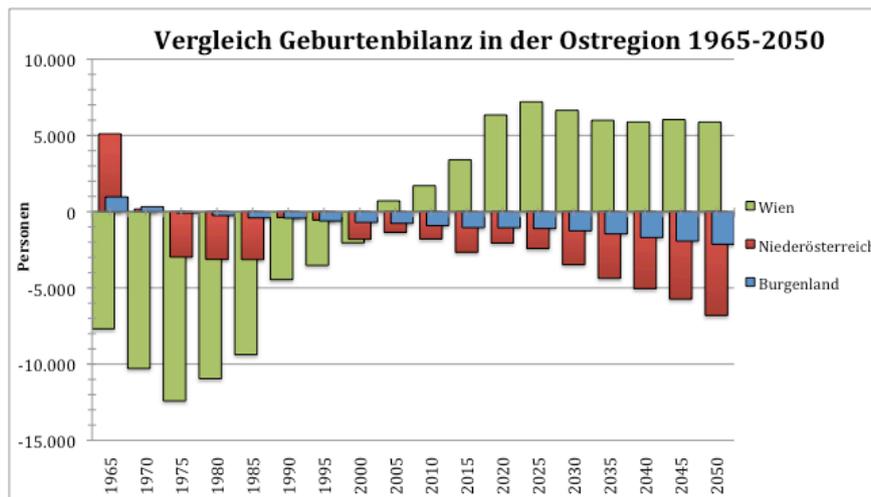


Abbildung 15: Vergleich Geburtenbilanz in der Ostregion, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016)

Bei der Überprüfung, ob die Hauptstädte von Niederösterreich und Burgenland ähnliche Tendenzen wie Wien aufweisen, zeigte sich, dass beide negative Geburtenbilanzen und ihr Wachstum ausschließlich über die positiven Wanderungssaldo generieren werden.

	2015	2025	2035	2050
<b>Geburtenbilanz Eisenstadt</b>	-19	-11	-14	-34
<b>Wanderungsbilanz Eisenstadt</b>	190	128	102	92
<b>Geburtenbilanz St. Pölten</b>	-77	-21	-37	-82
<b>Wanderungsbilanz St. Pölten</b>	273	227	183	157

Tabelle 2: Geburten- und Wanderungsbilanz von Eisenstadt und St. Pölten, eigene Abbildung (ÖROK 2014)

### 3.3. Altersstruktur

Die Altersstruktur in Österreich zeigt, dass der Anteil der Menschen über 60-Jährigen künftig stark steigen wird. Dies ist nicht nur eine Folge der steigenden Lebenserwartung und der niedrigen Fertilität, sondern hat seine Hauptursache in der aktuellen Bevölkerungsstruktur. Derzeit stehen die starken Geburtsjahrgänge der 1960er-Jahre noch im Haupterwerbsalter. Noch vor dem Jahr 2030 werden sie jedoch ins Pensionsalter wechseln (vgl. Hanika 2013: S. 10-11). Damit steigt der Anteil der Menschen von derzeit 24 % (2015) auf rund 33% (2050) an. Längerfristig werden also rund 33% der Bevölkerung 60 Jahre oder älter sein, im Burgenland sogar rund 40%.

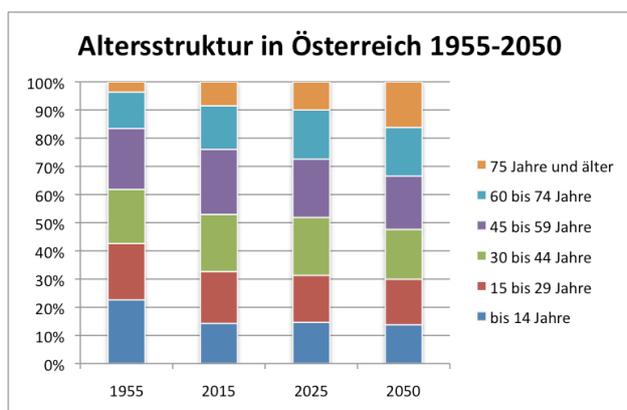


Abbildung 17: Altersstruktur in Österreich, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016)

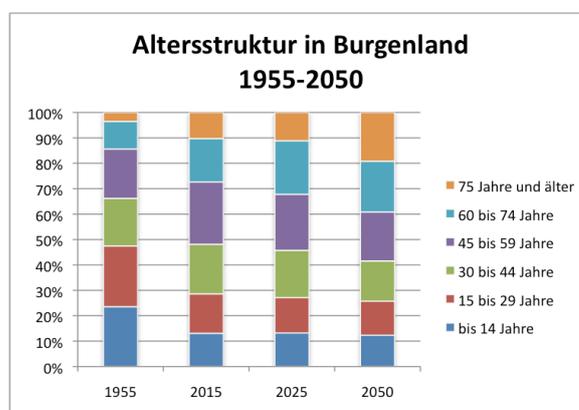


Abbildung 16: Altersstruktur in Burgenland, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016)

Während die Altersstruktur in Niederösterreich und Burgenland ähnliche Tendenzen zur Überalterung der Bevölkerung darstellt, ist in Wien, neben dem Anstieg der über 75 Jährigen, auch ein Anstieg der 15-44 Jährigen abzulesen. Die derzeit rund 21% (2015), der über 60 Jährigen werden auf 27 % (2050) ansteigen, wobei die 15-44 Jährigen konstant über die Jahre auf rund 40% bleiben. Der Zuwachs der 15-44 Jährigen ist eine Folge der starken Zuwanderung. Laut Statistik Austria (2016) finden rund 40% der jährlich Zuwandernden ihren Wohnort in Wien. Dieser Personenkreis ist relativ jung und verstärkt somit den Anteil der Bevölkerung im Erwerbsalter.

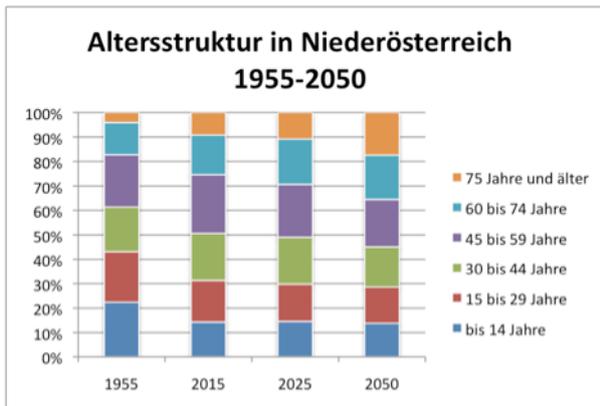


Abbildung 17: Altersstruktur in Niederösterreich, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016)

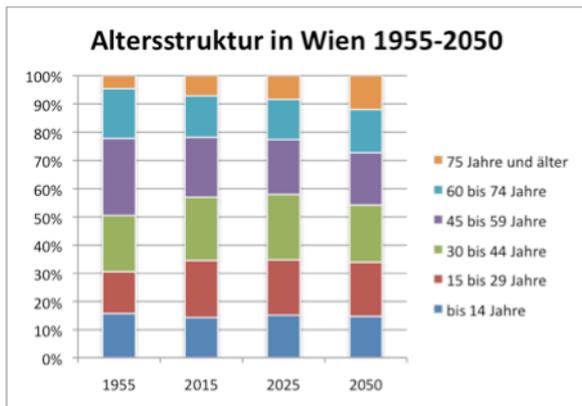


Abbildung 17: Altersstruktur in Wien, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016)

Die positive Entwicklung in Wien ist nicht in den weiteren Hauptstädten der Ostregion zu verfolgen. Hier kommt es, wie im restlichen Österreich zu einem Anstieg der über 65 Jährigen und eine Reduktion der 20-64 Jährigen.

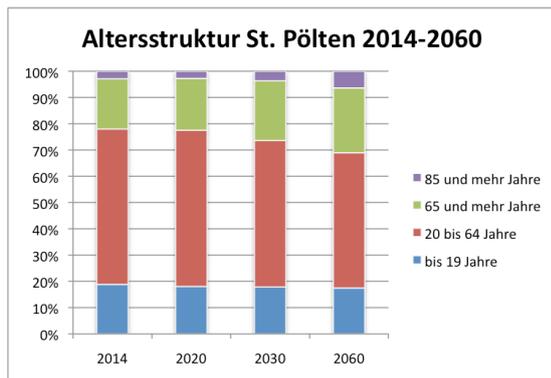


Abbildung 20: Altersstruktur St. Pölten, eigene Abbildung (ÖROK 2014; Statistik Austria 2016)

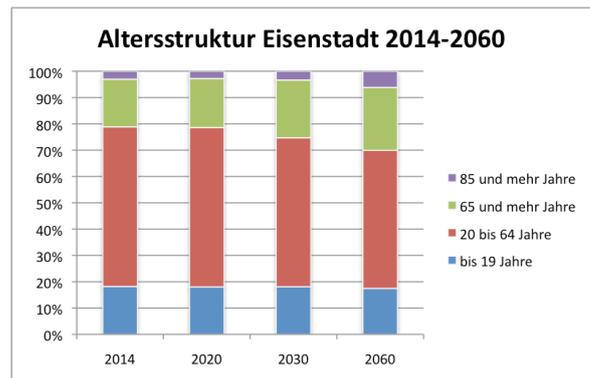


Abbildung 21: Altersstruktur in Eisenstadt, eigene Abbildung (ÖROK 2014, Statistik Austria 2016)

### 3.4. Haushalte

Mit dem Stichtag 31.10.2014 gibt es in der Ostregion bei rund 3,7 Millionen Einwohnern rund 1,7 Millionen Privathaushalte. Diese Privathaushalte setzen sich im Durchschnitt wie folgt zusammen: rund 36 % Ein-Personen-Haushalte, 30 % Zwei-Personen-Haushalte, 31 % 3 bis 5 Personen Haushalte und lediglich 2 % 6 Personen und mehr Haushalte. Die Anteile der Haushaltsgrößen in Niederösterreich und Burgenland unterscheiden sich nur gering voneinander, jedoch ist auffallend, dass das Burgenland mit rund 36 % den größten Anteil an 3-5 Personen Haushalte vorweist. Im Gegensatz zu den anderen Bundesländern, zeigt Wien einen hohen Anteil (rund 45 %) an Ein-Personen-Haushalten, sowie unterdurchschnittliche Anteile an Haushalten mit zwei Personen (rund 29%) und 3-5 Personen (rund 25%). Eisenstadt (Stadt), St. Pölten (Stadt), Krems an der Donau (Stadt) und Wiener Neustadt (Stadt) zeigen ein ähnliches Verhältnis der Haushaltsgrößen wie in Wien.

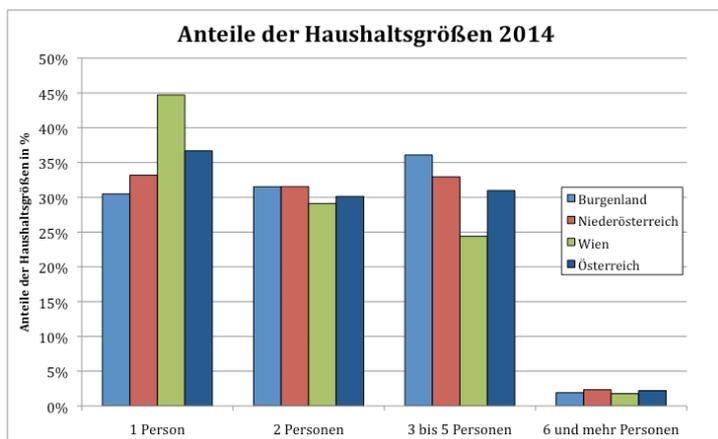


Abbildung 22: Anteil der Haushaltsgrößen 2014, eigene Abbildung (Statistik Austria 2014)

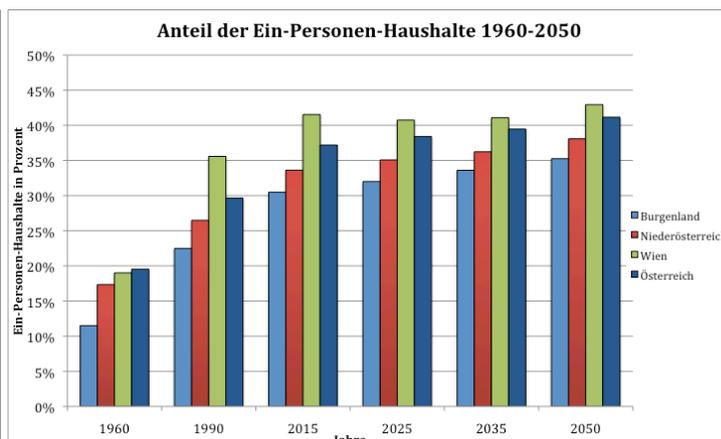


Abbildung 23: Anteile Ein-Personen Haushalte 1960-2050, eigene Abbildung (Statistik Austria 2014)

Im Vergleich zum Vorjahr (2013) lässt sich ein gegensätzlicher Trend in den Bundesländern erkennen: in Wien sinkt leicht der Anteil an ein und zwei Personenhaushalten, in Burgenland und Niederösterreich hingegen sinkt marginal der Anteil der 3-5, sowie 6 und mehr Personenhaushalte. Diese Tendenz ist auch in Zukunft zu beobachten (siehe Abbildung 23). Der Anteil der Ein-Personen-Haushalte wird in anderen Bundesländern generell ansteigen. Im Jahr 2025 sind im Burgenland rund 31%, in Niederösterreich rund 35 % und in Wien rund 40 % aller Haushalte Ein-Personen-Haushalte. Bis in das Jahr 2050 sogar durchschnittlich 38% Ein-Personen-Haushalte.

Der Anstieg der Ein-Personenhaushalte ist in ganz Österreich auf die hohe Anzahl der alleinlebenden Senioren zurückzuführen. Ab 60+ wohnen circa die Hälfte der Frauen alleine im Haushalt (siehe **Abbildung 18**).

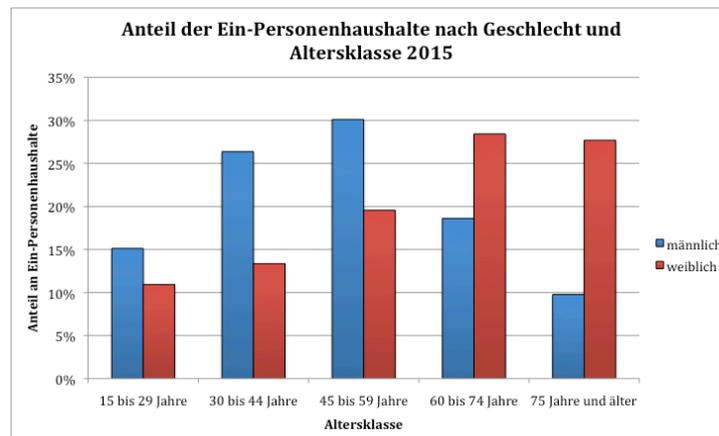


Abbildung 18: Anteil der Ein-Personenhaushalte nach Geschlecht und Altersklasse 2015, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016b)

### 3.4.1. Haushaltseinkommen

Im Jahr 2015 verfügen in Österreich private Haushalte im Durchschnitt über 34.534 Euro Haushaltseinkommen. Dabei handelt es sich um rund 23% mehr als noch vor 10 Jahren. Das verfügbare Haushaltseinkommen entspricht der „Summe der Erwerbseinkommen, Kapitalerträge, Pensionen und allfälligen Sozialtransfers im Haushalt. Um Haushalte unterschiedlicher Größe und Zusammensetzung vergleichbar zu machen, wird das äquivalisierte Nettohaushaltseinkommen berechnet (vgl. Statistik Austria 2015a). Beim Vergleich der Einkommensvierteln in der Ostregion, wird deutlich, dass es in Wien innerhalb der letzten 10 Jahre zu einer Zunahme von 9 % des untersten Einkommensviertel kam. 2015 verfügen also rund 31% der Wiener bis zu 17.088 Euro verfügbares Nettoeinkommen im Jahr. Im Burgenland ist eine gegenteilige Entwicklung zu erkennen, hier sieht man 2015 deutlich eine Umlagerung des untersten

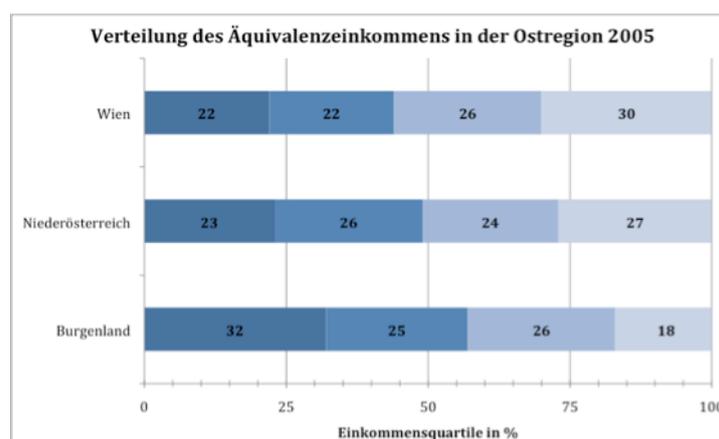


Abbildung 19: Verteilung Äquivalenzeinkommen Ostregion 2005, eigene Abbildung (Statistik Austria 2015a)

Einkommensviertel in das dritte Einkommensviertel (bis 31.124 Euro) und das oberste Einkommensviertel (ab 31.124 Euro). In Niederösterreich ist das Verhältnis der Einkommensviertel nahezu konstant geblieben.

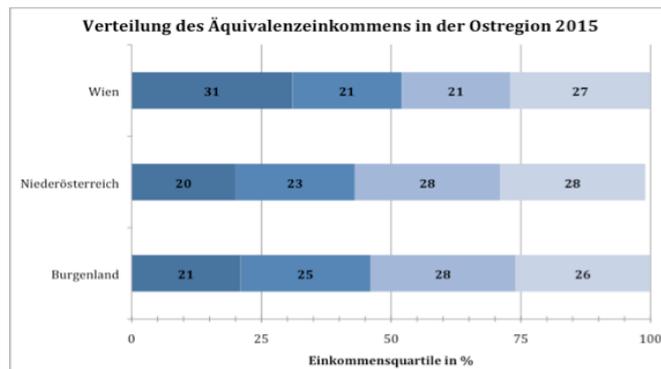


Abbildung 20: Verteilung Äquivalenzeinkommen Ostregion 2015, eigene Abbildung (Statistik Austria 2015a)

Bei der Betrachtung nach Haushaltsformen ist die Zusammensetzung der Einkommensvierteln sehr unterschiedlich. Rund 52 % der Mehrpersonenhaushalte (MPH) mit mindestens 3 Kinder und rund 55% der Ein-Eltern-Haushalte findet sich im untersten Einkommensviertel, alleinlebende Frauen sind zu rund 39 % und alleinlebende Frauen mit Pension sind zu 35 % im untersten Einkommensviertel vertreten. Wohingegen im obersten Einkommensviertel vor allem Mehrpersonenhaushalte ohne Kinder (40 %), Haushalte mit einem Kind (30 %) und Männer (22-26%) befinden. Aufgrund von Trennungen befinden sich viele Alleinstehende im unteren Einkommensviertel. Dadurch werden Frauen mit einem hohen Einkommensverlust konfrontiert, während Männer aufgrund von Unterhaltszahlungen ihren gewohnten Lebensstandard nicht mehr erhalten können.

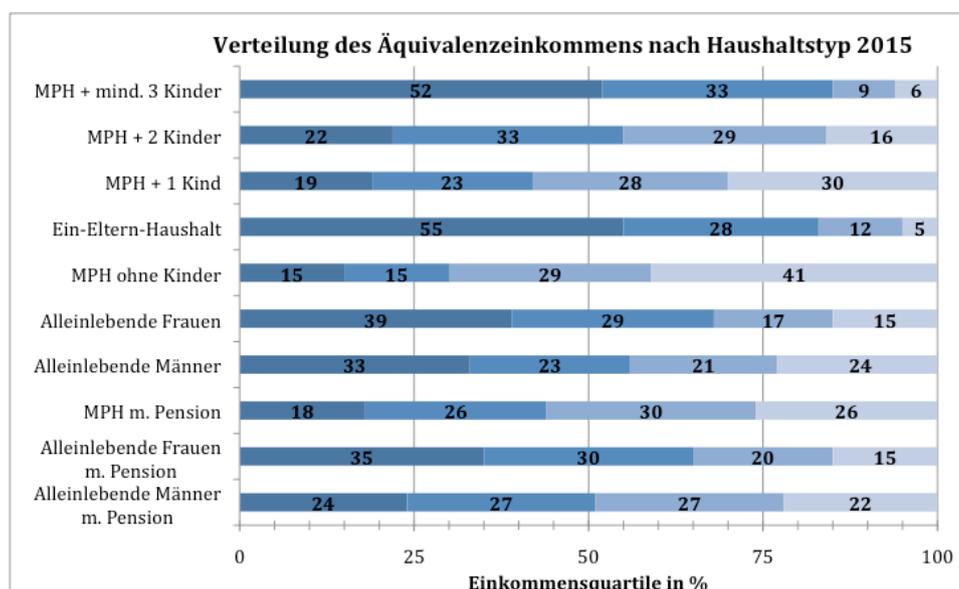


Abbildung 21: Verteilung Äquivalenzeinkommen nach Haushaltstyp 2015, eigene Abbildung (Statistik Austria 2015a)

Alleinstehende Menschen haben auch keine Möglichkeit Einkommensverluste (z.B.: Arbeitslosigkeit) durch andere Haushaltsmitglieder zu kompensieren.

Die im Jahr 2005 vorgefundene Heterogenität zwischen unterstem und oberstem Einkommensviertel bei Alleinstehenden ohne Pension ist im Jahr 2015 nicht mehr vorhanden. Auch ist zu erkennen, dass zwischen 2005 und 2015 die Einkommenssituation fast aller Haushaltsformen verschlechtert hat, besonders beider Mehrpersonenhaushalte mit mindestens 3 Kindern, der Ein-Eltern-Haushalte und generell der Alleinlebenden ohne Pension. Nur bei MPH mit 2 Kindern, MPH mit Pension und MPH ohne Kinder kam es zu einer Verlagerung in die oberen Einkommensvierteln.

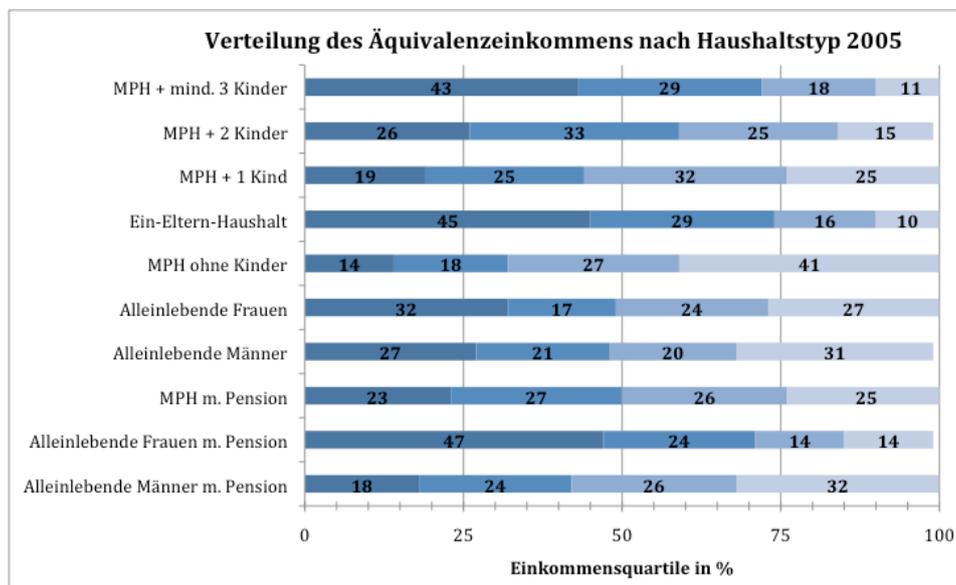


Abbildung 22: Verteilung Äquivalenzeinkommen nach Haushaltsform 2005, eigene Abbildung (Statistik Austria 2007)

In Bezug auf eine zukünftige Entwicklung, kann gesagt werden, dass das durchschnittliche Haushaltseinkommen weiterhin steigen wird und, dass aufgrund der Zunahme von Einpersonenhaushalten, es auch zu einer Zunahme von Alleinlebenden Personen geben und somit auch eine Zunahme im unteren Einkommensviertel in Wien geben wird.

### 3.4.2. Haushaltsausgaben

Um einen direkten Vergleich unterschiedlich großer und verschieden zusammengesetzter Haushalte zu erhalten, werden die Äquivalenzausgaben (gewichtete „Pro Kopf“-Ausgabe) herangezogen. Die Äquivalenzausgaben sind seit 1999/2000 auf 1.970 Euro pro Monat gestiegen, dies entspricht einer Steigung von rund 45%. Diese Ausgaben werden nicht zwangsläufig aus dem laufenden Einkommen bezahlt, sondern auch durch Sonderzahlungen (z.B.: 13. und 14. Gehalt, Erbschaften, Ersparnis, etc.). Vor allem die Ausgaben für die Bereiche „Wohnen, Energie“, „Bildung“ und „Gesundheit“ haben signifikanten Zuwachs erhalten. 2014/2015 wurde 13% weniger als noch 1999/2000 für die „Kommunikation“ ausgegeben. Die Ausgaben für „Verkehr“ sind innerhalb von 15 Jahren um rund 37 % gestiegen und betragen rund 270 Euro pro Monat.

Innerhalb der Ostregion wird am meisten für „Wohnen“ und „Energie“ ausgegeben. Im Verhältnis gab im Jahr 2014/15 das Burgenland am meisten mit 27,4% für Wohnen, Energie aus, gefolgt von Wien mit 26,2% und schließlich Niederösterreich mit 25,2%.

Die weiteren Ausgaben unterscheiden sich innerhalb der Ostregion: während die Wiener 14,2 % für Freizeit, Sport und Hobby, 11,6 % für Ernährung und 10,6 % für Verkehr ausgeben, geben die Niederösterreicher und Burgenländer nach „Wohnen“ am meisten für den Verkehr mit rund 16 % und rund 12 % für Ernährung aus.

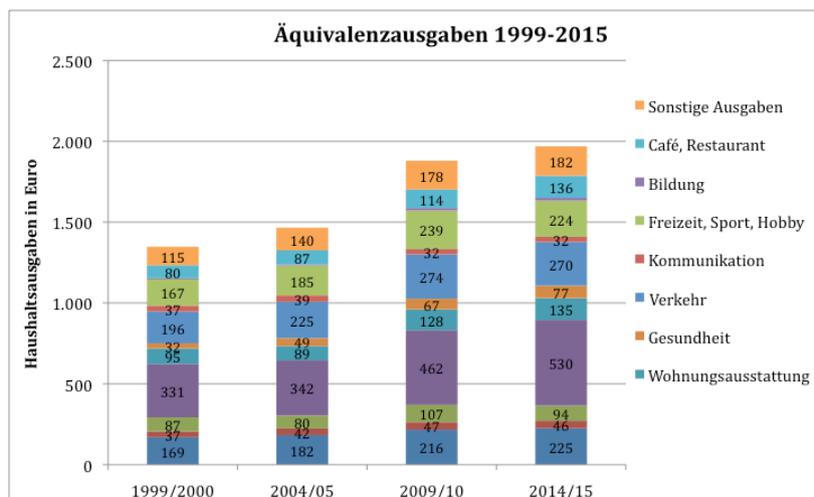


Abbildung 23: Äquivalenzausgaben 1999-2015, eigene Darstellung (Statistik Austria 2015b)

Bei Betrachtung der Ausgabenverteilung nach Haushaltstypen wird deutlich, dass die Ein-Personenhaushalte im Vergleich zu den anderen Haushaltstypen hohe Ausgaben für Wohnen, Energie aufwenden. Bei den Verkehrsausgaben gibt es keine großen Schwankungen innerhalb der Haushaltstypen. Im Vergleich zu 2004 geben die Haushalte mehr für „Wohnen, Energie“, „Wohnungsausstattung“, „Gesundheit“, „Bildung“, „Cafe, Restaurant“ aus. Auffallend ist, dass im Verhältnis vor allem 2 Personenhaushalte mehr Ausgaben ggü. 2004/05.

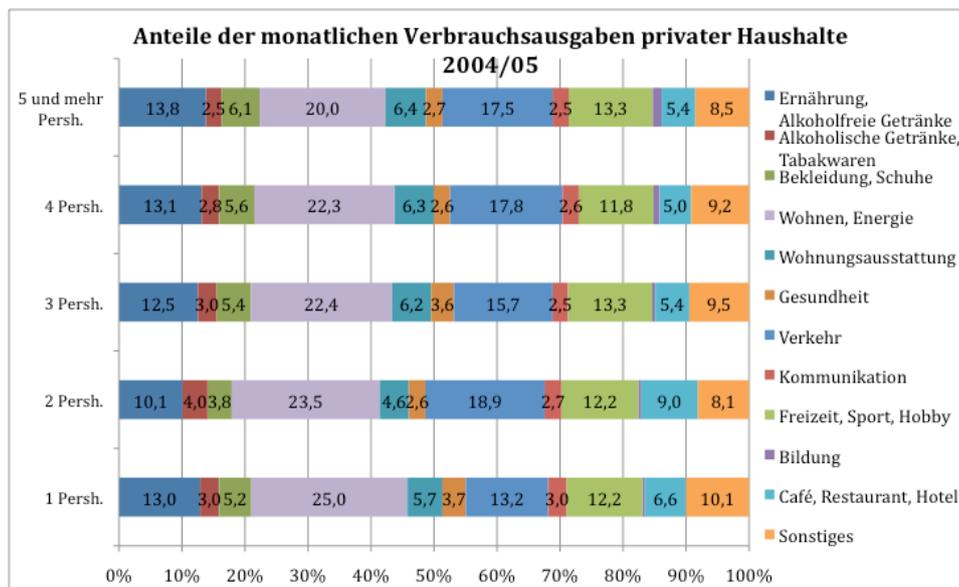


Abbildung 25: Anteile der Verbrauchsausgaben privater Haushalte 2004/05, eigene Abbildung (Statistik Austria 2007)

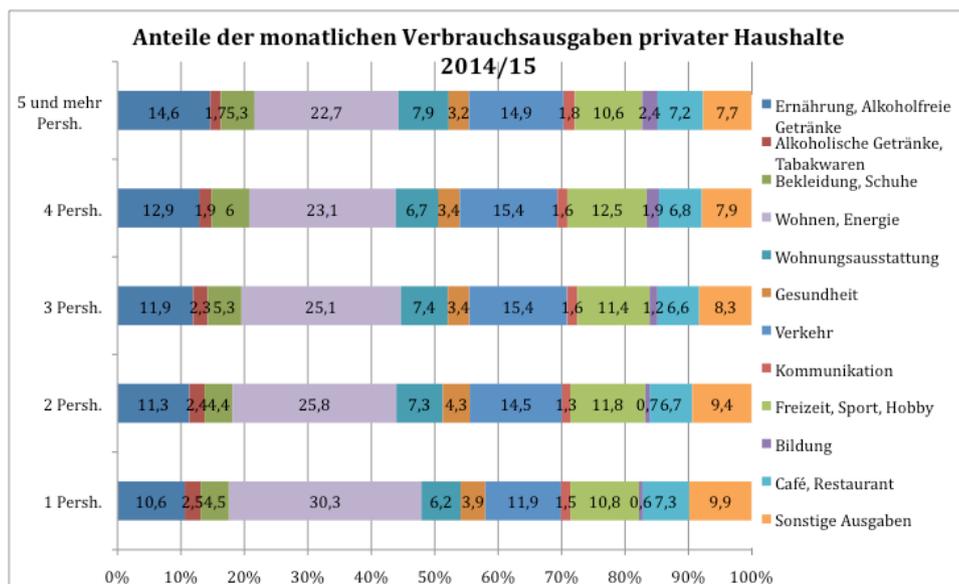


Abbildung 26: Anteile der Verbrauchsausgaben privater Haushalte 2014/15, eigene Abbildung (Statistik Austria 2015b)

Bei Überprüfung der durchschnittlichen Ausgaben für den Verkehr über alle Haushaltstypen wird deutlich, dass die Ausgaben für die Haushalte in der KFZ-Anschaffung und KFZ-Reparatur seit 2004/05 sinken und die Ausgaben für den Öffentlichen Verkehr unter 1% der gesamten Haushaltsausgaben liegen.

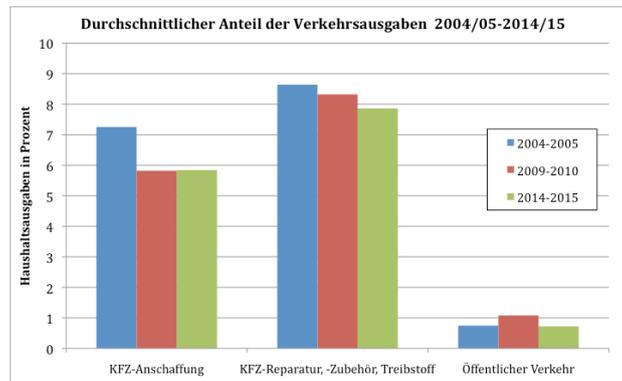


Abbildung 27: Anteil der Verkehrsausgaben 2004/05-2014/15, eigene Abbildung (Statistik Austria 2007, Statistik Austria 2015b)

Die Verkehrsausgaben steigen nach Einkommensquartil linear an. Die KFZ-Anschaffungskosten sind geringer als die Ausgaben für KFZ-Reparatur, -Zubehör, Treibstoff. Wer mehr Einkommen zu Verfügung hat, gibt auch mehr für den Verkehr aus. Diese Aussage bestätigt auch die „Pendo-Studie“ des ÖIR und der TU Wien (2008), Haushalte im oberen Einkommensquartil geben überproportionale Ausgaben für die Kfz-Anschaffung und aus das Einkommen im untersten Einkommensquartil ist der absolute begrenzende Faktor des Fahrzeugbesitzes.

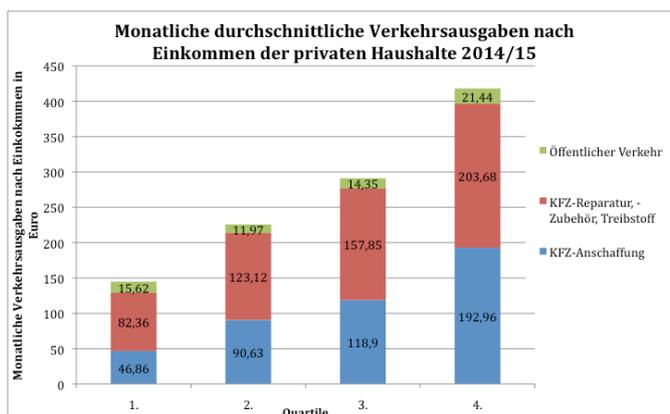


Abbildung 34: monatliche Verkehrsausgaben nach Einkommensquartilen 2014/15, eigene Abbildung (Statistik Austria 2015b)

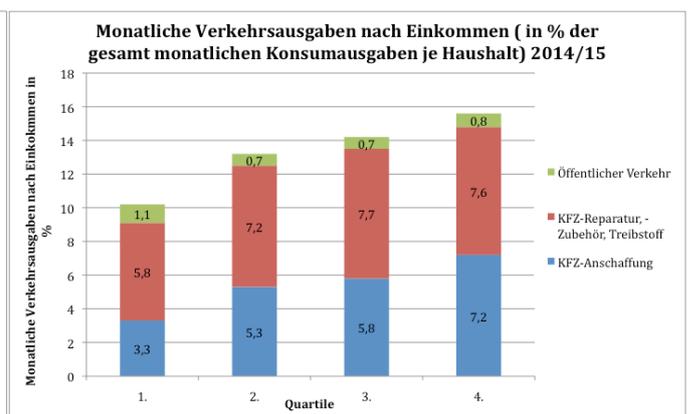


Abbildung 35: monatliche Verkehrsausgaben nach Einkommen in % 2014/15, eigene Abbildung (Statistik Austria 2015b)

Neben den hohen Einkommen, hat auch die Siedlungsdichte Einfluss auf die Verkehrsausgaben. Wie aus der Darstellung ersichtlich, geben die Haushalte im ländlichen Gebieten bei niedriger Siedlungsdichte rund 16 % ihrer Ausgaben für den Verkehr aus (siehe Abbildung 28).

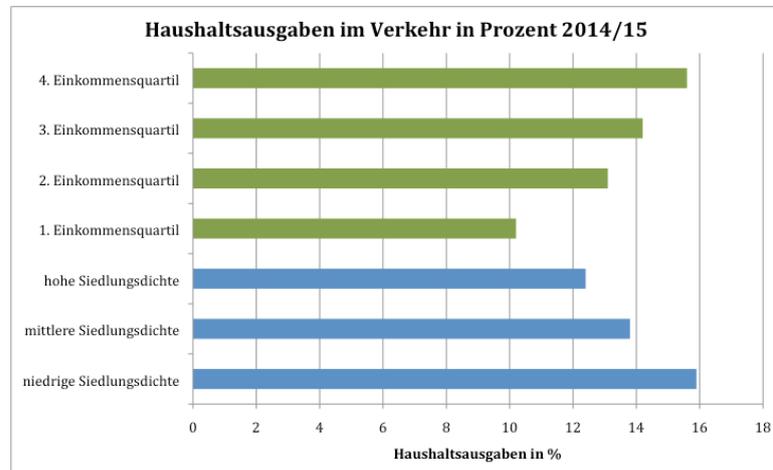


Abbildung 28: Haushaltsausgaben im Verkehr vgl. Einkommen mit Siedlungsdichte, eigene Abbildung (Statistik Austria 2015b)

Anhand dieser Darstellung lässt sich ebenfalls der Suburbanisierungsprozess ablesen. Grundsätzliche Einflüsse von Kosten auf die Standortentscheidung lassen sich bereits aus der Theorie vom „Gleichgewicht des Haushaltes“ auf Basis des Modells von Alonso ableiten. Ein Haushalt mit gegebenen Einkommen und Bedürfnissen wird versuchen, die Kosten und Unannehmlichkeiten des Pendelverkehrs gegen die günstige Bodenpreise und die steigende Befriedigung, die er durch eine größere Flächennutzung erhält miteinander abzuwägen (vgl. Barnbrock 1975: S. 61f). Daher ist es nicht verwunderlich, dass Haushalte im höheren Einkommensquartil, die demnach in einer niedrigen Siedlungsdichte wohnen, bereit sind höhere Transportkosten zu bezahlen und in weiterer Folge höhere Pendelwege in Kauf nehmen.

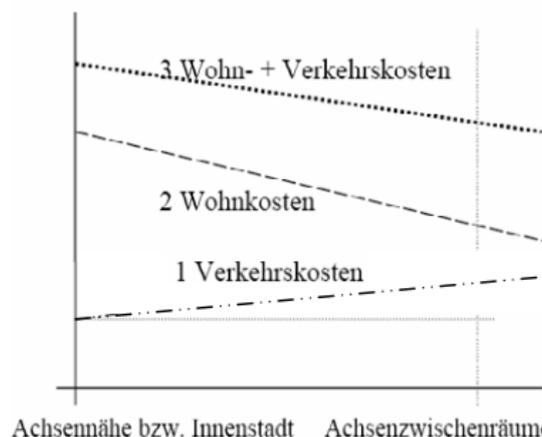


Abbildung 29: Vergleich Wohn- und Verkehrskosten Innenstadt und Achsenzwischenräume (Sung-Gil Kim 2003)

### 3.4.3. Internetzugang

Im Jahr 2015 besitzen rund 82 % der Haushalte<sup>2</sup> einen Computer<sup>3</sup>. Zwischen 2002 und 2016 ist der Internetzugang um das 2,5 – Fache auf 85,1% gestiegen. Innerhalb von 14 Jahren haben ebenfalls rund 85 % der Haushalte Zugang zu einer Breitbandverbindung<sup>4</sup>. Rund 57% der Haushalte haben in den letzten zwölf Monaten online geschoppt.

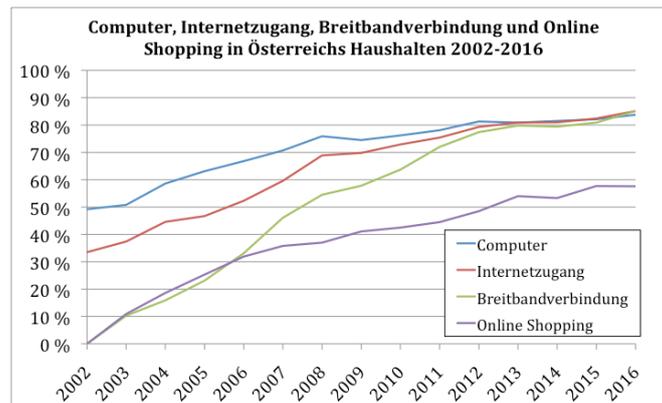


Abbildung 30: Computer, Internet, Breitbandverbindungen und Online Shopping, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017a)

Im Zeitraum von April bis Juni 2016 wurde von den Altersgruppen 16 bis 54 Jahren am meisten das Internet über das Mobiltelefon oder Smartphone genutzt. Personen über 55 Jahren nutzen am häufigsten den Laptop oder das Notebook um ins Internet zu gelangen. Die Altersgruppe 25-44 Jahren nutzte das Tablet öfters um im Internet zu surfen als die anderen Jahre Altersklassen. Unterwegs wird das Internet zu fast 80% mit dem Handy benutzt.

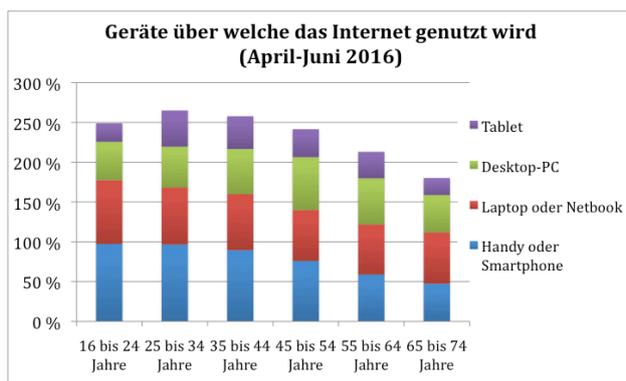


Abbildung 31: Geräte, über welche das Internet genutzt wurde (mehrfach Antworten möglich), eigene Abbildung (Statistik Austria 2017a)

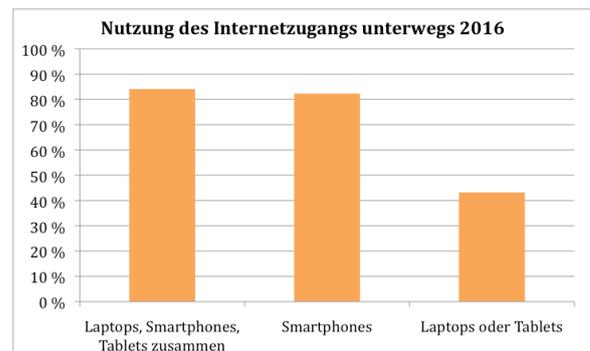


Abbildung 32: Nutzung des Internetzugangs unterwegs 2016, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017a)

<sup>2</sup> Haushalte mit mindestens einem Haushaltsmitglied im Alter von 16 bis 74 Jahren.

<sup>3</sup> Unter Computer sind Desktop-PCs, tragbare Computer oder Handheld Computer zusammengefasst.

<sup>4</sup> Unter Breitbandverbindung sind feste Breitbandverbindungen (DSL, Kabel, öffentliches WLAN, etc.) sowie mobile Breitbandverbindungen zusammengefasst.

Obwohl in Österreich der Internetzugang weit verbreitet ist, sind fortgeschrittene Digitalenkenntnisse noch sehr vom Bildungsstand abhängig. Die OECD-Studie (2017) beschreibt, dass Personen mit einem niedrigen Bildungsstand nur zu rund 7 % fortgeschrittene Digitalisierungskenntnisse aufweisen, wohingegen Personen mit einem hohen Bildungsstand zu 50 % diese Kenntnisse mitbringen.

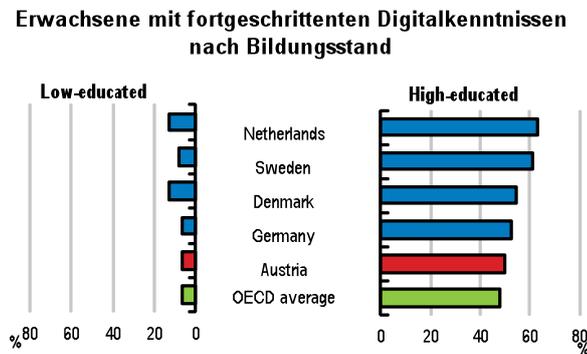


Abbildung 33: Erwachsene mit fortgeschrittenen Digitalkenntnissen, eigene Abbildung (OECD 2017)

Die rasante Ausbreitung des Internetzugangs innerhalb von 14 Jahren und die relativ weit verbreitete Nutzung des Internets vor allem bei den 16-54 Jährigen sprechen dafür, dass das Internet im Jahr 2025 weiterhin eine wichtige Rolle einnehmen wird. Die unterschiedlichen Digitalenkenntnisse nach Bildungsstand zeigen auch, dass es in Zukunft weiterhin zu großen Divergenzen kommen kann, wenn von politischer Seite nicht eingegriffen wird.

## 3.5. Beschäftigung

### 3.5.1. Erwerbsprognose

Im Jahresdurchschnitt 2015 gab es 4.148.400 Erwerbspersonen in Österreich, davon 1.844.021 Erwerbspersonen<sup>5</sup> in der Ostregion. Laut der Hauptprognosevariante der Statistik Austria (2016c) wird in Österreich die Zahl der Erwerbspersonen bis ins Jahr 2020 steigen, im Jahr 2030 sinken und danach langsam bis ins Jahr 2050 auf 4.291.776 steigen.

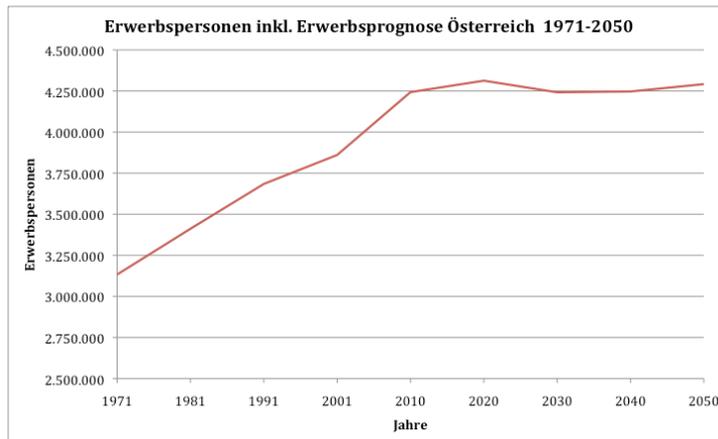


Abbildung 34: Erwerbsprognose Österreich 1971-2050, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016c)

Für Niederösterreich wird ein ähnlicher Trend wie für Gesamtösterreich prognostiziert: bis 2020 kommt es zu einem leichten Anstieg, danach sinkt die Anzahl der Erwerbspersonen bis 2030 auf 800.000 und ab 2035 bis 2050 kommt es zu einem langsamen Anstieg auf rund 820.000 Erwerbspersonen. Jedoch weisen Wien und Burgenland unterschiedliche Trends auf: in Wien werden von 2010 bis 2020 15% mehr an Erwerbspersonen (rund 900.000) erwartet, danach von 2020 bis 2050 ein Anstieg um weitere 7 % auf rund eine Millionen Erwerbspersonen. Im Burgenland kommt es ab 2020 bis 2035 zu einem 6% Rückgang der Erwerbspersonen (rund 129.000), bis 2050 steigt die Kurve wieder leicht auf 130.000 Personen an. Einen ähnlichen Beschäftigungsanstieg wie in Wien ist laut ÖROK Prognose (2014) auch in den Bezirken Eisenstadt (Stadt), Wiener Neustadt (Stadt), Gänserndorf und Wien-Umgebung zu erwarten (siehe Abbildung 35).

Die Prognose zeigt, dass die Beschäftigung in Wien stark steigen wird. Dem zu Folge werden die Beschäftigten nach Wien ziehen oder eine erhöhte Arbeitspendeldistanz

---

<sup>5</sup> Der Begriff Erwerbspersonen beinhaltet Erwerbstätige und Arbeitslose (vgl. Statistik Austria 2016c).

zurückgelegt werden. Insgesamt wird eine steigende Erwerbstätigkeit zu einer steigenden Mobilität, sowie steigendem Verkehrsaufkommen führen.

# Erwerbsprognose in der Ostregion 2014 - 2030

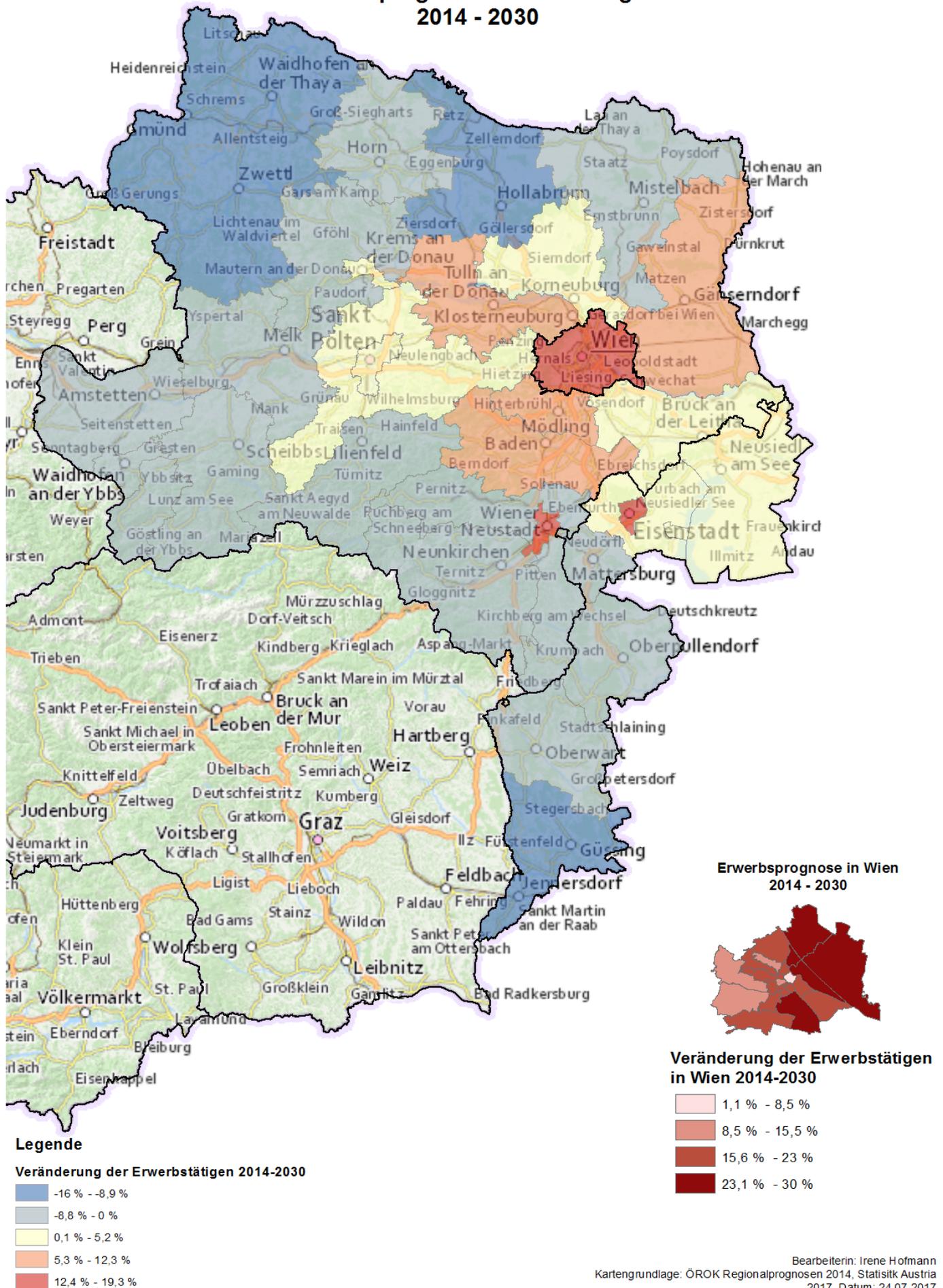


Abbildung 35: Erwerbsprognose Ostregion 2014-2030, Eigene Darstellung (Quelle siehe in Karte)

### 3.5.2. Arbeitsstätte und Unternehmen

Eine Arbeitsstätte wird definiert als auf Dauer, Name und Anschrift gekennzeichnete Einheit, in der mindestens eine Person erwerbstätig ist. Weder die Größe der Arbeitsstätte noch die Anzahl der Beschäftigten wird berücksichtigt (vgl. Statistik Austria 2017b). Der Vergleich der Arbeitsstättenstatistik innerhalb der Ostregion zeigt, dass es zwischen 2001-2015 zu einem Zuwachs der Arbeitsstätten um rund 60 % kam. Währenddessen der Anstieg an Beschäftigten in dem Zeitraum nur um rund 25% angestiegen ist. Dies suggeriert, dass es sich bei den Arbeitsstätten vor allem um Kleinunternehmen handeln könnte. Den größten Zuwachs an Arbeitsstätten gab es zwischen 2001-2015 im Bereich der Sonstigen Dienstleistungen<sup>6</sup> mit einer Verdreifachung des Ursprungswertes. Danach folgen die Bereiche: Grundstücks- und Wohnungswesen, Freiberufliche/techn. Dienstleistungen und Gesundheits- und Sozialwesen. Trotz Zuwachs an Arbeitsstätten kam es zu einem Rückgang der Beschäftigten in den Bereichen: Finanz- und Versicherungsleistungen, Verkehr, Wasserversorgung und Abfallentsorgung, Energieversorgung und der Herstellung von Waren. Alles Bereiche, die durch den technischen Fortschritt weniger „Menschenkraft“ benötigen. Ein gegenteiliger Trend ist in der Öffentlichen Verwaltung vorzufinden, hier gab es kaum einen Zuwachs an Arbeitsstätten, jedoch rund ein Drittel mehr Beschäftigte.

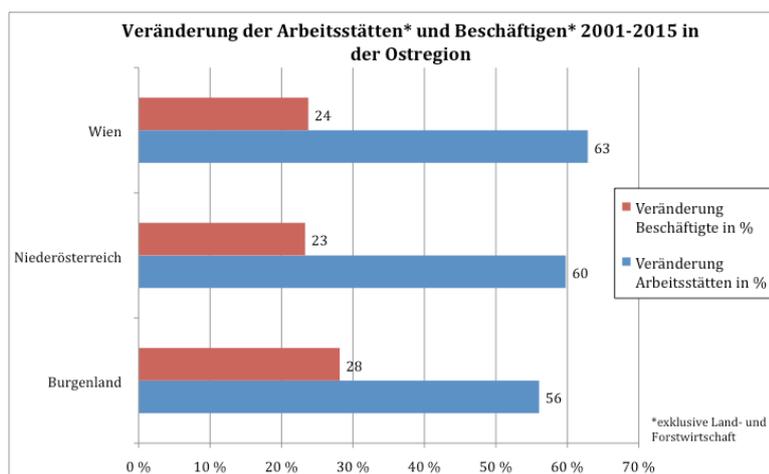


Abbildung 36: Veränderung der Arbeitsstätten und Beschäftigte 2001-2015 in der Ostregion, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017b)

<sup>6</sup> Sonstige Dienstleistungen können kirchliche oder sonstige religiöse oder parteiliche Vereinigungen, Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten, Telekommunikationsgeräten, Haushaltsgeräten, Wäschereien, Frisör- und Kosmetiksalons darstellen (vgl. Statistik Austria 2017).

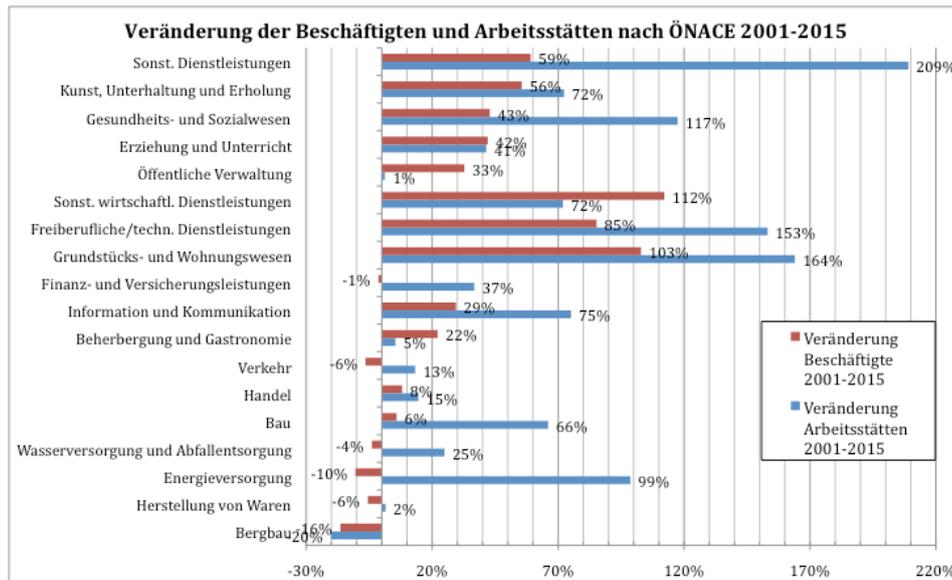


Abbildung 37: Veränderung der Beschäftigten und Arbeitsstätten nach ÖNACE 2001-2015, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017b)

Im Bezug auf die politischen Bezirke wird ersichtlich, dass es zwischen 2011-2015 insbesondere in Wien Umgebung (Tulln, Baden, Mödling), in den (Haupt)Städten: St. Pölten (Stadt), Wr. Neustadt (Stadt) und im Burgenland Neusiedl am See und Jennersdorf zu den größten Zuwächsen an Arbeitsstätten kommt. Vor allem im strukturschwachen nördlichen Niederösterreich zeichnet sich ein negativer Trend ab (siehe. Abbildung 38). Die Entwicklung der Unternehmen spiegelt einen ähnlichen Trend, wie bei den Arbeitsstätten wieder. Mit Ausnahme von Sankt Pölten (Stadt), hier kam es in den vergangenen Jahren zu einer Abnahme an Unternehmen (siehe Abbildung 39). Im Bezug auf die Beschäftigten ist im westlichen Niederösterreich bei einem Rückgang der Arbeitsstätten ein Anstieg der Beschäftigten zwischen 2001-2015 (siehe Abbildung 40) zu erkennen.

Die Analyse zeigt, dass die Wirtschaftsstruktur sich zunehmend hin zum Dienstleistungssektor entwickelt. Das bedeutet, dass Wohlstand und Wirtschaftswachstum hauptsächlich auf Forschung und Entwicklung bzw. auf innovative Produkten und Dienstleistungen basieren.

## Veränderung der Arbeitsstätten in der Ostregion 2011-2015

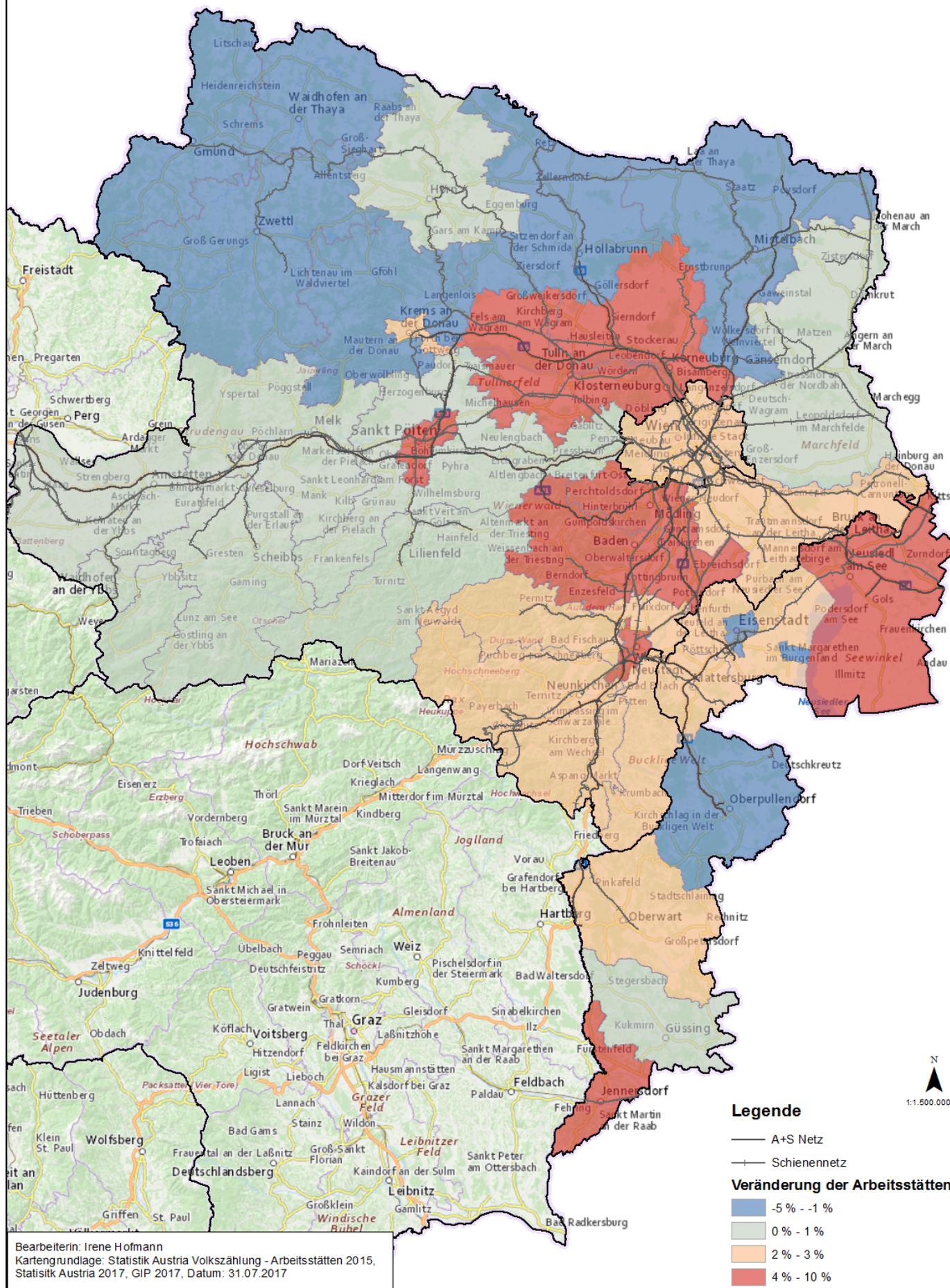


Abbildung 38: Arbeitsstätten von 2011-2015 in Ostregion, eigene Darstellung (Quelle siehe in Karte)

# Veränderung der Anzahl der Unternehmen in der Ostregion 2011-2015

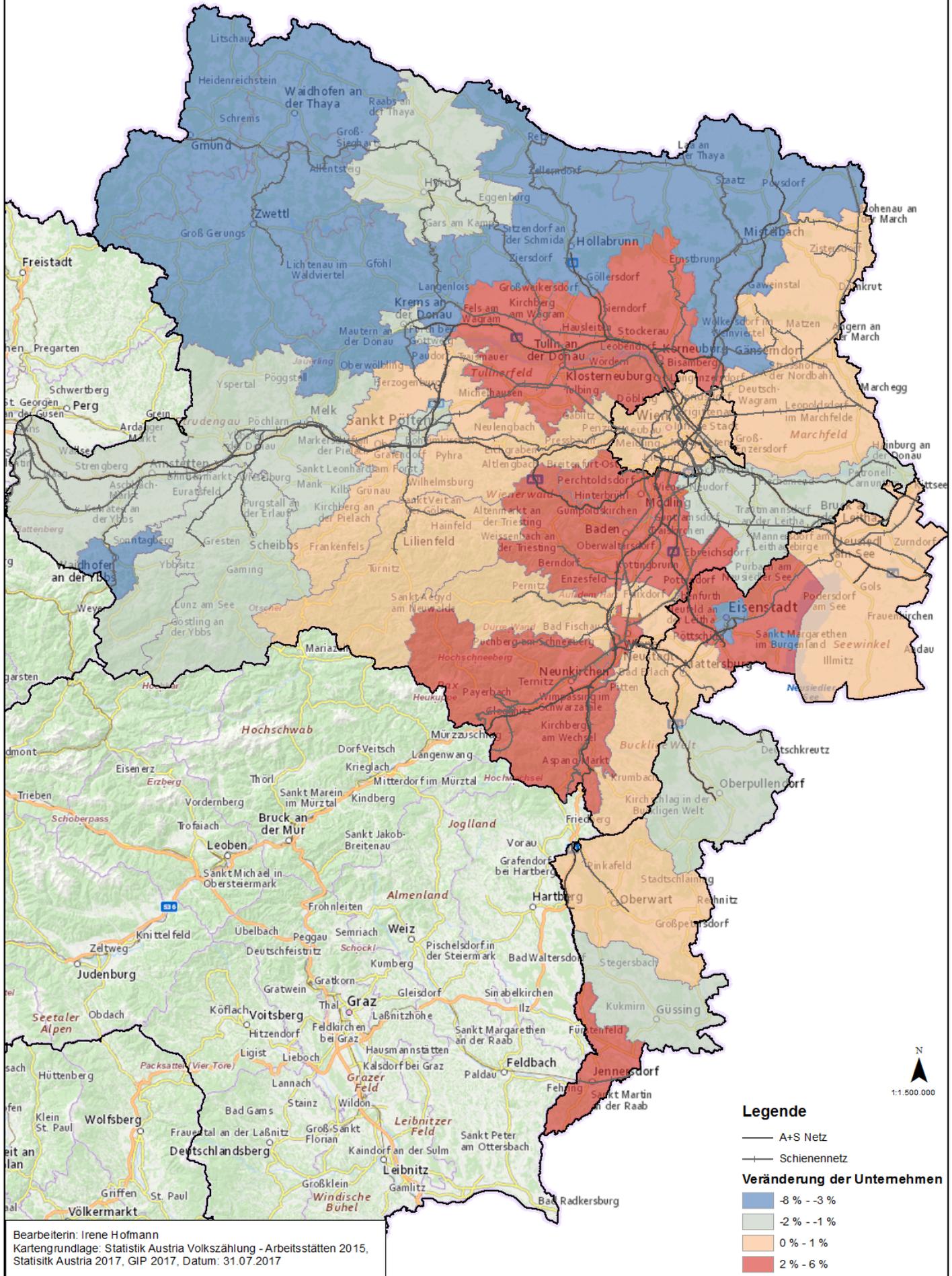


Abbildung 39: Unternehmen von 2011-2015 in Ostregion, eigene Darstellung (Quelle siehe in Karte)

## Veränderung der Anzahl der Beschäftigten in der Ostregion 2011-2015

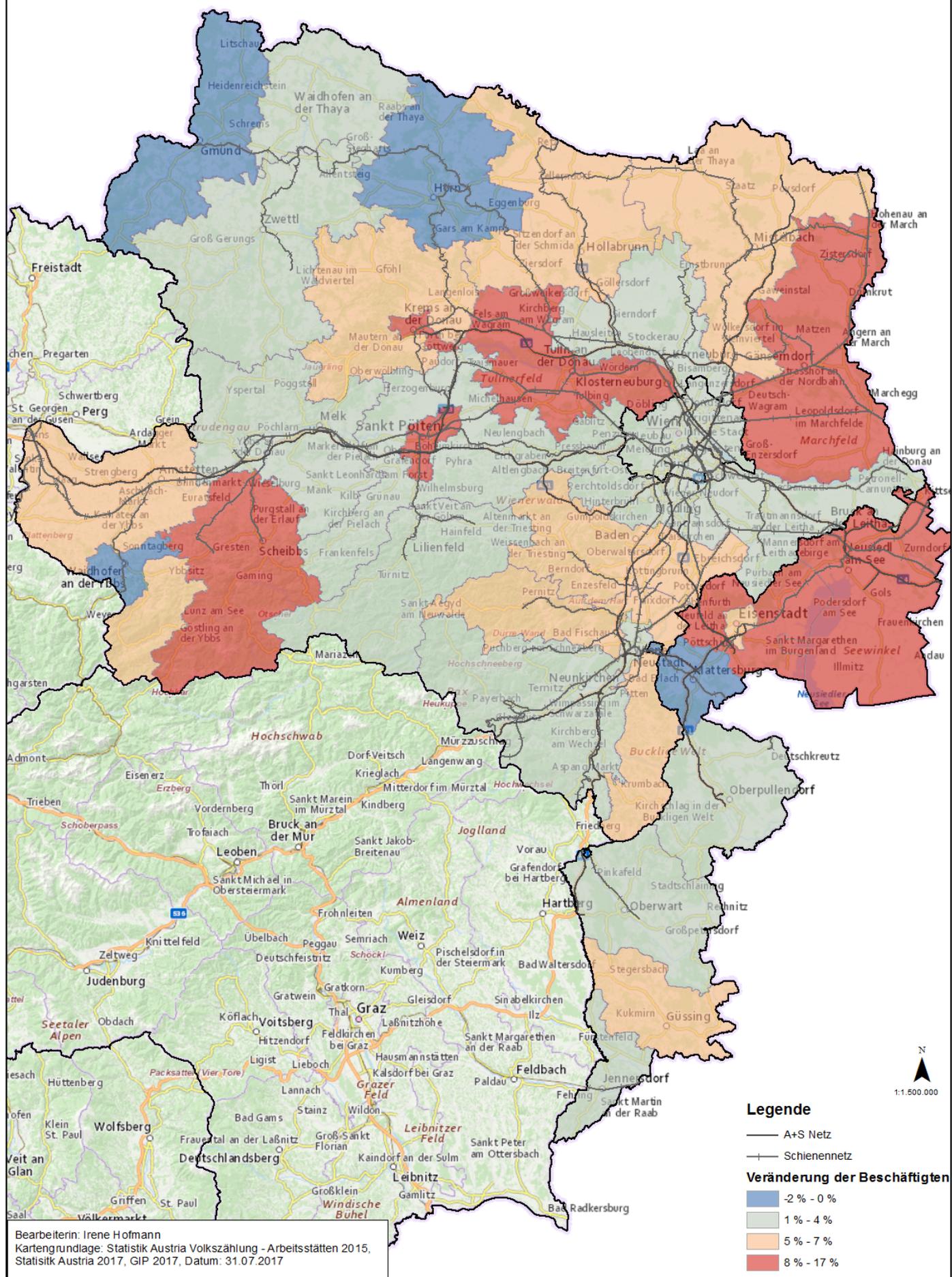


Abbildung 40: Beschäftigte Ostregion, eigene Darstellung (Quelle siehe in Karte)

### 3.5.3. Beschäftigungsart

In Österreich sind im Jahr 2015 rund 87% der Erwerbstätigen unselbstständig und die restlichen 13% als selbständig gemeldet (vgl. Statistik Austria 2017c). Dies entspricht auch der Entwicklung in der Ostregion. Die Trendanalyse zeigt, dass zwischen 1991 und 2001 einen Rückgang bei den Unselbstständigen in der Ostregion um rund 30 % aufgetreten ist. Die Selbstständigen fallen von 1971-2001 kontinuierlich ab, ab 2009 kommt es jedoch wieder zu einem leichten positiven Trend in der Ostregion.

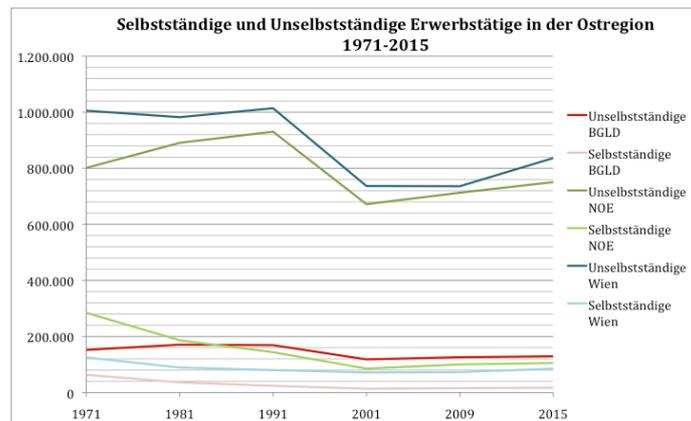


Abbildung 41: Selbstständige und unselbstständige Erwerbstätige 1971-2015, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017c)

Im Bezug auf die Verteilung der Arbeitsplätze nach ÖNACE Klassen wird deutlich, dass ein Großteil der Selbstständigen im Finanz- und Versicherungsbereich und in der Wasserversorgung bzw. Abfallentsorgung tätig sind. Bereiche mit einer Vielzahl von unselbstständigen Erwerbstätigen sind der Handel, die Herstellung von Waren und die öffentliche Verwaltung mit über 150.000 Erwerbstätigen.

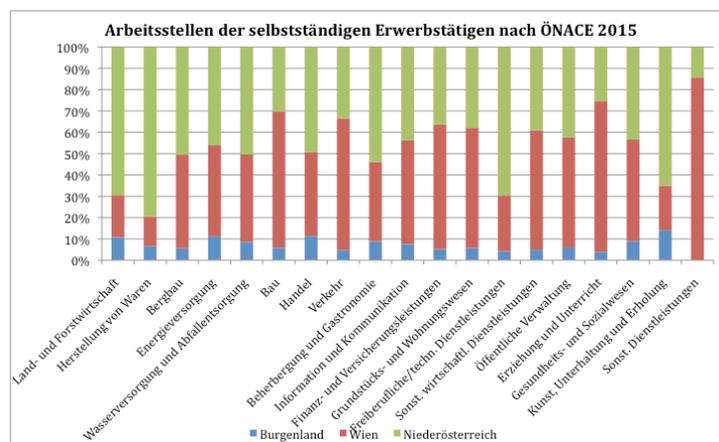


Abbildung 42: Arbeitsstellen selbstständig Erwerbstätigen, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017c)

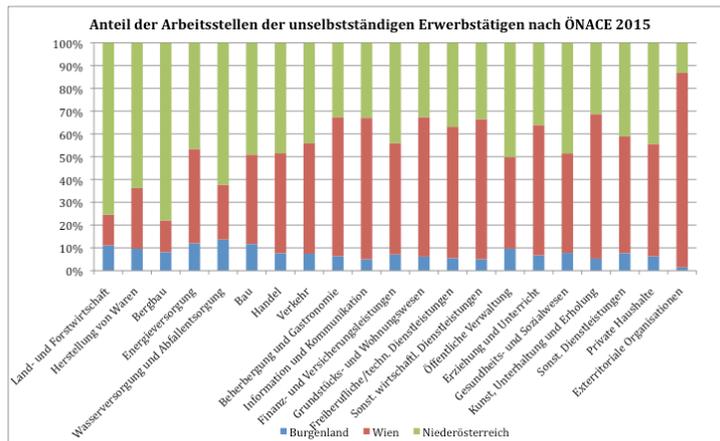


Abbildung 43: Arbeitsstellen unselbstständigen Erwerbstätigen, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017c)

Die Zeitreihe des Beschäftigungsausmaßes stellt einen klaren Anstieg der Teilzeitbeschäftigung seit den 90er Jahren dar. Dieser betrifft vor allem die Frauen: Im Jahr 2015 sind rund 47 % der erwerbstätigen, unselbstständigen Frauen in einer Teilzeitanstellung, während Männer nur zu 11 % in einer Teilzeitstelle vertreten sind (vgl. 2014b). Das Beschäftigungsausmaß in der Ostregion weist keine signifikanten Unterschiede zu Gesamtösterreich auf.

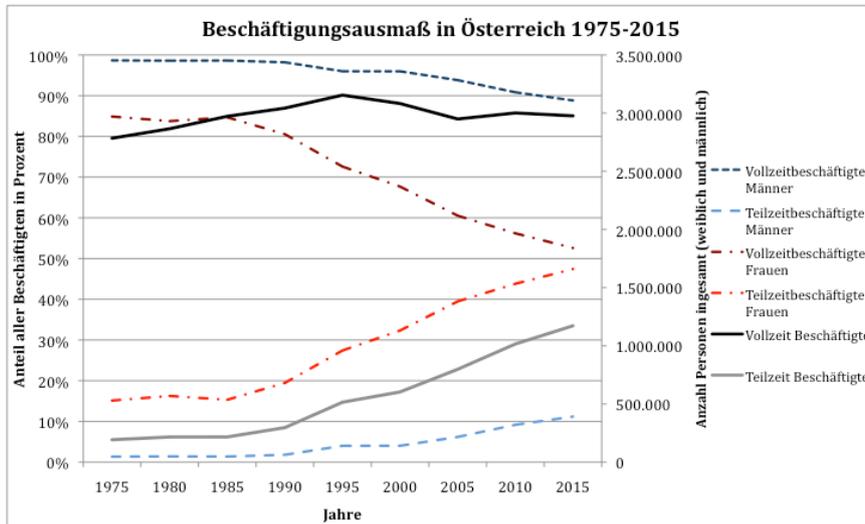


Abbildung 44: Beschäftigungsausmaß in Österreich 1975-2015, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017c)

Der starke Anstieg der Teilzeitbeschäftigten seit 1990 zeigt, dass ohne politischen Eingriff, die Teilzeitbeschäftigung weiterhin ansteigen wird. Dies wird die Frauen weiterhin stark betreffen.

### 3.5.4. Erwerbsspendler

Von den rund 4,2 Millionen Erwerbstätigen (2015) in Österreich arbeiten mehr als die Hälfte (51,5%) nicht in ihrer Wohngemeinde, sondern in einer anderen Gemeinde desselben politischen Bezirks (17,8%), in einem anderen politischen Bezirk desselben Bundesland (20,8%), in einem anderen Bundesland (12,1 %) oder im Ausland (0,8 %). Von den insgesamt rund 943.580 Erwerbstätigen in Niederösterreich und Burgenland verlassen im Jahr 2015 rund 70% ihre Wohngemeinde um zu arbeiten, davon pendeln im Durchschnitt 19% zwischen Gemeinden desselben politischen Bezirks, 21% in einem anderen politischen Bezirk und 28% in ein anderes Bundesland. Burgenländer pendeln zum größten Teil nach Wien, danach nach Niederösterreich und in die Steiermark (siehe Abbildung 55), wohingegen Niederösterreicher hauptsächlich nach Wien pendeln (siehe Abbildung 46). In Wien pendeln von den rund 812.895 Erwerbstätigen rund 70% zwischen den Gemeindebezirken, nur 11% arbeiten in einem anderen Bundesland. Wenn in ein anderes Bundesland gependelt wird, dann hauptsächlich nach Niederösterreich (siehe Abbildung 53). Im Vergleich zum Jahr 2009 steigt die Gesamtzahl der Auspendler um 8 Prozentpunkte in Wien, um 1,5 Prozentpunkte im Burgenland und um 5 Prozentpunkte in Niederösterreich (siehe Abbildung 54 - 55) (vgl. Statistik Austria 2017c).

Entfernungskategorie	Anteil der Erwerbsspendler 2015		
	Burgenland	Niederösterreich	Wien
Nichtpendler	10,09%	10,69%	6,80%
Gemeindebinnenpendler ohne Wien	16,95%	18,66%	-
Bezirksbinnenpendler in Wien	-	-	13,09%
Auspendler zw. Wiener Gemeindebezirken	-	-	68,73%
Auspendler zw. Gemeinden eines Politische Bezirkes	20,81%	19,09%	-
Auspendler zw. Pol. Bez. des Bundeslandes	15,28%	23,32%	-
Auspendler zw. Bundesländer	36,59%	27,97%	11,12%
Auspendler ins Ausland	0,27%	0,27%	0,27%

Tabelle 3: Anteil der Erwerbsspendler 2015 nach Entfernungskategorie, eigene Abbildung. (Statistik Austria 2017c)

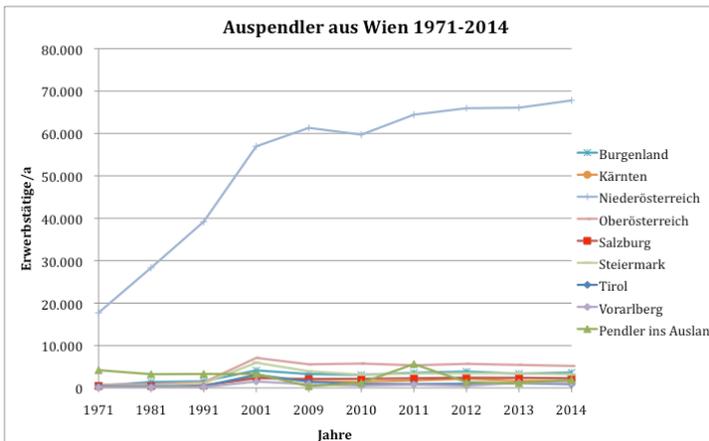


Abbildung 53: Auspendler Wien 1971-2014, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017c)

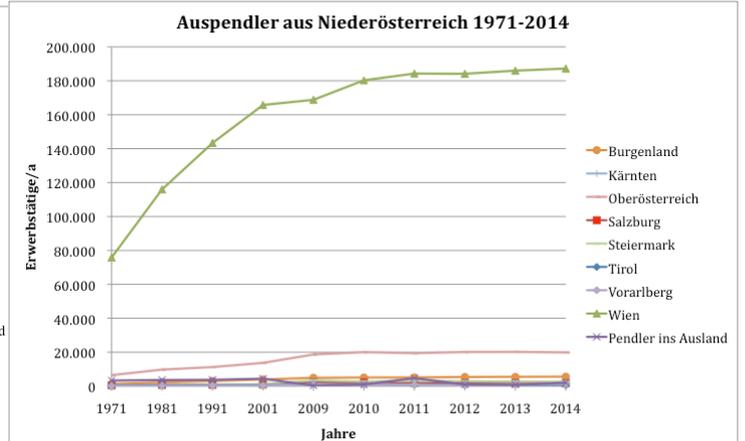


Abbildung 46: Auspendler Niederösterreich 1971-2014, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017c)

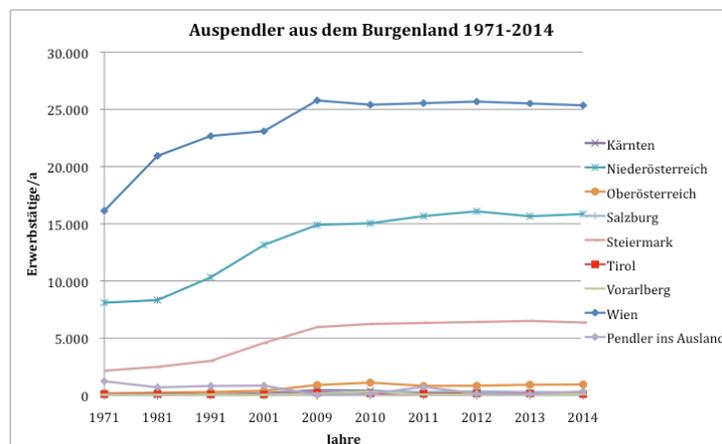


Abbildung 55: Auspendler Burgenland 1971-2014, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017c)

Daher ergeben sich laut Statistik Austria (2017c) im Jahr 2015 insgesamt 25.207 Erwerbpendler aus dem Burgenland, sowie 187.640 Erwerbpendler aus Niederösterreich, die nach Wien einpendeln. Der Trend zeigt, dass es vor allem zwischen 1971 und 1981 einen Anstieg um 50 % gab und bis ins Jahr 2011 das Wachstum zunehmend abnahm (siehe Abbildung 56). Zwischen 2011 und 2015 kam es sogar zu einer leichten Abnahme der Burgenländischen Erwerbpendler nach Wien.

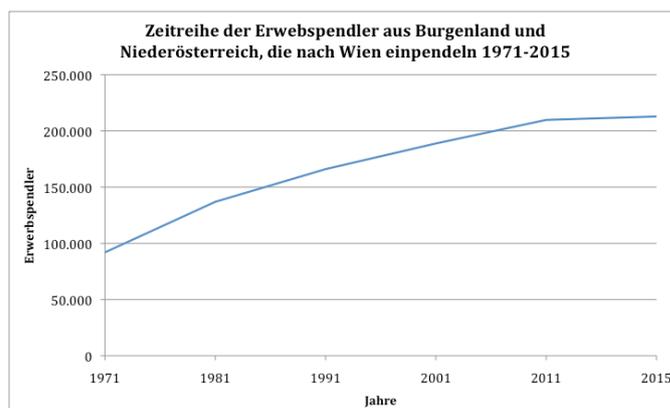


Abbildung 56: Auspendler nach Wien 71-15, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017c)

Bei Betrachtung auf der politischen Bezirksebene wird zwischen 1971 und 2015 deutlich, dass am stärksten Erwerbsspendler aus Städten nach Wien eingependelt sind. Auffällig ist, bei einer Betrachtung einer kürzeren Zeitspanne 2011-2015, ist zu erkennen, dass vor allem an den Rändern der Ostregion weniger Erwerbstätige nach Wien pendeln als bisher: im südlichen Burgenland rund 36 %, im Mostviertel rund 86% und Waldviertel rund 42 %.

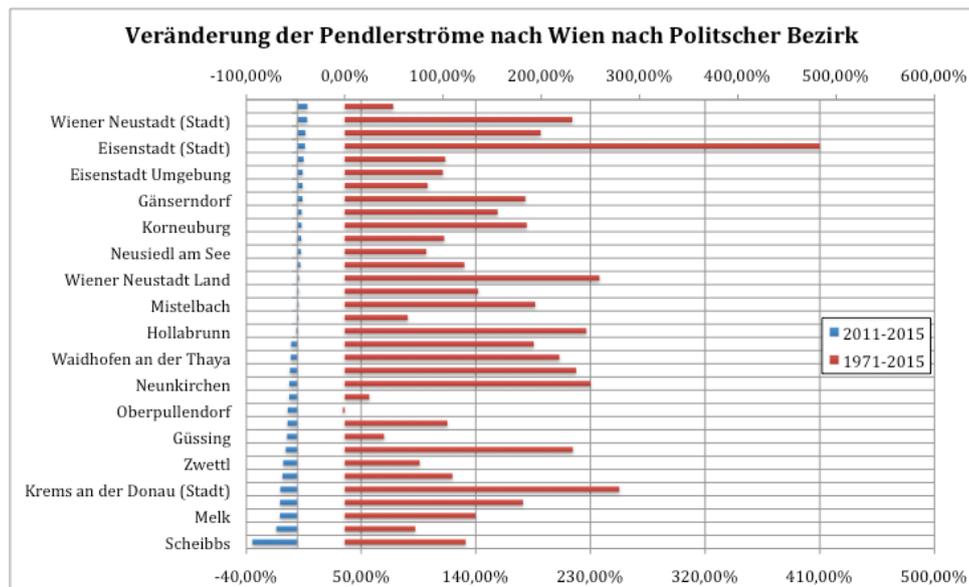


Abbildung 57: Veränderung der Pendlerströme nach Wien nach Politischer Bezirk, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017c)

Wenn die Erwerbsspendler im Bezug zu den Erwerbstätigen gesetzt werden, zeigt sich, dass generell verhältnismäßig große Anteile an Erwerbstätigen vom Burgenland, Niederösterreich nach Wien einpendeln, jedoch ein kleiner Anteil aus Wien in die Ostregion auspendelt. Je näher die politischen Bezirke bei Wien liegen desto mehr Einpendler gemäß den Gesamterwerbstätigen sind vorhanden. Den größten Anteil der Erwerbstätigen, die nach Wien einpendeln, sind in den Bezirken Gänserndorf, Korneuburg und Mödling vorzufinden. Hier pendeln rund 45 % der Erwerbstätigen täglich nach Wien ein. Interessant ist, dass bis in das südlichste Burgenland (Güssing) rund 20% der Erwerbstätigen nach Wien einpendeln (siehe Abbildung 58).

Die Wiener, die aus Wien in die Ostregion pendeln, liefern hingegen ein differenziertes Bild (siehe Abbildung 59). Rund 2,3 % der Erwerbstätigen pendeln nach Mödling. Danach folgen die Bezirke Baden, Gänserndorf und Korneuburg, die auch noch für Erwerbstätige attraktiv zum Auspendeln sind.

Da laut Erwerbsprognose die Anzahl der Erwerbstätigen längerfristig steigen wird, ist bei einem gleichbleibenden verkehrspolitischen Handeln (Pendlerpauschale) immerhin mit einer leichten Zunahme von Auspendlern nach Wien zu rechnen.

# Erwerbsspendler nach Wien 2015

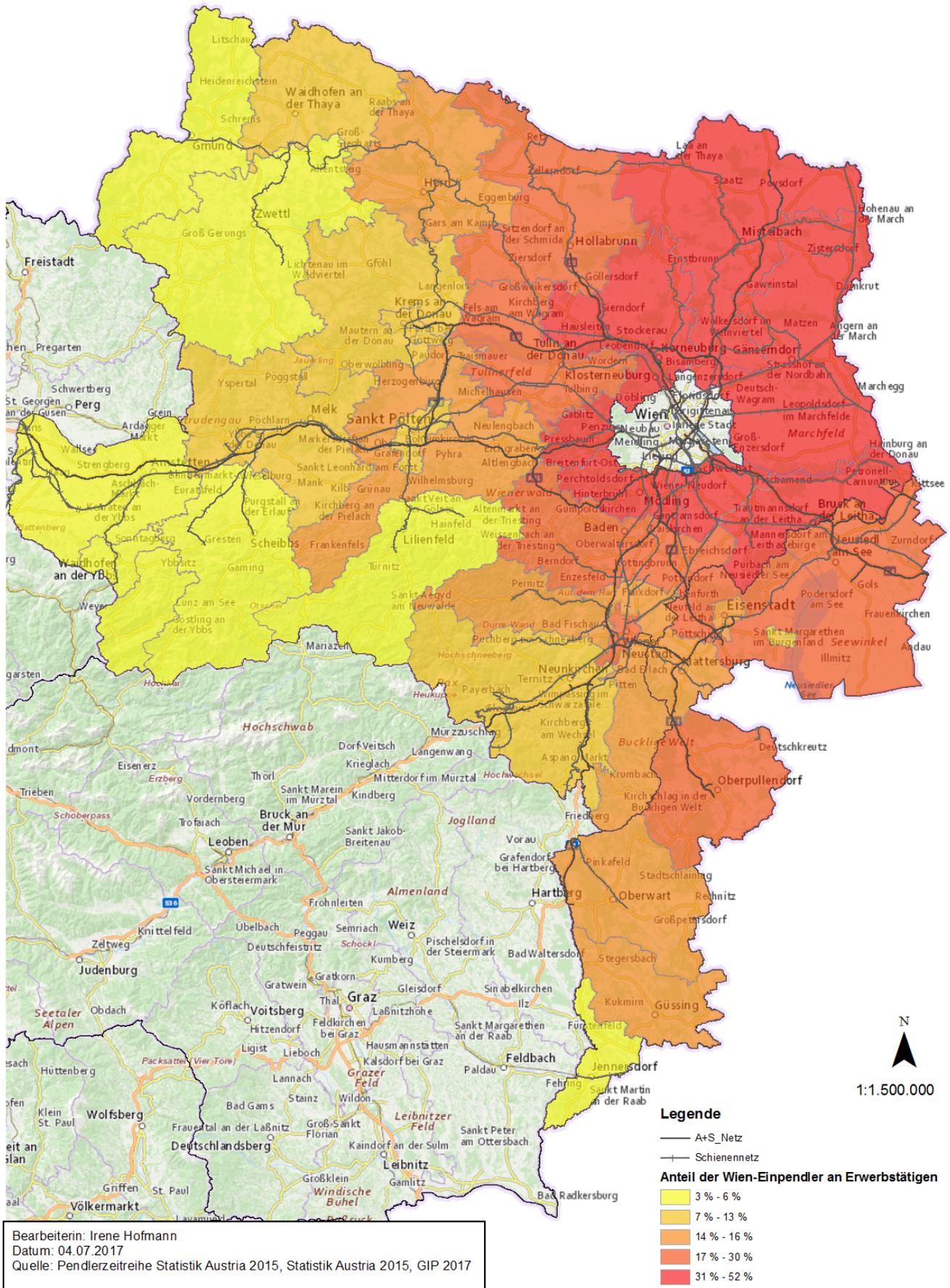


Abbildung 58: Einpendler nach Wien, eigene Darstellung (Quelle siehe in Karte)

# Erwerbsspendler aus Wien 2015

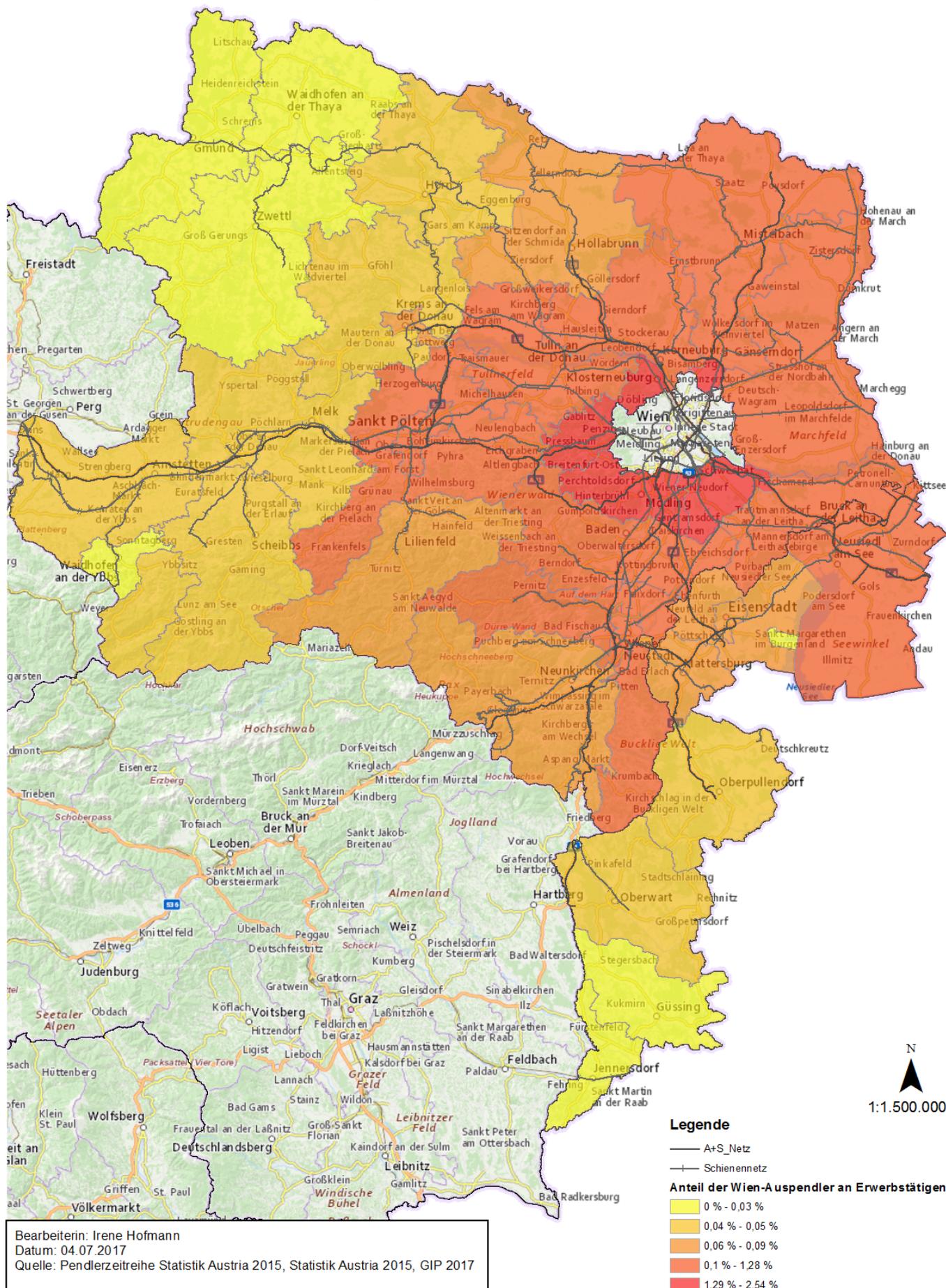


Abbildung 59: Auspendler von Wien, eigene Darstellung (Quelle siehe in Abbildung)

## 3.6. Verkehr

### 3.6.1. Fahrzeugbestand

Mit Stichtag 31.12.2016 sind rund 4,8 Millionen Pkw auf Österreichs Straßen zugelassen. Bei 8,6 Millionen Einwohnern bedeutet das, dass durchschnittlich fast jeder zweite Österreicher ein Auto besitzt. Seit dem der Pkw in den 1950ern massentauglich wurde, zeigt die Anzahl der Pkw einen stetigen Zuwachs auf. Nur zwischen 2002 – 2005 wird die Kurve flacher, dies ist auf eine veränderte Erhebungsmethode zurückzuführen ist (siehe Abbildung 60). Innerhalb der Ostregion weist Niederösterreich den höchsten Pkw Bestand mit rund einer Million, gefolgt von Wien mit rund 700.000 und schließlich Burgenland mit 190.000 angemeldeten Personenkraftfahrzeugen auf (siehe Abbildung 61). Seit 2008 haben im Burgenland und Niederösterreich die Anzahl der Pkw um rund 12 %-Punkte zugenommen, wohingegen der Pkw Bestand in Wien um 5 %-Punkte gestiegen ist. Dadurch lässt sich allgemein ein Zuwachs erkennen (vgl. Statistik Austria 2017d).

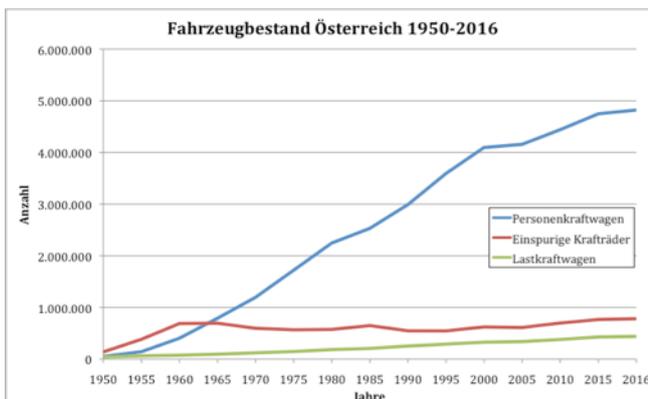


Abbildung 60: Fahrzeugbestand in Österreich 1950-2016, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017d)

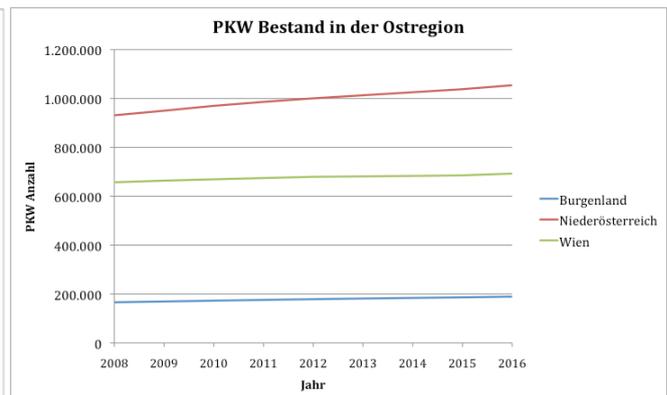


Abbildung 61: Pkw-Bestand in der Ostregion 2008-2016, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017d)

Generell werden in Österreich mehr Pkw gebraucht zugelassen als neu zugelassen. Im Jahr 2016 wurden rund 850.000 Pkw gebraucht zugelassen und rund 330.000 neu zugelassen (vgl. Statistik Austria 2017e,f). Der Rückgang der Neuzulassungen im Jahr 2002, 2008 und 2014 lässt sich als Folge der Finanzkrisen erklären (vgl. Frankfurter Allgemeine Zeitung 2008)

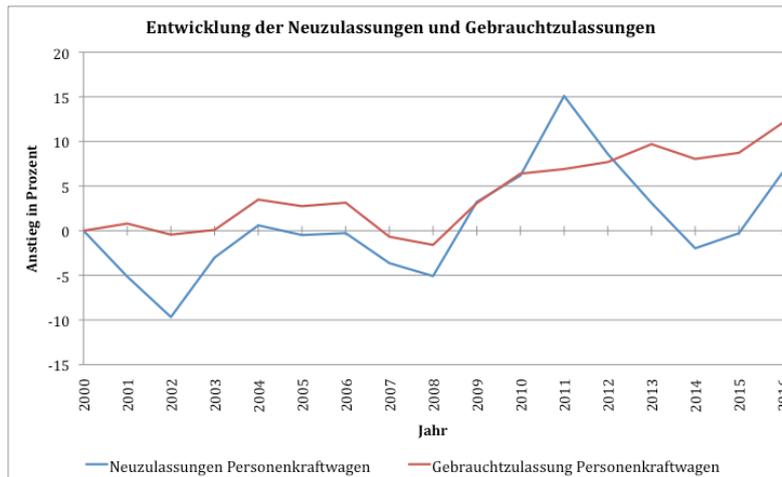


Abbildung 62: Entwicklung der Neuzulassungen und Gebrauchtzulassungen in Österreich 2000-2016, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017e,f)

Im Hinblick auf die Traktionsart der neuzugelassenen Pkw im Jahr 2016 zeigt sich, dass im Vergleich zu den gesamten Traktionsarten (siehe 3.6.2) die alternativen Antriebe mit rund 2 % vertreten sind. Pkw mit Elektrotraktion wurden im Jahr 2016 mehr als doppelt (rund 3.800) so viel zugelassen wie noch im Jahr 2015 (rund 1.700) (vgl. Statistik Austria 2017d). Die alternativen Antriebe in den Gebrauchtzulassungen sind schlechter vertreten als in den Neuzulassungen. 60% der Gebrauchtzulassungen fahren mit Diesel. Jedoch steigen auch die alternativen Antriebe im Vergleich zum Jahr 2015 von rund 800 um das Doppelte auf rund 1.700 (vgl. Statistik Austria 2017d).

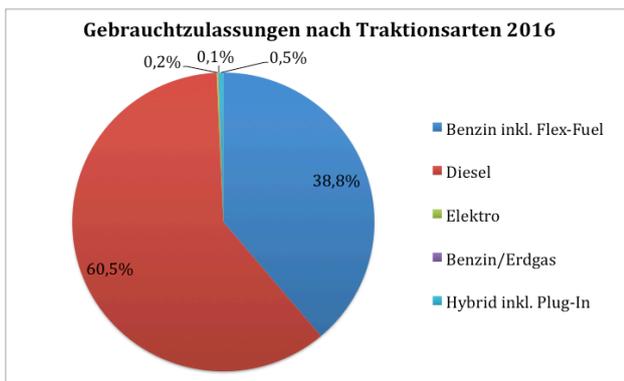


Abbildung 63: Gebrauchtzulassungen nach Traktionsart 2016, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017d)

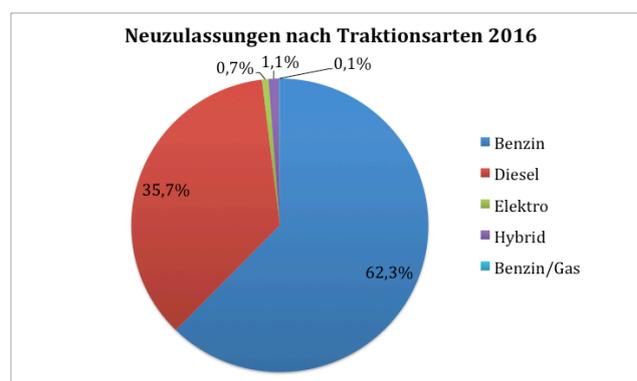


Abbildung 64: Neuzulassungen nach Traktionsart 2016, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017d)

### 3.6.2. Traktionsart

In Österreich gibt es mehr Dieselfahrzeuge als Benzinfahrzeuge. Durch die steuerliche Bevorzugung ist ein leichter positiver Trend innerhalb der Dieseltraktion zu erkennen. Alternative Antriebe repräsentieren weniger als 1% der Gesamttraktionsarten, wobei es jedoch seit 2008 zu einem kontinuierlichen Anstieg kommt. Der häufigste alternative Antrieb auf Österreichs Straßen ist ein Hybridantrieb aus Benzin und Elektroenergie (rund 60%), gefolgt von dem Elektroantrieb mit rund 26 %. Auffallend ist der, seit 2008, stetige Zuwachs durch Förderung des Elektroantriebs sowie der stetige Rückgang des Erdgasantriebs (vgl. Statistik Austria 2017d).

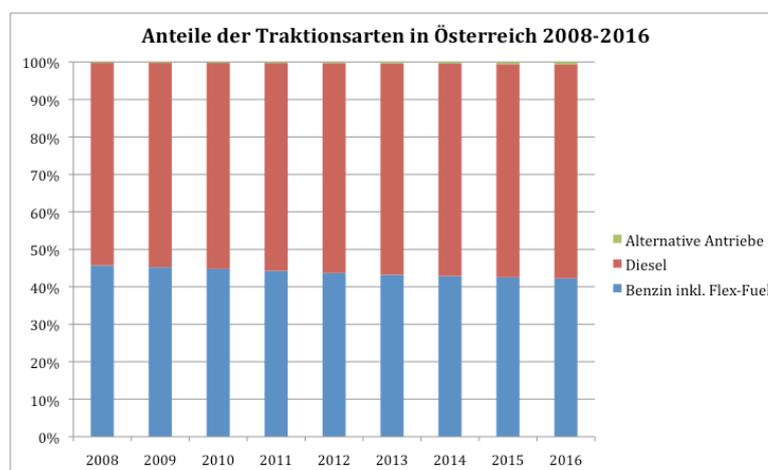


Abbildung 65: Traktionsarten in Österreich 2008-2016, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017d)

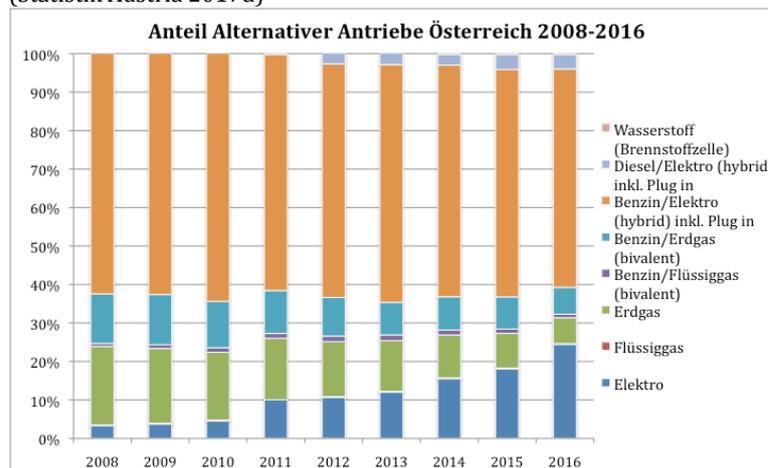


Abbildung 66: Alternative Antriebe in Österreich 2008-2016, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017d)

Aufgrund des Pariser Klimaabkommens hat sich Österreich dazu verpflichtet bis spätestens 2050 aus den fossilen Energieträgern auszusteigen. Daher spricht es für eine zukünftige Entwicklung, dass gezielt der Verbrennungsmotor verdrängt werden soll und die alternativen Antriebe gefördert werden sollen. Bereits Frankreich und Deutschland

möchten ab 2040 ein Verbot der Neuzulassung von Verbrennungsmotoren erwirken, Norwegen sogar ab 2025. Österreich möchte ab 2030 nur mehr abgasfreie Autos neu zu lassen, dies soll durch Anreize geschaffen werden. Konkrete Pläne wurden jedoch noch nicht veröffentlicht (vgl. Strobl 2017).

### 3.6.3. Führerscheinbesitz

2015 wurden in Österreich rund 73.000 Führerscheine ersterteilt und rund 45.000 um eine weitere Lenkberechtigung ausgedehnt. Bei den ersterteilten Lenkberechtigungen (exkl. AM) handelt es sich zu 98% um Lenkberechtigungen der Klasse B, bei den Lenkberechtigungsausdehnungen ist die Klasse B zu 30% vertreten ist. Innerhalb der Ostregion wurden am häufigsten in Wien mit 13.400 Führerscheinen, gefolgt von Niederösterreich mit rund 13.000 und schließlich im Burgenland rund 2.600 ersterteilt. Während in Wien seit 2006 doch rund 20 %-Punkte mehr Führerscheine erst erteilt worden sind, zeigt Niederösterreich einen Rückgang von 19 %-Punkte und das Burgenland sogar eine Senkung um 20 %-Punkte. Während die Ersterteilung des Führerscheins im Trend in Österreich klar abnimmt, nimmt die Ausdehnung der Lenkberechtigung zu. Diese Unterschiede können gut mit der Änderung der statistischen Auswertung erklärt werden: ab 2013 wurde der ehemalige Mopedausweis in die Führerscheinklasse AM umgewandelt. Erwerben nunmehr Personen mit der Lenkberechtigung AM eine weitere Lenkberechtigung, beispielsweise der Klasse B, gilt dies bereits als Ausdehnung der bestehenden Lenkberechtigung um eine weitere Klasse. Dies erklärt auch die starken Schwankungen in den Kurven zwischen den Jahren 2012 und 2013 (vgl. Statistik Austria 2017g).

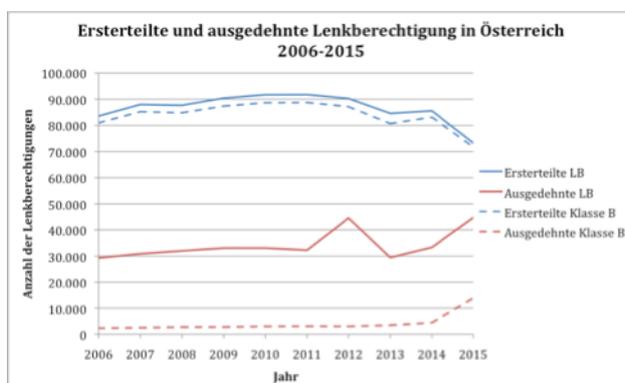


Abbildung 67: Ersterteilte und ausgedehnte Lenkberechtigungen 2006-2015, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017g)

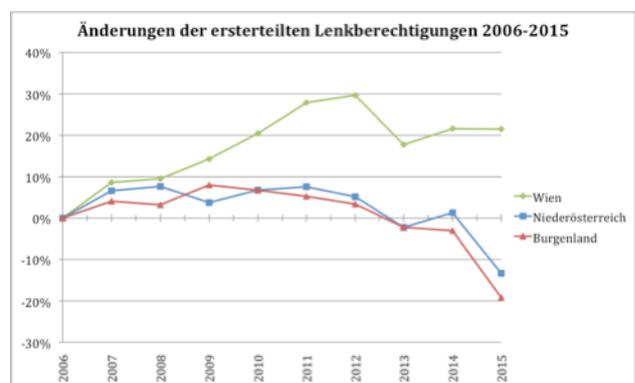


Abbildung 68: Änderung der ersterteilten Lenkberechtigungen Ostregion, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017g)

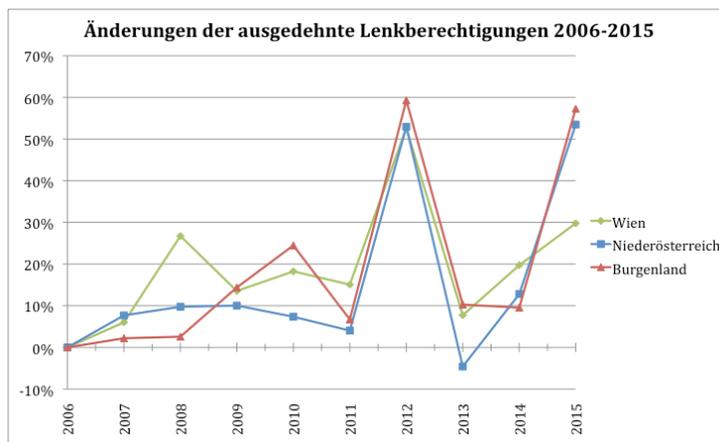


Abbildung 69: Änderung der ausgedehnten Lenkberechtigungen 2006-2015, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017g)

Rund 62 % der Führerscheinbesitzer im Jahr 2015 erhielten zwischen 15 und 19 Jahren ihre Ersterteilung der Lenkberechtigung bzw. die Ausdehnung dieser (z.B.: von Mopedführerschein zu Klasse B). Zwischen 20-30 Jahren machten rund 25 % eine bzw. eine weitere Lenkberechtigung. Die restlichen 13% erhielten mit über 30 Jahren eine Ersterteilung bzw. Ausdehnung (siehe Abbildung 71). Die Analyse der Ersterteilung und Ausdehnung der Lenkberechtigungen nach Altersklasse zwischen 2006-2015 zeigt, dass es zu einer Abnahme von rund 3,5 % in der Altersklasse 15-19 Jahren kommt, dem eine 30 % Zunahme der Altersklasse 20-29 Jahren gegenüber steht. Hier kommt es also langsam zu einer Verschiebung. Der Trend in den weiteren Altersklassen zeichnet sich als negativ ab (siehe Abbildung 70).

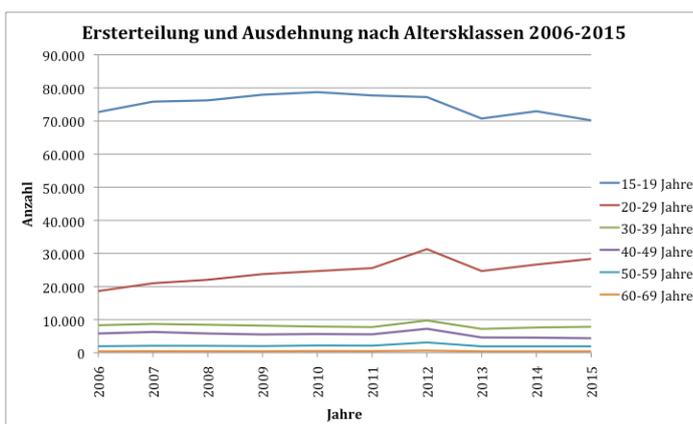


Abbildung 70: Ersterteilung und Ausdehnung nach Altersklassen 2006-2015, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017g)

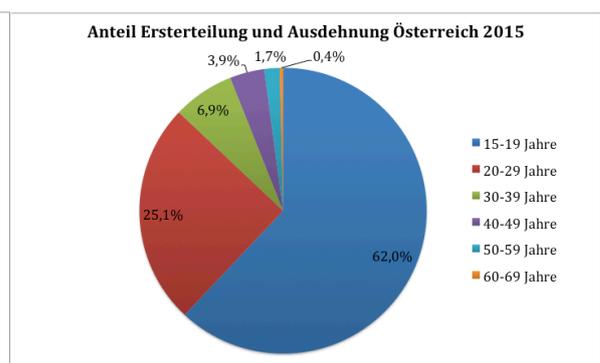


Abbildung 71: Anteil Ersterteilung und Ausdehnung in Österreich 2015, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017g)

Betrachtet man die Geschlechterverteilung in der Statistik für alle Lenkberechtigungen ist auffallend, dass rund 70% der Männer und 30 % der Frauen vertreten sind (siehe Abbildung 73). Dies ist darauf zurückzuführen, dass auch Lenkberechtigungen für Anhänger und Zugmaschinen in der Statistik berücksichtigt werden. Bei der Lenkberechtigung nur in der Klasse B ist fast eine gleichmäßige Verteilung von Männern und Frauen vorzufinden (siehe Abbildung 72) (vgl. Statistik Austria 2017g).

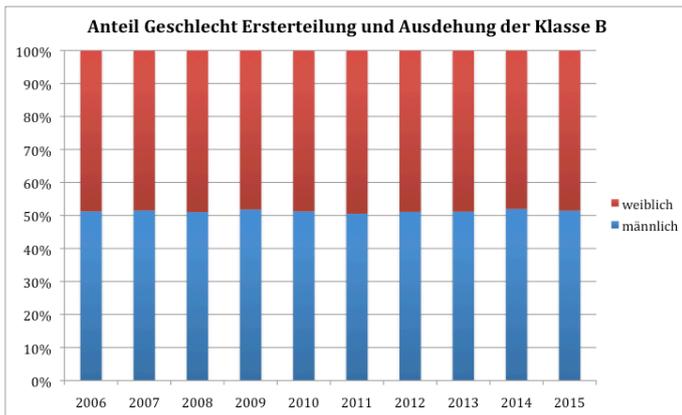


Abbildung 72: Geschlecht Klasse B, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017g)

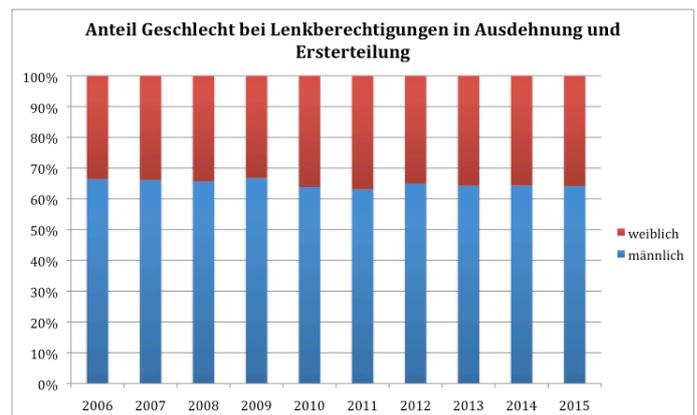


Abbildung 73: Geschlecht gesamte Lenkberechtigungen, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017g)

### 3.6.4. Motorisierungsgrad

In der Ostregion weist im Jahr 2016 das Burgenland den höchsten Motorisierungsgrad mit rund 650 Pkw je 1000 Einwohner auf, knapp gefolgt von Niederösterreich mit einem Motorisierungsgrad von rund 630 Pkw je 1000 Einwohner. Beide Bundesländer liegen über den Österreichweiten Durchschnitt von rund 550 Pkw je Einwohner. Im Vergleich zum Jahr 2004 ist der Motorisierungsgrad in Niederösterreich und im Burgenland um rund 12% gestiegen. Den deutlichsten Rückgang im Motorisierungsgrad zeigt Wien. Dieser ist seit dem Jahr 2004 um rund 10% gesunken und weist im Jahr 2016 rund 370 Pkw je 1.000 Einwohner auf, das bedeutet, dass rund 1/3 der Wiener Bevölkerung einen Pkw besitzt. Dies kann auf verkehrspolitische Maßnahmen wie der Parkraumbewirtschaftung (wie beispielsweise die Ausdehnung der Kurzparkzone) sowie der zusätzlichen Attraktivierung des öffentlichen Verkehrs (z.B.: Verbilligung der Jahreskarte) zurückgeführt werden.

Der hohe Motorisierungsgrad in Niederösterreich und Burgenland kann primär durch die Siedlungsstruktur erklärt werden. Diese ist durch eine geringe Bevölkerungs- und Arbeitsplatzdichte, sowie lange Pendlerdistanzen, Versorgungs- und Freizeitwege gekennzeichnet. In den Hauptstädten Eisenstadt und St. Pölten ist durch das Angebot

von an alternativen Verkehrsmittel der Motorisierungsgrad etwas niedriger (vgl. Statistik Austria 2017d).

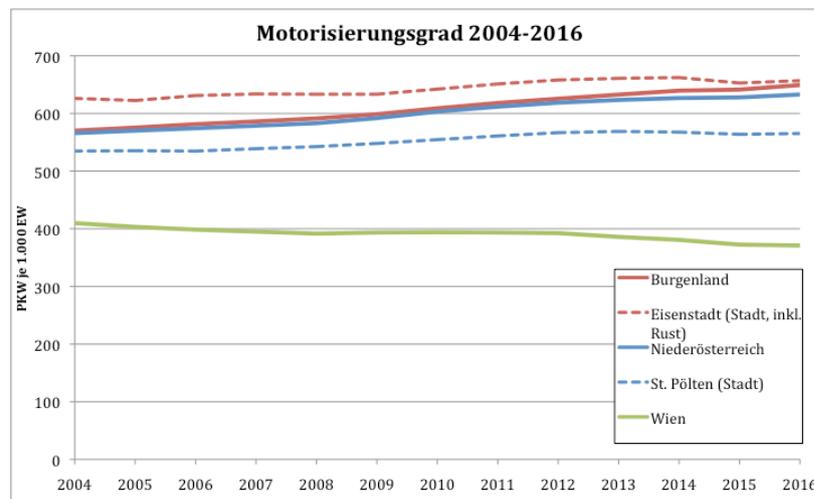


Abbildung 74: Motorisierungsgrad 2004-2016, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017d)

### 3.6.5. Pkw Verfügbarkeit bzw. Besitz

Generell liegen keine statistischen Zeitreihen über die Pkw Verfügbarkeit von Haushalten vor. Dazu muss auf Befragungsergebnisse zurückgegriffen werden. Dies führte in Wien zuletzt 2013 die Studie für „Lebensqualität in Wien“ (2014) durch. Der Anteil der Haushalte ohne Pkw ist im Jahr 2013 auf 30 % gesunken, jedoch ergeben sich große Unterschiede nach Wohnbezirken:

- In den Innenstadtbezirken ist der Motorisierungsgrad deutlich geringer. In Mariahilf, Neubau und Josefstadt beträgt der Anteil der Haushalte ohne Pkw mehr als 40 %.
- Anders sieht es in den Randbezirken aus, in Liesing, Floridsdorf, Donaustadt und Simmering besitzen nur 16-25 % aller Haushalte kein Auto.

Für rund 70 % der Wiener steht im Haushalt mindestens ein Pkw zu Verfügung. Im Vergleich zu 1995 ist der Anteil der „Haushalte mit mindestens einen Pkw“ um 10% gestiegen, hauptsächlich die Anzahl der „Haushalte mit mehr als 1 Pkw“ (siehe Tabelle 4) (vgl. Magistratsabteilung 18 2014). Aufgrund des sinkenden Motorisierungsgrades (siehe Abbildung 74) liegt es nahe, dass der Anteil der „Haushalte mit Pkw Verfügbarkeit“ auch in Zukunft sinken wird.

	1995	2003	2008
Haushalte mit 1 PKW	50%	52%	50%
Haushalte mit mehr als 1 PKW	10%	15%	16%
Haushalte ohne PKW	40%	33%	34%

Tabelle 4: Zeitreihe Pkw Verfügbarkeit in Wien 1995-2008, eigene Darstellung (Magistratsabteilung 18 2014)

Aussagen über den Pkw-Besitz werden aus Erhebungen von 2003 und 2008 herangezogen. Im Vergleich zu Wien besitzen 95 % der Haushalte in Niederösterreich mindestens einen Pkw und

nur 5% keinen Pkw (vgl. Herry, et. al 2008). 2008 verfügen 83% der Bevölkerung jederzeit über einen Pkw und 12% teilweise (ebd.). Im Burgenland gibt es diesbezüglich keine expliziten Erhebungen, aufgrund des hohen Motorisierungsgrades kann jedoch davon ausgegangen werden, dass eine hohe Pkw Verfügbarkeit bzw. Besitz vorhanden ist.

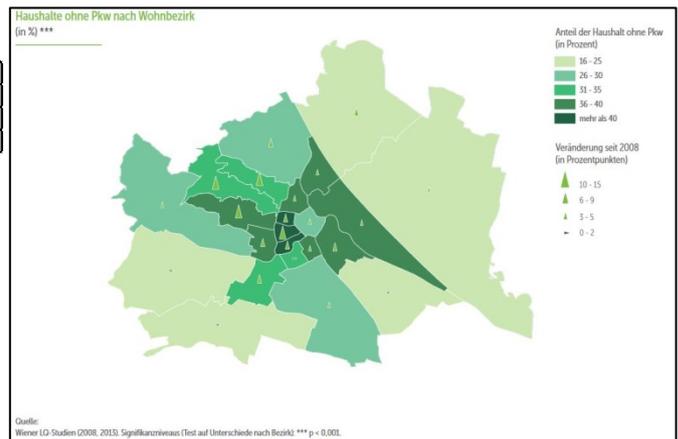


Abbildung 75: Haushalte ohne Pkw nach Wohnbezirk (Magistratsabteilung 18 2014)

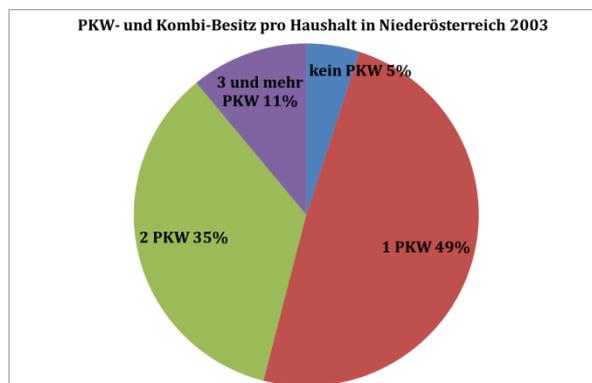


Abbildung 76: Pkw- und Kombibesitz pro Haushalt in Niederösterreich 2008, eigene Abbildung (Herry, et. al 2008)

Durch die Zunahme des Fahrzeugbestandes, sowie die Zunahme des Motorisierungsgrades im Burgenland und Niederösterreich ist ein weiterhin zunehmender Trend im Fahrzeugbesitz absehbar. Die Stadt Wien setzt sich im „STEP 2025“ (2014) das Ziel „Mobilität ohne Autobesitz zu ermöglichen“, sodass ein davon auszugehen ist, dass der Motorisierungsgrad in Wien weiterhin sinken wird und der Pkw Besitz sinken weiterhin wird.

## 4. Mobilitätskennzahlen

### 4.1. Datengrundlage

Für Gesamtösterreich wurden zwei Vollerhebungen durchgeführt. 1995 wurde die erste Vollerhebung „Mobilitätserhebung österreichischer Haushalte“ im Rahmen des Bundesverkehrswegeplanes des BMWV durchgeführt (vgl. Herry Consult GmbH 2011). Fast 20 Jahre später, 2013/2014 wurde die zweite Vollerhebung im Rahmen des Projektes „Österreich unterwegs“ durchgeführt (vgl. Herry Consult GmbH 2016). Zwischenzeitlich hatte Niederösterreich in den Jahren 2003 und 2008 landesweite Mobilitätserhebungen angeordnet (vgl. Herry Consult GmbH 2011). Für das Burgenland gab es außerhalb der zwei Vollerhebungen keine landesweiten Mobilitätserhebungen. In Wien werden im Rahmen des Stadtentwicklungsplans 2003, 2013 und 2014 einige Mobilitätskennzahlen erhoben und seitens der Wiener Linien werden regelmäßig Mobilitätserhebungen, die jedoch nicht öffentlich verfügbar sind, durchgeführt. Weiters erhebt die Stadt Wien auch im Rahmen der Studie über Lebensqualität 1995-2013 einige Mobilitätskennzahlen (vgl. Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung, et al. 2014). Dies zeigt die unterschiedliche Bedeutung der Mobilitätskennzahlen in Bezug auf deren Aktualität und Fortschreibung innerhalb der Ostregion. Leider erschwert dies auch die Vergleichbarkeit mit Kennzahlen unterschiedlicher Jahre sowie unterschiedlicher Bundesländer. Die Erhebung der Kennzahlen beschränken sich hauptsächlich auf Bundesländerebene.

### 4.2. Modal Split

Laut „Mobilitätskonzept Niederösterreich“ (vgl. Rosinak, et al. 2015: S. 35-36) besitzt Niederösterreich einen Modal Split mit rund 64 % MIV Anteil (2013). Im Vergleich zum Jahr 2008 wurden die Wege um 1% mehr mit dem Fahrrad und als MIV-MitfahrerIn zurückgelegt. Zwischen 2003 bis 2006 konnte ein zusätzlicher Anstieg des motorisierten Individualverkehrs und des Radverkehrs im Modal-Split beobachtet werden (siehe Abbildung 77).

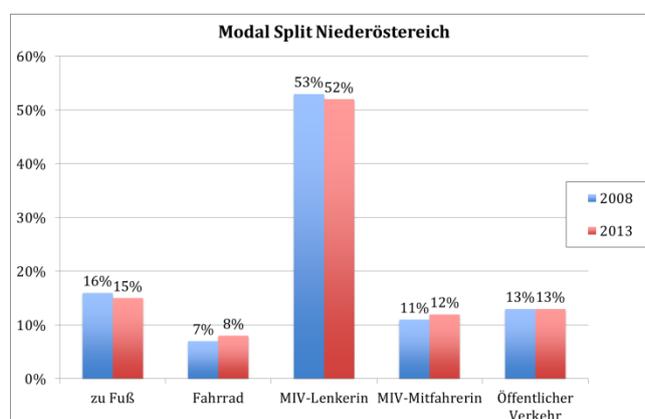


Abbildung 77: Modal Split Niederösterreich 2008, 2013, eigene Abbildung (Rosinak, et al. 2015: S. 35-36)

Die Entwicklung des Modal Splits in Wien zeigt, dass der MIV schrittweise zurückgeht und der Öffentliche Verkehr sukzessiv zunimmt. 2015 werden 27% der Wege mit dem motorisierten Individualverkehr zurückgelegt und 39% der Wege mit dem Öffentlichen Verkehr (vgl. Wiener Linien GmbH 2016). Diese Entwicklung entspricht den Stadtentwicklungszielen der Stadt Wien, denn bis 2025 sollen 80% der Wege mit dem Umweltverbund (ÖV, Fahrrad, Fuß) und 20% der Wege mit MIV zurückgelegt werden (siehe Abbildung 78 - 79) (vgl. Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung, et al. 2014).

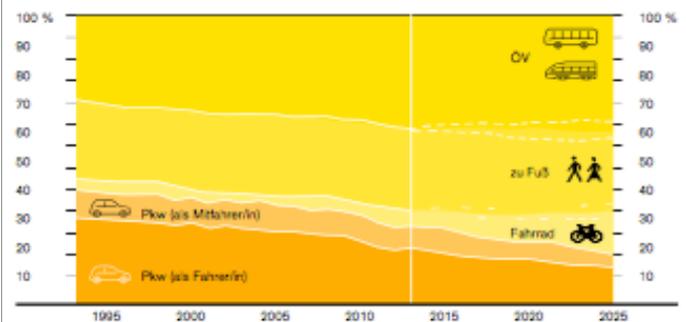
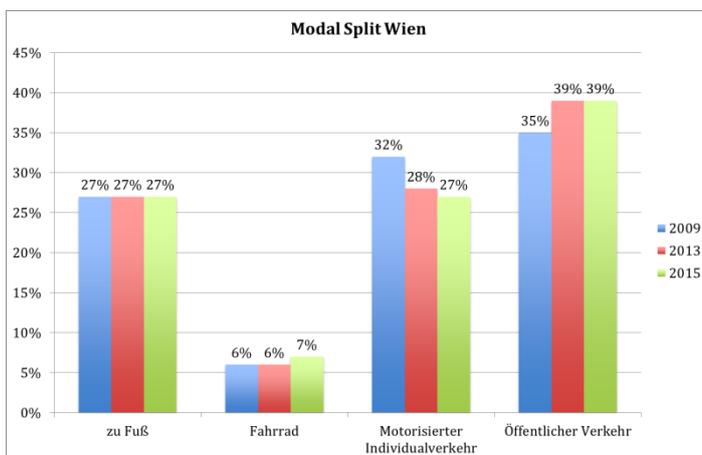


Abbildung 79: Modal Split Wien Ziel 2025 (Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung, et al. 2014)

Abbildung 78: Modal Split Wien 2009-2015, eigene Abbildung (Wiener Linien GmbH 2015, Herry Consult GmbH 2016, Hiess 2014)

Der Modal Split im Burgenland hat sich seit 1995 zugunsten des MIVs entwickelt. Seit 1995 ist der Anteil der Wege, die mit dem MIV-Lenker und MIV-Mitfahrer zurückgelegt worden sind um 30%-Punkte gestiegen. Der ÖV-Anteil dagegen ist um 31%-Punkte gesunken und der Fußanteil zu 50%-Punkte. Der Radverkehrsanteil ist um 20%-Punkte gestiegen und beträgt nun 6% (siehe Abbildung 80).

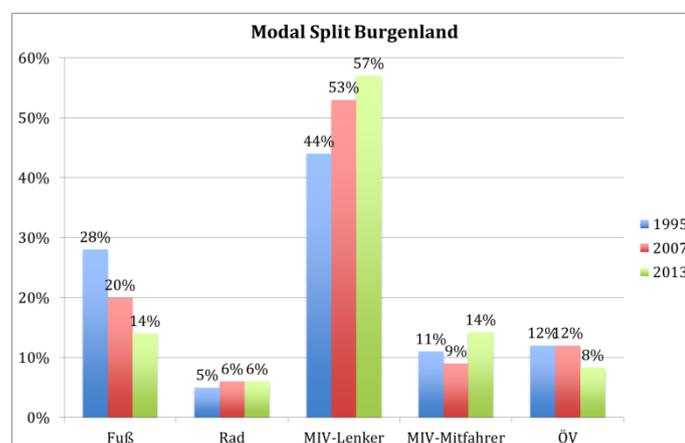


Abbildung 80: Modal Split Burgenland 1995, 2007, 2013, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2011, 2016)

### **4.3.Besetzungsgrad**

Der durchschnittliche Besetzungsgrad liegt in Niederösterreich im Jahr 2013 bei 1,2 Personen je Pkw (vgl. Rosinak und Weninger 2015). Der Pkw-Besetzungsgrad in Wien ist von 2011 mit 1,38 auf 1,28 im Jahr 2013 gesunken (vgl. Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung, et al. 2014). Für 2020 möchte die Stadt Wien einen Pkw-Besetzungsgrad von 1,5 erreichen und ist somit noch weit von der Zielerreichung entfernt (vgl. Hiess 2013). In der „Gesamtstrategie Burgenland“ (2014) wird bezüglich des Besetzungsgrads nur erwähnt, dass dieser insbesondere am Weg zur Arbeit sehr gering ist. In weiterer Zukunft setzt sich Burgenland das Ziel den Besetzungsgrad durch Fahrgemeinschaften zu erhöhen. Der Besetzungsgrad für gesamt Österreich zeigt einen dramatischen Rückgang: im Jahr 2013 bei rund 1,3 und zurzeit im Jahr 2017 nur mehr bei 1,16 (vgl. VCÖ 2017).

## 4.4. Verkehrsaufkommen

Im Jahr 2015 verzeichnete die Südosttangente (A23) und die Südost Autobahn (A3) bedingt durch Baustellen einen Rückgang im Pkw-Verkehrsaufkommen. Die weiteren Auto- und Schnellbahnen in der Ostregion hingegen verfolgen eine steigende Entwicklung im durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV), sowohl werktags (DTV<sub>MF</sub>) als auch für die gesamte Woche (DTV<sub>MS</sub>).

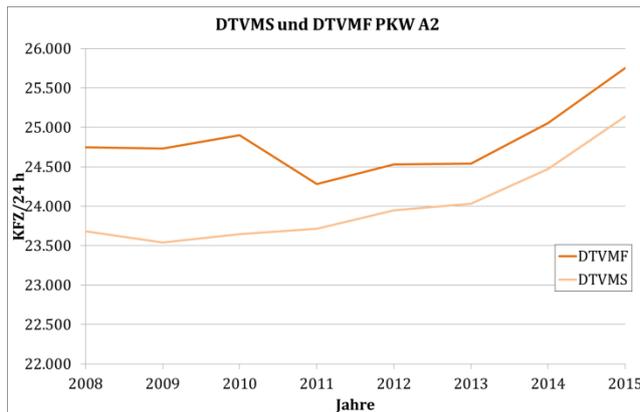


Abbildung 81: DTVMS und DTVMF Pkw A2, eigene Abbildung (ASFINAG 2017a)

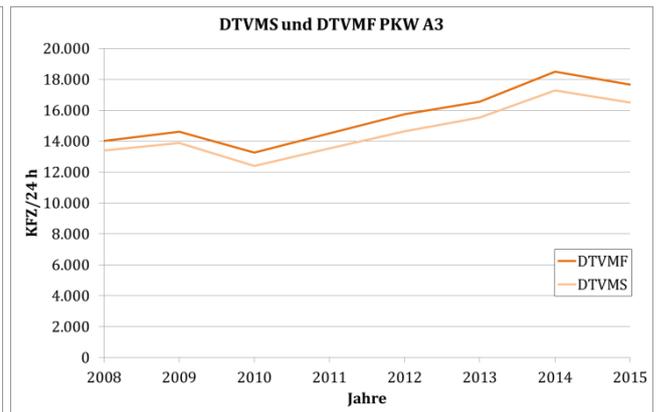


Abbildung 82: DTVMS und DTVMF Pkw A3, eigene Abbildung (ASFINAG 2017a)

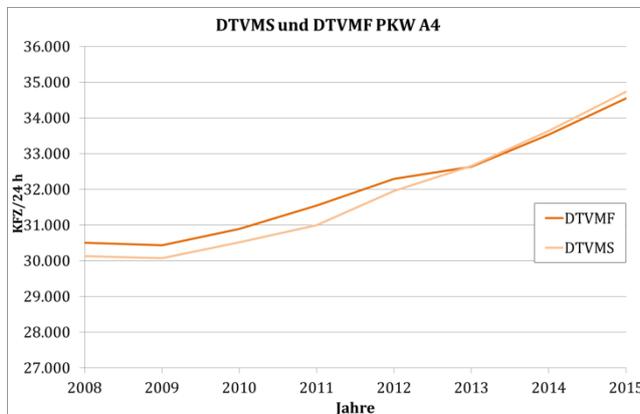


Abbildung 83: DTVMS und DTVMF A4, eigene Abbildung (ASFINAG 2017a)

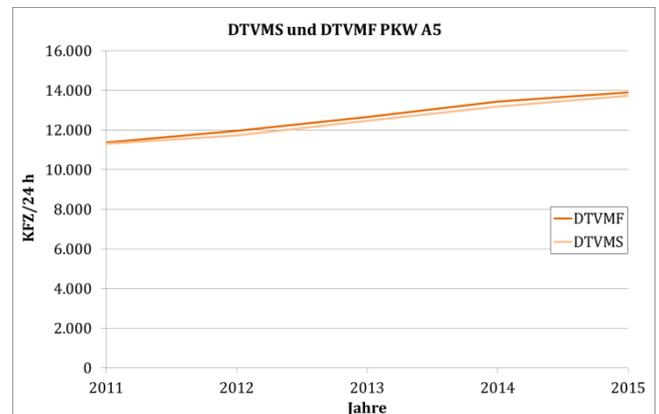


Abbildung 84: DTVMS und DTVMF A5, eigene Abbildung (ASFINAG 2017a)

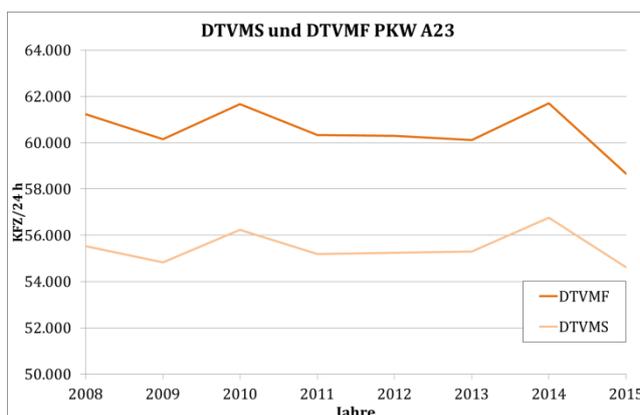


Abbildung 85: DTVMS und DTVMF A23, eigene Abbildung (ASFINAG 2017a)

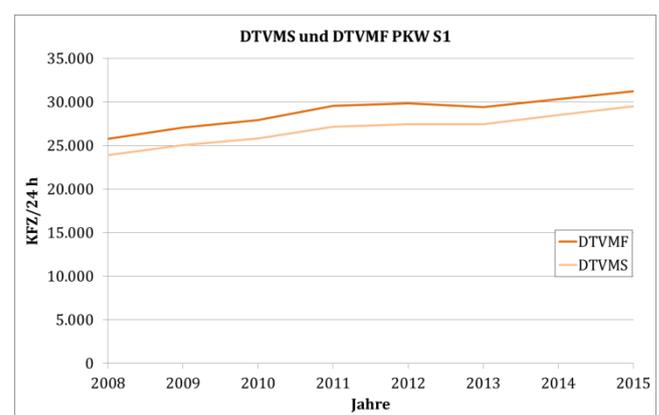


Abbildung 86: DTVMS und DTVMF Pkw S1, eigene Abbildung (ASFINAG 2017a)

Einen gegenläufigen Trend findet man auf den Wiener Gemeindestraßen vor, laut „Straßenverkehrszählung in Wien“ (Grosse, et al. 2016) kommt es seit 2010 zu einem Rückgang des Pkw-Verkehrsaufkommens von durchschnittlich 6,8% (siehe Tabelle 5). Diese Entwicklung lässt sich durch die Verkehrsmaßnahmen zwischen 2010 und 2015 erklären. Der Bau der A5 und S1 bewirken Veränderungen in der Routenwahl, der Ausbau des ÖV (Verlängerung Straßenbahnlinie 26, U2 bis Seestadt Aspern) und die Parkraumbewirtschaftung (12., 14., 15., 16. und 17. Bezirk) bewirken ein geändertes Mobilitätsverhalten in der Stadt im Binnenverkehr und teilweise auch im Ziel und Quellverkehr.

Region	Bezirke bzw. Donaubrücken	Veränderung 2010 - 2015
Wien Nord	21,22	-5,6%
Wien Süd	10-13,22	-1,6%
Wien West	14-19	-6,7%
Wien innerstädtisch	1-9,20	-11,2%
Wien Donauquerungen	Floridsdorfer Brücke, Brigittenauer Brücke, Reichsbrücke	-4,0%

Tabelle 5: Verkehrsentwicklung Wien 2010-2015 nach Regionen, eigene Abbildung (Grosse, et al 2016)

Im Öffentlichen Verkehr ist ebenfalls ein Anstieg des Verkehrsaufkommens zu erkennen. Seit 1990 ist die Anzahl der beförderten Personen im Verkehrsverbund Ostregion um rund 45% gestiegen. Dies ist unter anderem durch die Erweiterung des Verkehrsangebots von 351 auf 891 Linien zu begründen (vgl. Verkehrsverbund Ost-Region 2017).

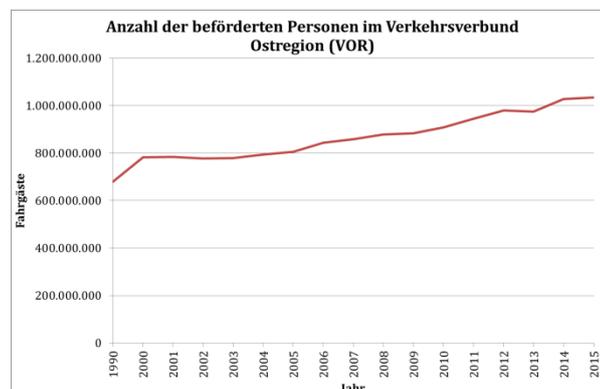


Abbildung 87: Anzahl der beförderten Personen im VOR 1990-2015, eigene Darstellung (Verkehrsverbund Ost-Region 2017)

Bezüglich des zukünftigen Trends, prognostiziert die „Verkehrsprognose 2025 +“ (Käfer, et al. 2009) für Österreich einen Anstieg der Personenverkehrsleistung bis 2025 um fast ein Viertel. Sowohl im MIV als auch auf der Schiene kommt es zu einem Zuwachs der Verkehrsleistung von 23-29%. Die externe Verkehrsprognose 2030+ für Niederösterreich rechnet ebenfalls mit einem positiven Trend vor allem auf Autobahnen und Schnellstraßen (vgl. Rosinak und Weninger 2015).



Abbildung 88: Prognose Personenverkehr bis 2025 (Käfer, et al. 2009)

#### 4.5. Wege

In der Ostregion sinkt die Anzahl der Wege pro Person bzw. mobiler Person zwischen 1995-2013/14. Wien hat mit 2,9 Wege pro Tag bzw. 3,4 Wege pro mobiler Person und Tag den höchsten Wert innerhalb der Ostregion und dieser Wert liegt über den Durchschnitt von Gesamtösterreich, gefolgt von Niederösterreich mit 2,8 bzw. 3,3 Wege pro Tag und schließlich das Burgenland mit 2,7 bzw. 3,3 Wege pro Tag (siehe Abbildung 89). Die durchschnittliche Wegelänge hingegen ist seit 1995 gestiegen, der längste Wegelänge wird mit durchschnittlich 16,2 km im Burgenland zurückgelegt, gefolgt von Niederösterreich mit 15,6 km und Wien mit 9,9 km (siehe Abbildung 90). Die durchschnittliche Wegelänge für Gesamtösterreich liegt bei 12,9 km (vgl. Herry Consult GmbH 2011, 2016). Interessant ist, dass die durchschnittlichen Wegelängen der Wiener in der Publikation „Österreich unterwegs“ (Herry Consult GmbH 2016) im Vergleich zu den „Mobilitätsverhalten im Auftrag der Wiener Linien“ (Omnitrend 2014) große Differenzen aufweisen. Diese publizieren nämlich durchschnittliche Wegelängen für das Jahr 2001 5,1 km , für 2006 5,4 km, für 2013 4,1 km.

Die durchschnittliche Wegedauer folgt demselben Trend, den größten Wert erreicht Wien mit 28 Minuten, gefolgt von Niederösterreich mit 27 Minuten und das Burgenland mit 24 Minuten (siehe Abbildung 91). Die durchschnittliche Wegedauer in Österreich beträgt 25,4 Minuten. Im Allgemeinen sagt die Analyse der Wege aus, dass zwar weniger Wege erledigt werden, dafür jedoch Weitere und Längere als noch vor 18 Jahren (vgl. Herry Consult GmbH 2011, 2016).

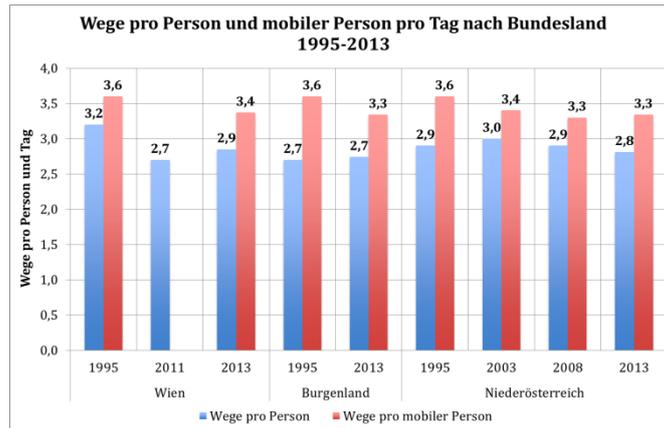


Abbildung 89: Wege pro Person bzw. mobiler Person pro Tag 1995-2013, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2011, 2016),

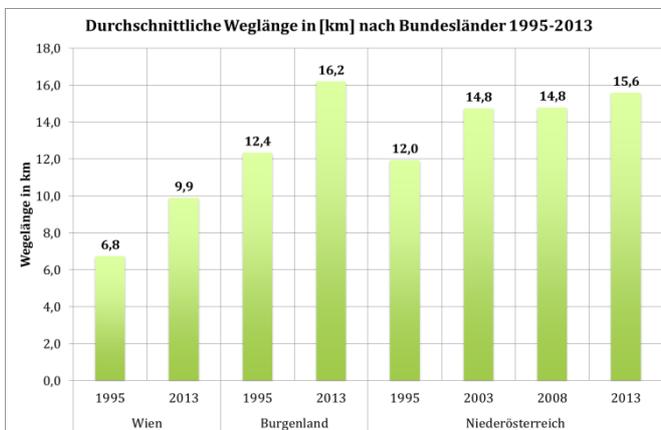


Abbildung 90: Durchschnittliche Weglänge 1995-2013, eigene Abbildung ((Herry Consult GmbH 2011, 2016)

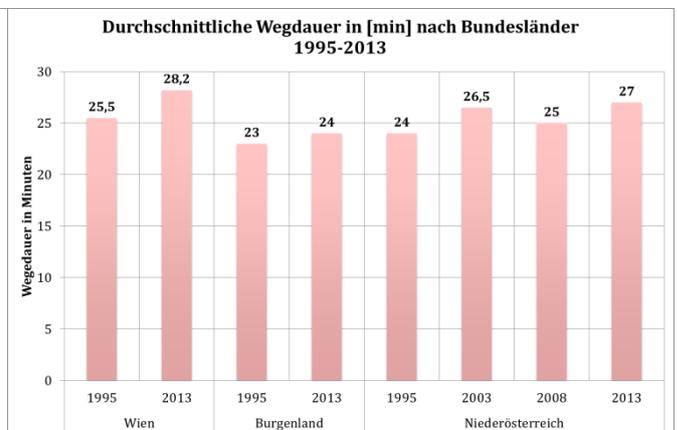


Abbildung 91: Durchschnittliche Wegdauer 1995-2013, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2011, 2016)

Über die differenzierten Wegelängen nach Verkehrsmittel gibt die Summenhäufigkeit der Wegedistanzen Aufschluss. Im Zuge der „landesweiten Mobilitätserhebung für Niederösterreich“ (Herry, et al. 2008) gibt es bereits Werte über die werktäglichen Wegdistanzen nach Verkehrsmittel. Dabei zeigte es sich, dass jeder 12te Pkw Weg nach 1 km endet (siehe Abbildung 92). Die Erhebungen in „Österreich unterwegs“ (Herry Consult GmbH 2016) bestätigen, dass es diesbezüglich in Niederösterreich keine Änderungen gab. In Burgenland wird sogar jeder 11te Pkw Weg nach 1 km beendet. Während in Wien jeder 22te Pkw Weg nach 1 km endet. Auffallend ist der Unterschied im Öffentlichen Verkehr, in Wien werden rund 70% der ÖV Wege innerhalb 10 km erledigt, während im Burgenland und Niederösterreich rund 30% der ÖV Wege sind.

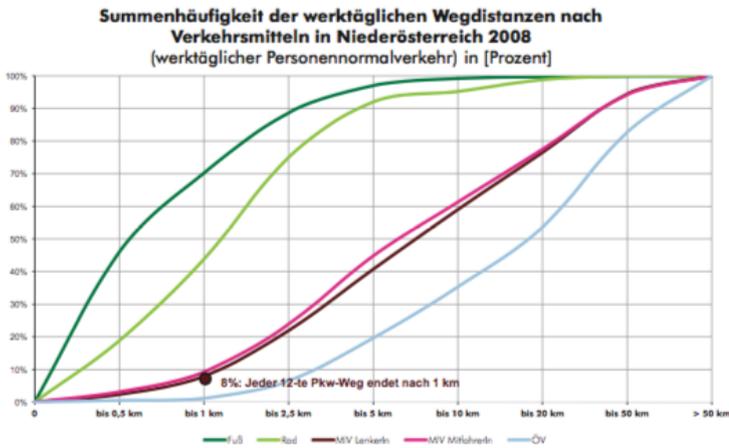


Abbildung 92: Summenhäufigkeit der Wegdistanzen nach Verkehrsmittel 2008 (Herry, et al. 2008)

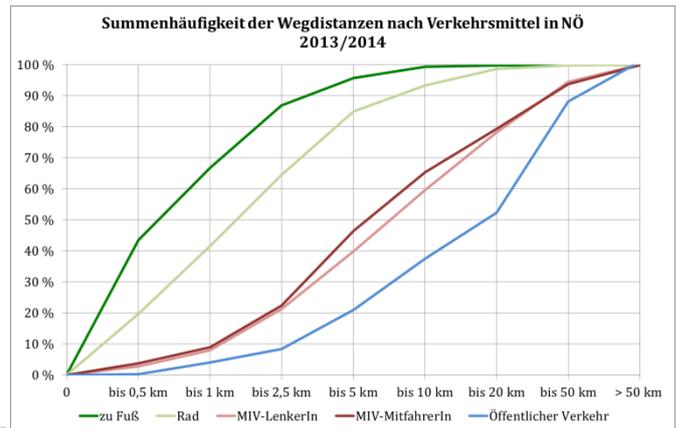


Abbildung 93: Summenhäufigkeit der Wegdistanzen nach Verkehrsmittel, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2016)

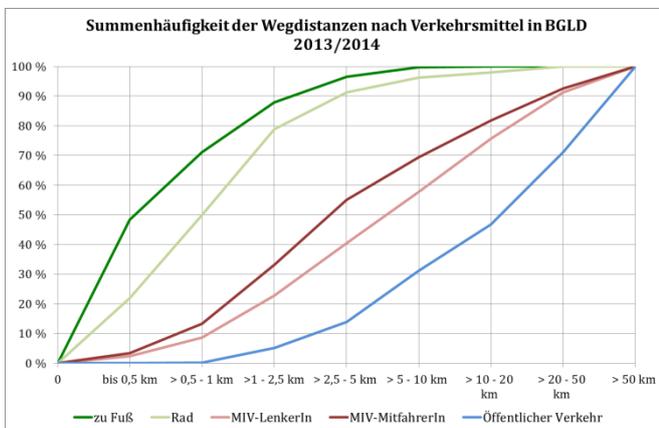


Abbildung 94: Summenhäufigkeit der Wegdistanzen nach Verkehrsmittel 2013/14 BGLD, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2016)

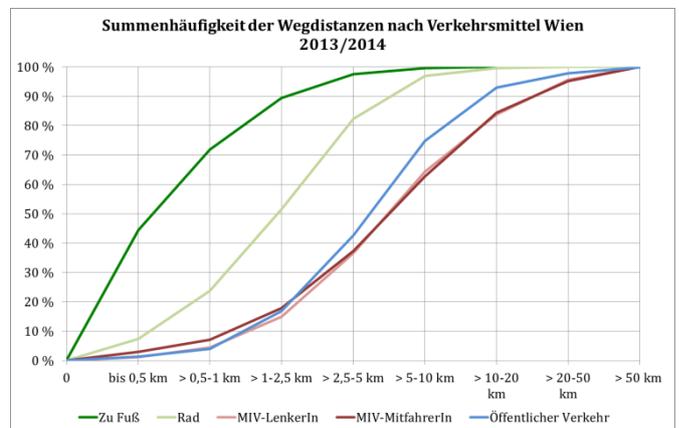


Abbildung 95: Summenhäufigkeit der Wegdistanzen nach Verkehrsmittel 2013/14 Wien, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2016)

#### 4.6. Wegezwecke

Im Jahr 2013/14 ist der häufigste Wegezweck in Niederösterreich zu 25 % Arbeit, gefolgt vom Einkaufen mit 18 % und schließlich Freizeit mit 16% (vgl. Herry Consult GmbH 2016). Im Jahr 2008 stellte ebenfalls die Arbeit mit 24% den häufigsten Wegezweck dar (siehe Abbildung 96) (vgl. ebd 2011). Bezüglich der Wegezwecke, verhalten sich Wien und Burgenland ähnlich wie Niederösterreich. Bei der Erhebung 2008 wurde der Wegezweck „Besuch“ noch nicht abgefragt, deshalb fehlen hierzu die Werte.

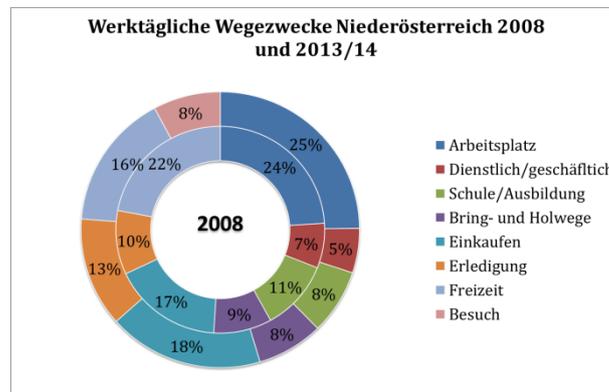


Abbildung 96: Wegezwecke 2008, 2013/14, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2011, 2016)

Hinsichtlich der Wegezweckanteile nach Modal Split in Niederösterreich ist im Vergleich zu 2008 hervorzuheben, dass die Fußweganteile drastisch gesunken sind und die MIV und die ÖV- Anteile gestiegen sind. Die größten Änderungen gab es im Bereich Einkauf: 2008 wurde der „Einkauf“ noch zu 36 % zu Fuß erledigt, sind es 2013 nur mehr 13 %. Der Radverkehrsanteil von 27 % ist auf 8 % gesunken. Der MIV-Anteil hat sich von 25 % auf 56 % mehr als verdoppelt.

Die Wege mit dem Zweck „zur Arbeit“ und „dienstlich/geschäftlich“ werden hauptsächlich mit dem Auto zurückgelegt, wobei für die „Arbeit“ schon fast ein Viertel der Wege mit dem ÖV zurückgelegt werden. Im Zweck „Ausbildung“ konnte der ÖV-Anteil vergrößert werden.

Lediglich der Fußweganteil im Zweck „Bringen/Holen“ ist von 1% auf 10 % gestiegen.

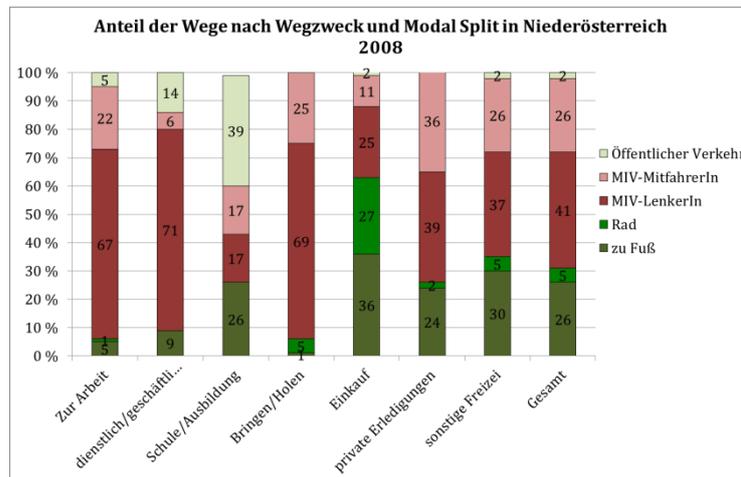


Abbildung 97: Anteil der Wegzwecke nach Modal Split 2008, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2011)

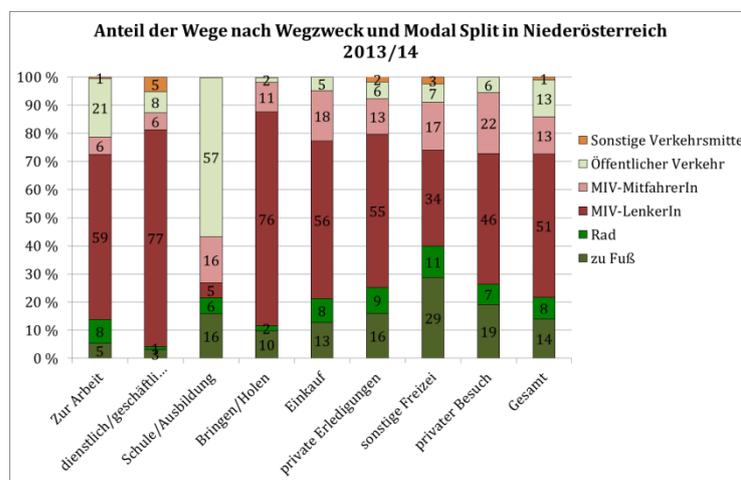


Abbildung 98: Anteil der Wegzwecke nach Modal Split 2013/2014, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2016)

Im Vergleich zu Niederösterreich werden in Wien laut „Österreich unterwegs“ (Herry Consult GmbH 2016) ein Großteil der Wege zu Fuß bzw. mit den öffentlichen Verkehrsmitteln erledigt. Der Zweck „zur Arbeit“ wird zu über 50 % mit dem ÖV erledigt und nur zu 30 % mit dem MIV, der Zweck „dienstlich/geschäftlich“ spiegelt einen relativ hohen MIV Anteil von über 50 % wieder. Speziell der Zweck „Einkaufen“ wird zu fast 50 % zu Fuß erledigt. Dies lässt sich durch die Mischnutzung und die kurzen Wege der Stadt erklären. Da die abgefragten Wegzwecke der „Österreich unterwegs“ Erhebung nicht mit anderen Befragungen für Wien vergleichbar sind und ein Trend abgelesen werden muss, möchte ich hier noch auf die Ergebnisse der „Lebensqualität“ Studie (Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung Wien 2014) eingehen. Es zeigt sich, dass es zwischen 2003 – 2013 die Erledigung aller Zwecke zu Fuß und mit dem Fahrrad angestiegen ist. Dies führte im Gegenzug zu einer Reduktion der erledigten Wege mit dem Auto.

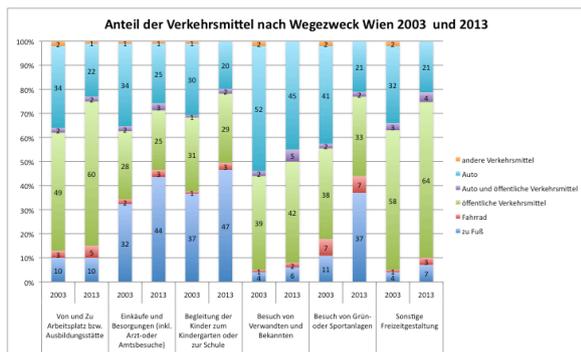


Abbildung 99: Anteil der Verkehrsmittel nach Wegezweck Wien 2003 und 2013, eigene Abbildung (Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung Wien 2014)

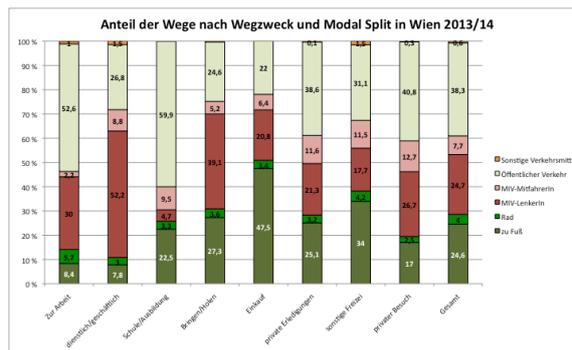


Abbildung 100: Anteil der Wege nach Wegezweck und Modal Split in Wien 2013/14, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2016)

Die „Gesamtverkehrsstrategie Burgenland“ (Verkehrsverbund Ost-Region 2014) gibt Erkenntnisse über die Verkehrsmittelwahl in der Gemeinde. 60-70% der Wege, gleich ob Arbeitswege, Einkauf oder sonstiger Weg, werden mit dem Auto als Fahrer erledigt. Diese lokalen Wege sind meist nur wenige Kilometer lang. 15% der Arbeitswege in der Gemeinde werden zu Fuß erledigt. Der öffentliche Verkehr hat für die Wege innerhalb der Gemeinde nur eine untergeordnete Funktion (siehe Abbildung 101). Die Erhebung „Österreich unterwegs“ (Herry Consult GmbH 2016) spiegelt deutlich wieder, dass viele Wegezwecke durch den MIV abgedeckt werden. Vor allem die Wegezwecke „Arbeit“, „dienstlich/geschäftlich“ und „bringen/holen“ weisen einen hohen MIV-Anteil (Lenker und Mitfahrer) zwischen 80-90% auf. Ausschließlich „Schule/Ausbildung“ hat traditionell einen hohen ÖV-Anteil von fast 50 % (siehe Abbildung 102). Im Vergleich zu den anderen Bundesländern der Ostregion werden im Burgenland die meisten Wege mit dem Auto erledigt



Abbildung 101: Verkehrsmittelwahl im lokalen Verkehr (Verkehrsverbund Ost-Region 2014)

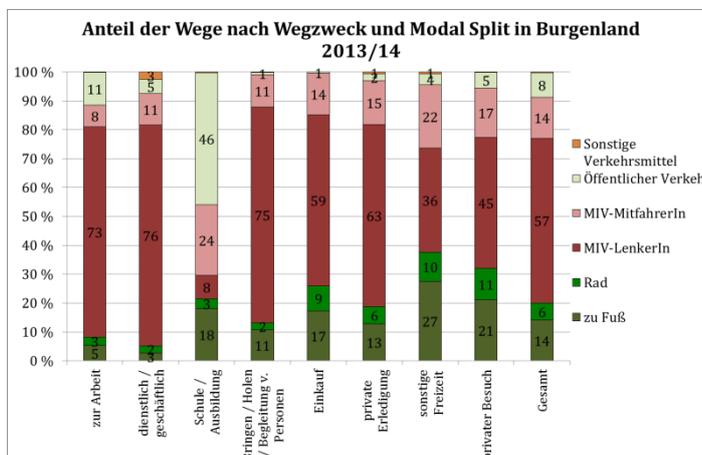


Abbildung 102: Anteil der Wege nach Wegezweck und Modal Split in Burgenland 2013/2014, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2016)

#### 4.7. Wege im Tagesverlauf

Die Wege im Tagesverlauf zeigen an, zu welcher Tageszeit die Bevölkerung unterwegs ist. Erwartungsgemäß ist das Verkehrsaufkommen nicht gleichmäßig über den Tag verteilt, sondern unterliegt starken Schwankungen im Tagesverlauf.

An Werktagen ist vor 4 Uhr morgens kein Verkehrsaufkommen festzustellen, in den nachfolgenden 3 Stunden steigt das Verkehrsaufkommen jedoch stark an und erreicht zwischen 6 und 7 Uhr den höchsten Wert des Tages. Danach sinkt das Verkehrsaufkommen wieder und erreicht erst zwischen 16 und 17 Uhr einen weiteren Höhepunkt, der jedoch geringer ausfällt als der morgendliche Tageshöchstwert (vgl. Herry Consult GmbH 2011).

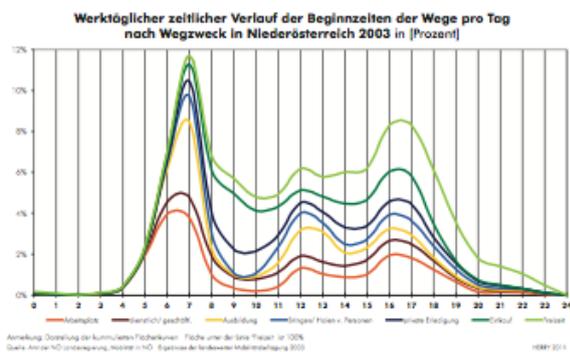


Abbildung 103: Werktägliches Tagesverlauf der Beginnzeiten NÖ 2003 (Herry Consult GmbH 2011)

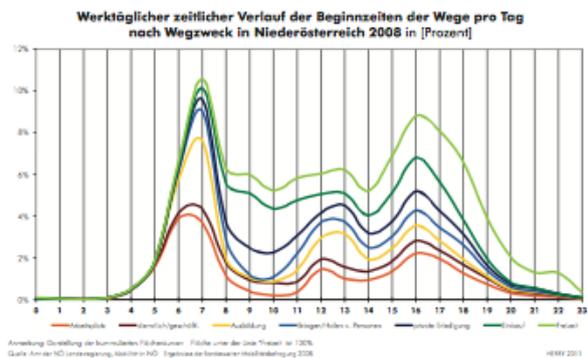


Abbildung 104: Werktägliches Tagesverlauf der Beginnzeiten NÖ 2008 (Herry Consult GmbH 2011)

Für Wien und Burgenland gibt es diesbezüglich keine Daten, jedoch ist anzunehmen, dass sich die Tagesganglinie nicht stark unterscheiden wird.

## 4.8. Wegekette

Die Wegekette wurden in älteren Erhebungen ermittelt, für das Burgenland sind diesbezüglich keine Werte vorhanden.

Die häufigsten Wegekettensmuster sind Wohnen-Einkaufen-Wohnen, Wohnen-Arbeiten-Wohnen und Wohnen-Freizeit-Wohnen (siehe Abbildung 105). In Niederösterreich und im Wiener Umland ist die häufigste Wegekette zur Arbeit. In Wien ist es das Einkaufen, knapp gefolgt vom Arbeiten. Wegekette mit mehr als drei Wegen kommen seltener vor (vgl. Herry Consult GmbH 2011).

Die 10 häufigsten Ausgangswegekettensmuster in Wien 1995, Wien Umland 1995, Niederösterreich 2003					
Wien 1995		Wien Umland 1995		Niederösterreich 2003	
Wegekette	Anteil in %	Wegekette	Anteil in %	Wegekette	Anteil in %
W-E-W	21,20%	W-A-W	25,50%	W-A-W	18,60%
W-A-W	19,60%	W-E-W	21,50%	W-F-W	11,40%
W-F-W	15,90%	W-F-W	15,10%	W-E-W	11,00%
W-S-W	12,20%	W-S-W	14,70%	W-S-W	10,00%
W-E-E-W	3,30%	W-E-E-W	3,00%	W-PE-W	6,00%
W-A-E-W	2,20%	W-R-W	2,90%	W-B-W	4,00%
W-R-W	1,90%	W-A-A-W	1,40%	W-W	2,60%
W-A-F-W	1,30%	W-A-E-W	1,10%	W-D-W	2,40%
W-E-F-W	1,20%	W-E-F-W	1,00%	W-F	1,90%
W-F-F-W	1,10%	W-A-A-A-W	0,80%	W-A-E-W	1,10%
Summe	79,90%	Summe	87,00%	Summe	69,00%

W...Wohnen, A...Arbeit/dienstlich, S...Schule/Ausbildung, E...Einkauf/private Erledigung, F...Freizeit/Besuche, R...andere Zwecke, PE...private Erledigung, D...Dienstlich, B...Bringen und Holen von Personen

Abbildung 105: Wegekette (Herry Consult GmbH 2011)

Da in der Ostregion seit 1995 die Anzahl der Wege rückläufig ist und sich die Häufigkeit der Wegezwecke kaum geändert hat, ist davon auszugehen, dass diese Ausgangswegekettensmuster stets aktuell sind.

## 4.9. Pendlerverkehr

Wie in 3.5.4 Erwerbsspendler erläutert, pendeln die Erwerbstätigen aus dem Burgenland und Niederösterreich größtenteils nach Wien ein. Verhältnismäßig klein ist, jedoch der Anteil der Wiener, die in die Ostregion pendeln. Daher wird im Rahmen dieser Arbeit dem stadteinwärts fahrenden Verkehr Bedeutung zukommen.

### 4.9.1. Modal Split der Einpendler

Auskünfte über die Verkehrsmittelwahl der Pendler erhält man bis 2001 aus der Volkszählung der Statistik Austria (2001). Die Entwicklung des Modal Split für die Erwerbsspendler von Burgenland und von Niederösterreich nach Wien zwischen 1971 und 2001 zeigt, den sukzessiven Rückgang des ÖV-Anteils zugunsten der Steigung des MIV-Anteils (siehe Abbildung 1066).

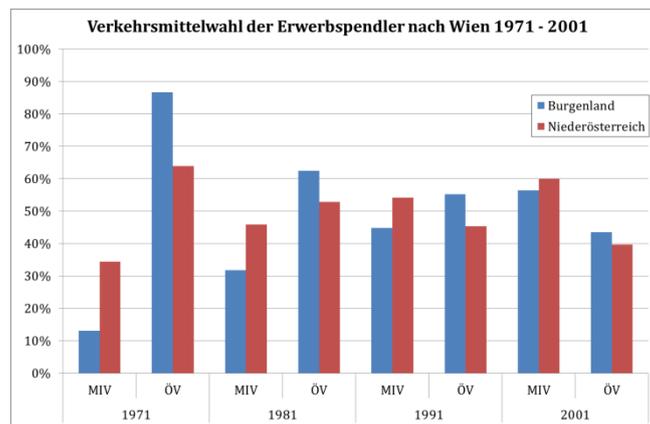


Abbildung 106: Verkehrsmittelwahl der Erwerbsspendler nach Wien 1971 -2001, eigene Abbildung (Statistik Austria 2001)

Zusätzliche Informationen über den Modal Split an der Wiener Stadtgrenze erhält man durch die „Kordonenerhebung Wien“ (Planungsgemeinschaft Ost 2011) in den Jahren 2008-2010. Hier wurde der nach Wien einwärts fahrende Verkehr erhoben, indem die Stadtgrenze in 9 Korridore eingeteilt worden ist.

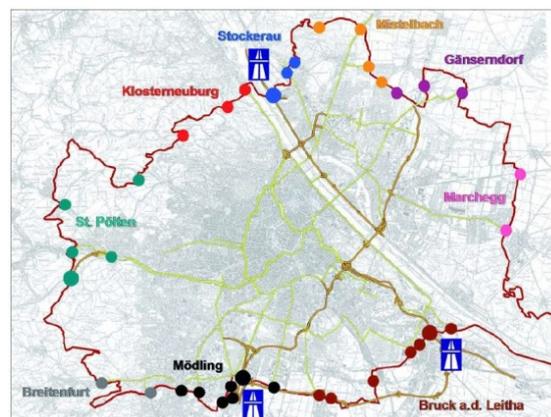


Abbildung 107: Korridore der Wiener Stadtgrenze (Planungsgemeinschaft Ost 2011)

Die Trendanalyse zeigt, dass von 1995/1996 bis 2008-10 das Verkehrsaufkommen zwischen 6-9 Uhr von rund 134.000 um 14 % auf 153.150 Personen gestiegen ist. Ebenfalls ist ersichtlich, dass der MIV-Anteil sich innerhalb von 20 Jahren um rund 2 Prozentpunkte gestiegen zum Nachteil des ÖV-Anteils.

1995 / 1996 6 bis 9 Uhr			2008 / 2009-10 6 bis 9 Uhr		
Σ	MIV	ÖV	Σ	MIV	ÖV
134.700	90.000	44.700	153.150	104.400	48.750
Modal-Split	66,80%	33,20%	Modal-Split	68,20%	31,80%

Tabelle 7: Entwicklung Modal Split 1995/96 - 2008/09/10 Gesamtkordon Wien, eigene Abbildung (Planungsgemeinschaft Ost 2011)

2008 / 2009-10 5 bis 9 Uhr			2014/2015 <sup>7</sup> 5 bis 9 Uhr		
Σ	MIV	ÖV	Σ	MIV	ÖV
172.036	116.296	55.740	183.999	125.324	58.675
Modal-Split	67,60%	32,40%	Modal-Split	68,11%	31,89%

Tabelle 8: Entwicklung Modal Split 2008-10 und 2014-215, 5 bis 9 Uhr, eigene Abbildung (Planungsgemeinschaft Ost 2011, 2014)

Bezogen auf die Einfahrtskorridore ist deutlich erkennbar, dass zwischen 6-9 Uhr die Korridore Breitenfurt, Mödling, Bruck a.d. Leitha, Stockerau, Gänserndorf und Marchegg die Wege überwiegend mit MIV benutzt werden. Die Einfahrtskorridore Klosterneuburg und Mistelbach werden zu 50 % mit dem ÖV zurückgelegt. Diese Morgenverkehre haben zu 90 % den Zweck zur Arbeit zu gelangen (vgl. Planungsgemeinschaft Ost 2014).

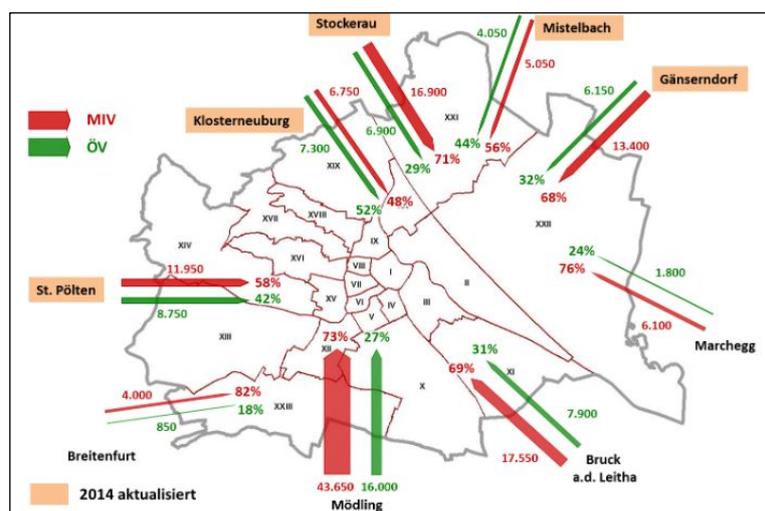


Abbildung 108: Personenverkehrsaufkommen an der Stadtgrenze [Pers/6-9 Uhr] (PGO 2014)

<sup>7</sup> Kordone + teilaktualisierte Kordone 2014/15: St. Pölten, Klosterneuburg, Stockerau, Mistelbach, Gänserndorf

Die Analyse der Verkehrsmittelanteile über den ganzen Tag dargestellt zeigt, dass alle Einfahrtskorridore nach Wien klar vom MIV dominiert werden (siehe Abbildung 109).

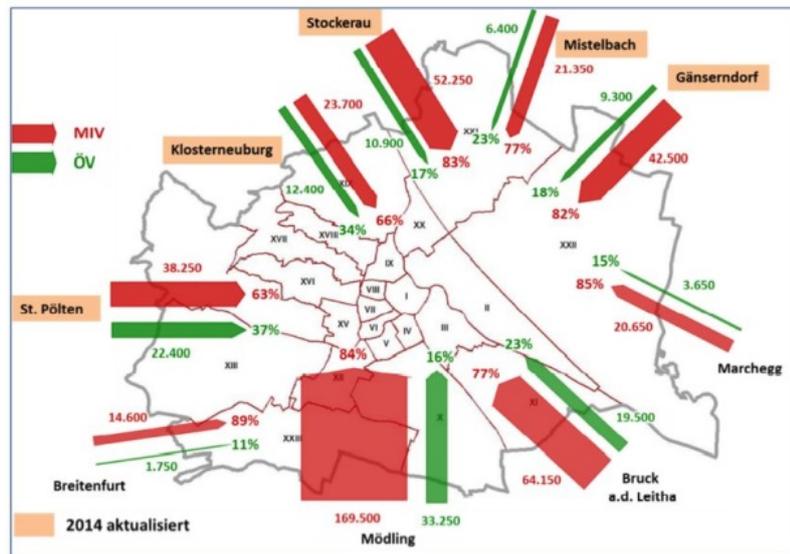


Abbildung 109: Personenverkehrsaufkommen an der Stadtgrenze [Pers/24 h] (PGO 2014)

Neben dem Verkehrsangebot am Wohnort, spielt auch das Verkehrsangebot am Arbeitsort eine Rolle für welches Verkehrsmittel sich der Pendler entscheidet. Aus „Österreich unterwegs“ (Herry Consult GmbH 2016) geht hervor, dass der Modal Split auch von der Parkplatzverfügbarkeit am Arbeitsort abhängt. Wenn ein Parkplatz am Arbeitsort vorhanden ist, legen mehr als doppelt so viele Erwerbstätige den Weg mit dem Pkw zurück, als wenn kein Parkplatz zu Verfügung steht.

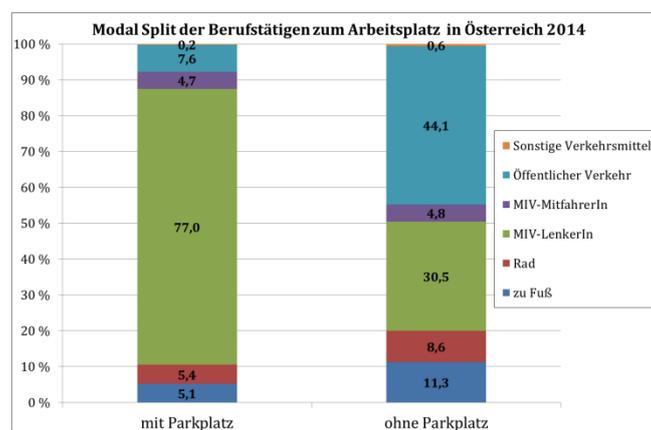


Abbildung 110: Modal Split der Berufstätigen mit/ohne Parkplatz, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2016)

#### 4.9.2. Pendlerdistanzen nach Wien

Auskunft über die Pendlerdistanzen bzw. -dauer gibt die Volkszählung bis 2001. Die ungleiche Entwicklung von Wohn- und Arbeitsplätzen ist der entscheidende Motor der Entwicklung der Pendelwanderung nach Wien und in das Wiener Umland. Während in der Ostregion ausreichend Arbeitsplätze zu Verfügung gestellt werden, führte die zunehmende Konzentration der Arbeitsplätze in Wien und im nahen Wiener Umland zu einer deutlichen Zunahme der Pendelwanderung (vgl. ÖIR, et al.: S. 70). Es zeigt sich, dass der Zeitaufwand für den täglichen Pendelweg seit 1971 kontinuierlich steigt. Seit 1971 sind vor allem Tagespendelwege zwischen 16 und 60 Minuten um das 2-fache gestiegen. Wien-Pendelwege mit einer Dauer über 61 Minuten haben sich verdoppelt. Nur Pendelwege mit kürzerem Zeitaufwand bis 15 Minuten weisen eine gegenteilige Entwicklung auf (siehe Abbildung 111). Dies spiegelt sich natürlich auch auf die Pendeldistanz wieder: die Wien-PendlerInnen aus dem nahen Umland (15-30 km) verdoppelten sich zwischen 1971 und 2001, die Wien-PendlerInnen zwischen 45 km und 75 km verdreifachten sich annähernd, die Wien-PendlerInnen zwischen 75 und 90 km stiegen sogar auf das 5-fache, über 90 km auf das 13-fache an (siehe Abbildung 112).

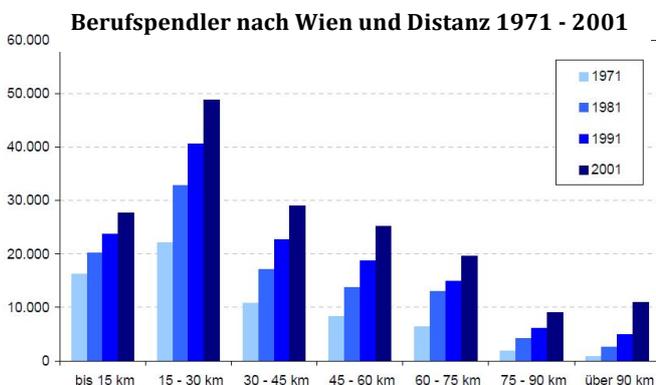


Abbildung 111: Tagespendler nach Wien und Dauer 1971 - 2001, eigene Abbildung (Statistik Austria 2001)

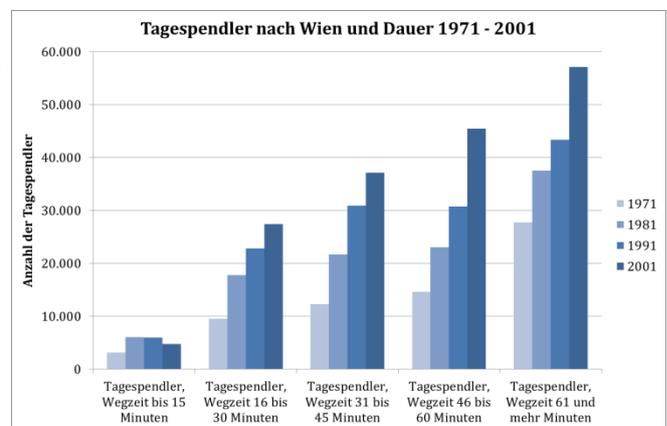


Abbildung 112: Berufspendler nach Wien und Distanz 1971-2001 (ÖIR, et al. : S. 70)

#### 4.9.3. Verkehrsaufkommen nach Wien

Laut „Kordonerhebung“ (Planungsgemeinschaft Ost 2011) fahren am Querschnitt Wiener Stadtgrenze stadteinwärts rund 384.000 Fahrzeuge (ohne Linienbusse) an einem Werktag (Dienstag bis Donnerstag) zwischen 0 bis 24 Uhr. Mehr als die Hälfte der Fahrzeuge sind zu den Stoßzeiten unterwegs, nämlich rund 28 % der Fahrzeuge fahren im Zeitsegment 5 bis 9 Uhr und rund 26% zwischen 15 bis 19 Uhr über die Wiener Stadtgrenze. Für den Fahrzeuganteil ergibt sich 91 % für Pkw + Lieferwagen sowie

einen Schwerverkehrsanteil (Lkw, Sattelzüge und Reisebusse) von 7% (siehe Abbildung 114).

Rund 417.500 Personen im MIV und rund 110.000 Personen im ÖV überqueren an einem Werktag zwischen 5 und 24 Uhr die Wiener Stadtgrenze in Fahrtrichtung stadteinwärts. Die mengenmäßig stärksten Zeitsegmente sind auch hier 5 bis 9 Uhr mit 28% (rd. 116.000 Personen) bzw. 15 bis 19 Uhr mit 29% (rd. 121.000 Personen). Im Personenverkehr lässt sich für den Zeitraum von 5 bis 24 Uhr ein mittlerer Besetzungsgrad von 1,19 Personen pro Fahrzeug ermitteln. Rund 51% der 110.000 Personen fahren bis 9 Uhr mit dem ÖV. Vergleicht man die Verkehrsmittel so zeigt sich, dass am Gesamtkordon über den ganzen Tag betrachtet fünfmal so viele Fahrgäste die Bahn wie den Bus nutzen. Bis 9 Uhr ergibt sich sogar ein Verhältnis Bahn zu Bus von 6 zu 1 (vgl. Planungsgemeinschaft Ost 2011).

Zeitsegment	Pkw	Lieferwagen	Bus	Lkw	Sattelzug	Zweirad	Fahrrad	Σ	
5 bis 9 Uhr	90.254	8.954	247	5.930	1.421	1.202	205	108.213	28,2%
9 bis 12 Uhr	49.353	5.381	155	4.233	1.032	465	173	60.792	15,8%
12 bis 15 Uhr	48.001	5.357	141	4.861	667	635	199	59.861	15,6%
15 bis 19 Uhr	84.731	7.054	255	4.622	674	1.357	392	99.085	25,8%
19 bis 21 Uhr	26.395	1.516	76	778	148	396	102	29.411	7,7%
21 bis 24 Uhr	17.694	786	80	544	127	240	25	19.496	5,1%
0 bis 5 Uhr	4.722	801	30	908	363	46	9	6.879	1,8%

Abbildung 113: Personenverkehr MIV stadteinwärts - Gesamtkordon Wien [Pers/5 -24 Uhr] (Planungsgemeinschaft Ost 2011)

Zeitsegment	Σ	in %	Besetzungsgrad (Pkw + Lieferwagen)	Zeitsegment	Schiene	Bus	Σ	in %
5 bis 9 Uhr	116.362	28%	1,17	Betriebsbeginn bis 9 Uhr	47.597	8.077	55.674	51%
9 bis 12 Uhr	64.316	15%	1,18	9 bis 12 Uhr	11.080	2.125	13.205	12%
12 bis 15 Uhr	65.280	16%	1,22	12 bis 15 Uhr	9.929	2.674	12.603	11%
15 bis 19 Uhr	120.717	29%	1,32	15 bis 19 Uhr	15.931	4.095	20.026	18%
19 bis 24 Uhr	50.865	12%	1,1	19 Uhr bis Betriebsende	7.351	1.171	8.522	8%
Σ	417.540	100%	1,19	Σ	91.888	18.142	110.030	100%

Abbildung 114: Fahrzeugarten stadteinwärts - Gesamtkordon Wien [Fzg/24 h] (Planungsgemeinschaft Ost 2011)

Abbildung 115: Öffentlicher Verkehr stadteinwärts - Gesamtkordon Wien [Personen/Betriebszeit] (Planungsgemeinschaft Ost 2011)

#### 4.9.3.1. Korridor Mödling

Im Bezug auf die weitere Bearbeitung der praktischen Fragestellung ist der Korridor Mödling von Bedeutung.



Abbildung 116: Zählstellen des Korridor Mödling (Planungsgemeinschaft Ost 2011)

Mit einem Verkehrsaufkommen von rund 200.000 Personen zwischen 5-24 Uhr bzw. rund 60.000 Personen zwischen 5-9 Uhr zählt der Korridor Mödling zu den am stärksten befahrenen Korridoren nach Wien. Mit einem Modal-Split in den Morgenstunden (5-9) von 73,2 : 26,8, überwiegt in diesem Korridor vor allem motorisierte Individualverkehr. Mehr als 50 % des Gesamtverkehrsaufkommens wird zu den Stoßzeiten sowohl im MIV und ÖV abgewickelt.

Verkehrsaufkommen im Personenverkehr (MIV) [Personen/5 -24 Uhr]		
Zeitsegment	Summe	in %
5 bis 9 Uhr	43.645	26%
9 bis 12 Uhr	27.733	16%
12 bis 15 Uhr	27.808	16%
15 bis 19 Uhr	50.564	30%
19 bis 24 Uhr	19.745	12%
Summe	169.495	100%

Abbildung 117: Verkehrsaufkommen im MIV Korridor Mödling, eigene Abbildung (PGO 2011)

Verkehrsaufkommen Personenverkehr (ÖV) [Personen/5-24 h]						
Zeitsegment	Schiene		Bus		Summe	
	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %
Betriebsbeginn bis 9	14.108	47,45%	1.887	53,75%	15.995	48,11%
9 bis 12 Uhr	3.733	12,55%	308	8,77%	4.041	12,16%
12 bis 15 Uhr	3.553	11,95%	495	14,10%	4.048	12,18%
15 bis 19 Uhr	5.944	19,99%	648	18,46%	6.592	19,83%
19 bis Betriebsende	2.396	8,06%	173	4,93%	2.569	7,73%
Summe	29.734	100,00%	3.511	100,00%	33.245	100,00%

Abbildung 118: Verkehrsaufkommen im ÖV Korridor Mödling, eigene Abbildung (PGO 2011)

Der Zweck der Fahrt ist im MIV und ÖV zwischen 5-9 Uhr zu 80% um in die Arbeit zu gelangen. Zwischen 9-12 Uhr fahren noch rund 40 % in die Arbeit.

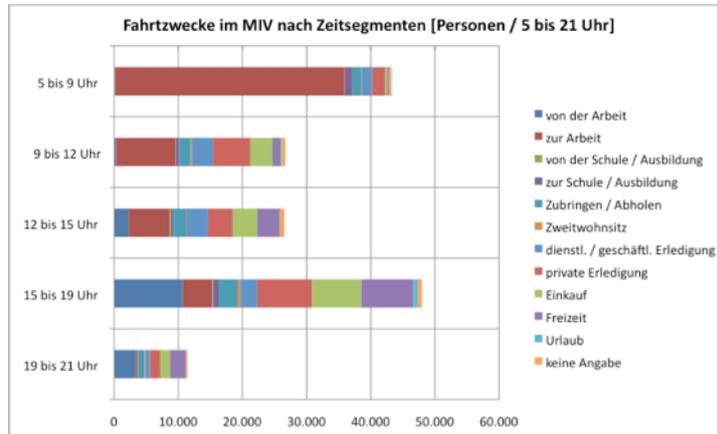


Abbildung 119: Fahrtzwecke im MIV, eigene Abbildung (PGO 2011)

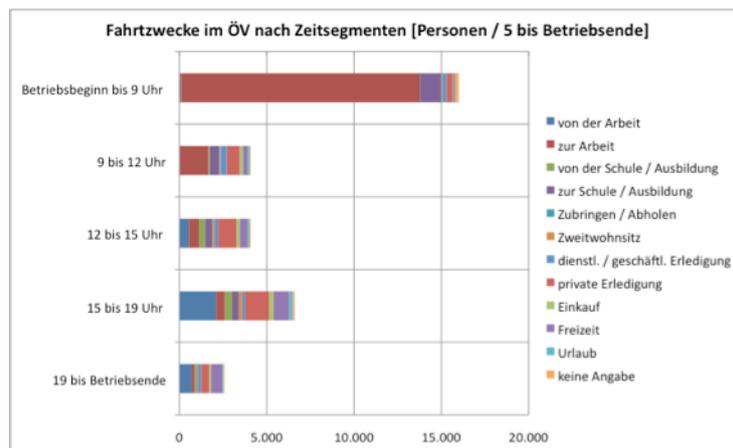


Abbildung 120: Fahrtzwecke im ÖV, eigene Abbildung (PGO 2011)

#### 4.9.3.2. Quellverkehrsauftkommen

Im Rahmen der Kordonenerhebung wurde der Ausgangsort auf Basis der politischen Bezirke erhoben, die über den Korridor Mödling nach Wien einfahren.

Dabei ist ersichtlich, dass Personen, die mit dem MIV, nach Wien einfahren sehr weiträumig in der gesamten Ostregion verteilt sind und, dass ein großer Anteil aus dem Süden der Ostregion (Mödling, Baden und Wr. Neustadt) stammt (siehe Abbildung 121).

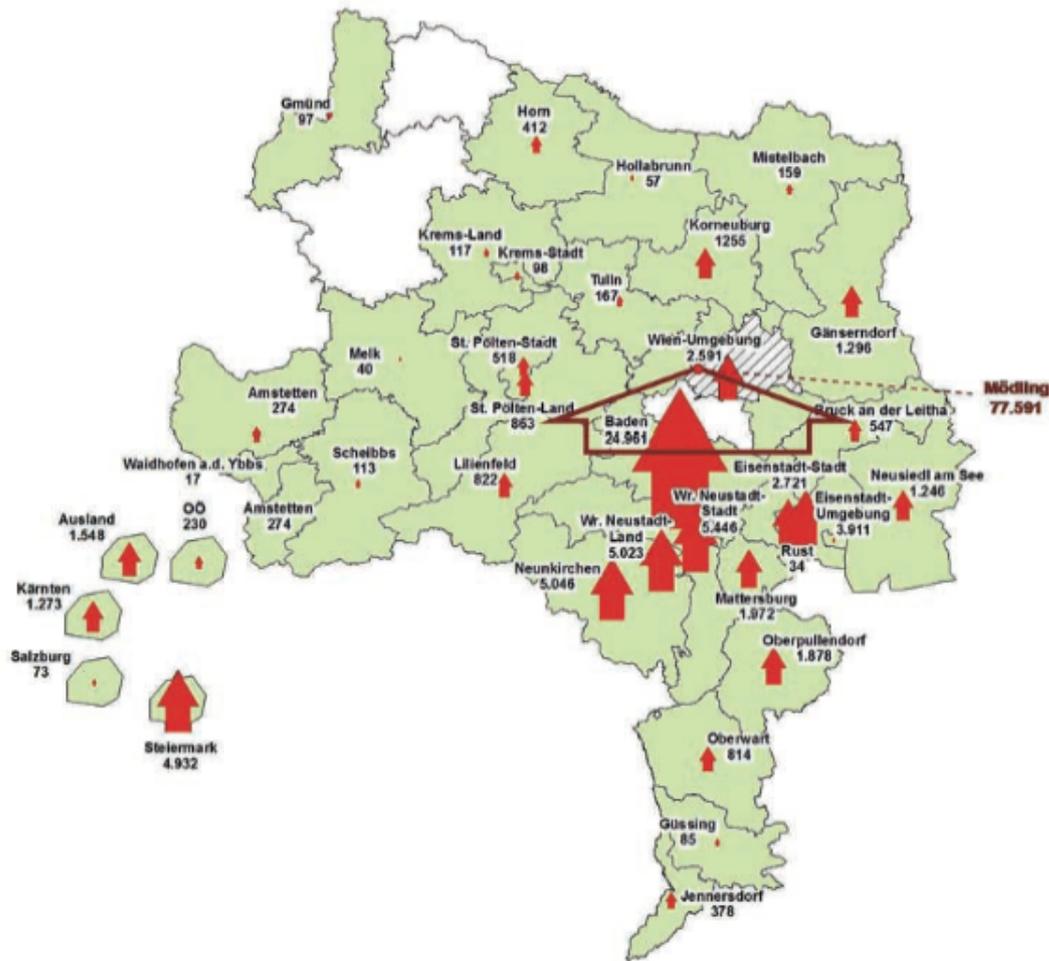


Abbildung 121: Ausgangsbezirke MIV Korridor Mödling (Planungsgemeinschaft Ost 2011)

Im Gegensatz stammen Personen, die mit dem Öffentlichen Verkehr, über den Korridor Mödling nach Wien einfahren aus dem Süden der Ostregion. Hier hervorzuheben sind die Bezirke Mödling, Baden, Wr. Neustadt und Neunkirchen (siehe Abbildung 122).

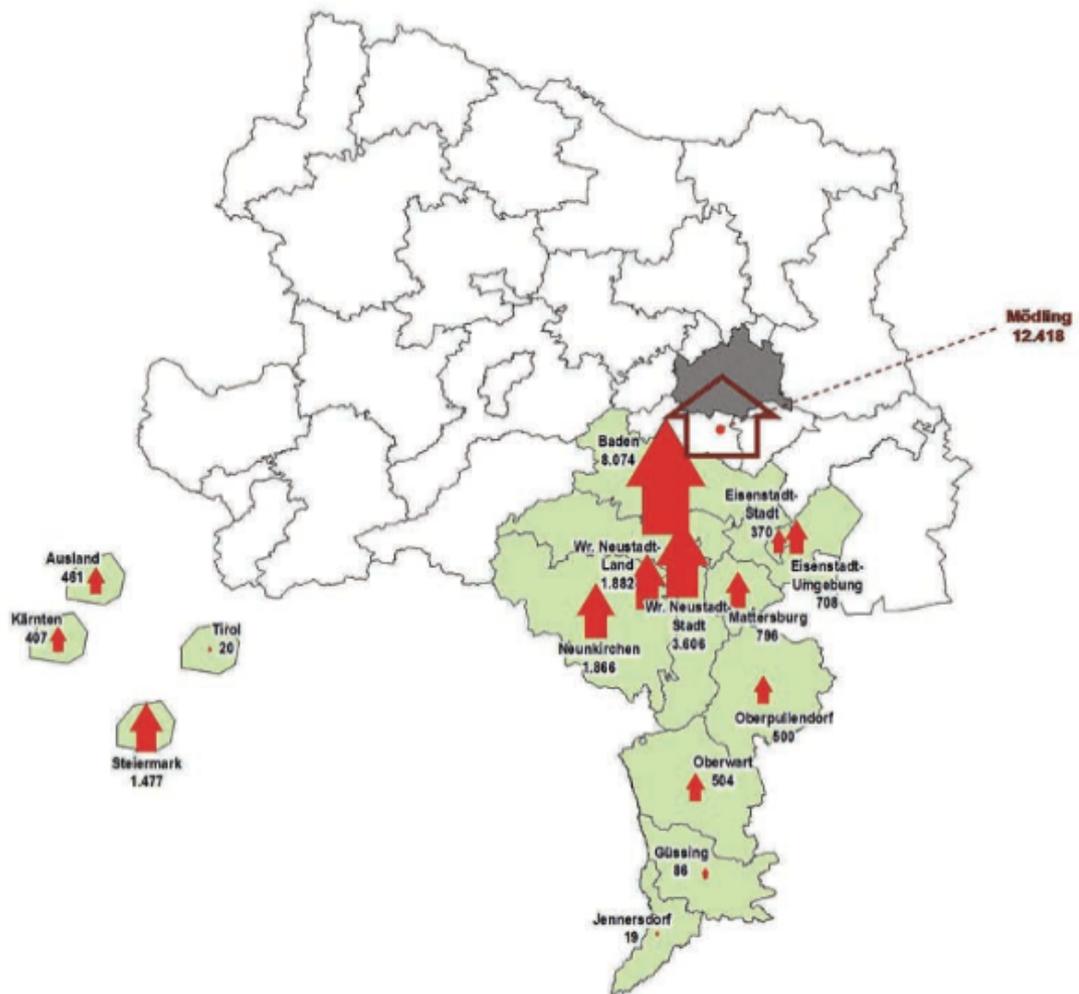


Abbildung 122: Ausgangsbezirke ÖV Korridor Mödling (Planungsgemeinschaft Ost 2011)

Der Korridor Mödling wird verkehrlich durch die Südbahn, Pottendorfer Linie, Badnerbahn und 17 Buslinien erschlossen (siehe Abbildung 123).

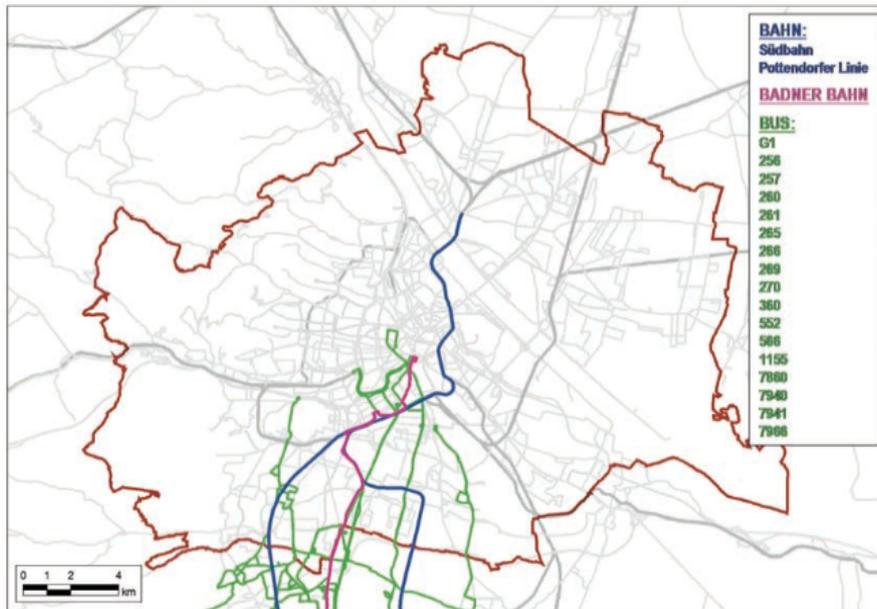


Abbildung 123: Verkehrsmittel im Korridor Mödling. (Planungsgemeinschaft Ost 2011)

#### 4.9.3.3. *Durchgangsverkehr/Zielverkehr*

Laut der „Kordonerhebung“ (Planungsgemeinschaft Ost 2011) durchfahren Wien auf Autobahnen an einem Werktag insgesamt rund 19.330 Kfz/24h. Diese teilen sich wie folgt auf die einzelnen Routen auf (jeweils in beide Fahrtrichtung):

- A2-A23-A4: 640 Kfz/24h
- A2-A23-A22: 5.730 Kfz/24h
- A2-A23-Ri S2: 6.640 Kfz/24h
- A4-A23-A22: 4.180 Kfz/24h
- A4-A23-Ri S2: 2.000 Kfz/24h
- A22-A23-Ri S2: 140 Kfz/24h

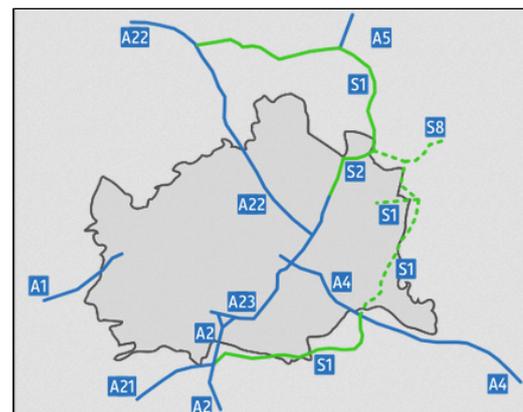


Abbildung 124: Ausschnitt A+S Netz Wien (Wikipedia 2016)

Bei einem ermittelten  $DTV_w$  der A2 für beide Richtungen im Jahr 2011 von rund 53.300 Kfz/24h ergibt dies einen Anteil von rund 24 % an Durchgangsverkehr.

Im Bezug auf den Korridor Mödling ist ersichtlich, dass im MIV rund 15 % Durchgangsverkehr und ÖV 21% Durchgangsverkehr auf die nordöstlich der Donau. Südwestlich der Donau sind 5% MIV und 2 % im ÖV Durchgangsverkehr (siehe Tabelle 9 - Tabelle 10).

		Korridor	nach nordöstlich der Donau		
			Zielverkehr Wien	Durchgangsverkehr Wien	Summe
von südwestlich der Donau	MIV	Mödling [Pers/5-21 Uhr]	9.083	1.707	10.790
		Anteil	84,18%	15,82%	100,00%
	ÖV	Mödling [Pers/Betriebszeit]	1.438	394	1.832
		Anteil	78,49%	21,51%	100,00%

Tabelle 9: Zielverkehr, Durchgangsverkehr Wien , eigene Abbildung ( Planungsgemeinschaft Ost 2011)

		Korridor	nach südwestlich der Donau		
			Zielverkehr Wien	Durchgangsverkehr Wien	Summe
von südwestlich der Donau	MIV	Mödling [Pers/5-21 Uhr]	137.496	7.603	145.099
		Anteil	94,76%	5,24%	100,00%
	ÖV	Mödling [Pers/Betriebszeit]	30.565	848	31.413
		Anteil	97,30%	2,70%	100,00%

Tabelle 10: Zielverkehr, Durchgangsverkehr Wien , eigene Abbildung (Planungsgemeinschaft Ost 2011)

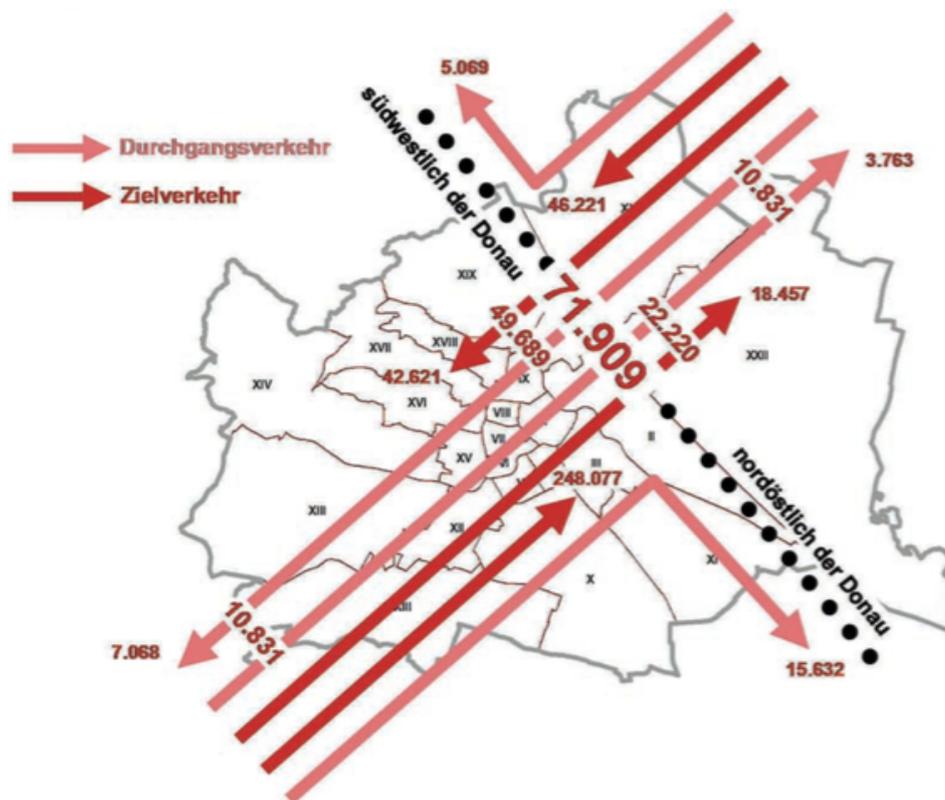


Abbildung 125: Durchgangs-, Zielverkehr MIV gesamt, eigene Abbildung (Planungsgemeinschaft Ost 2011)

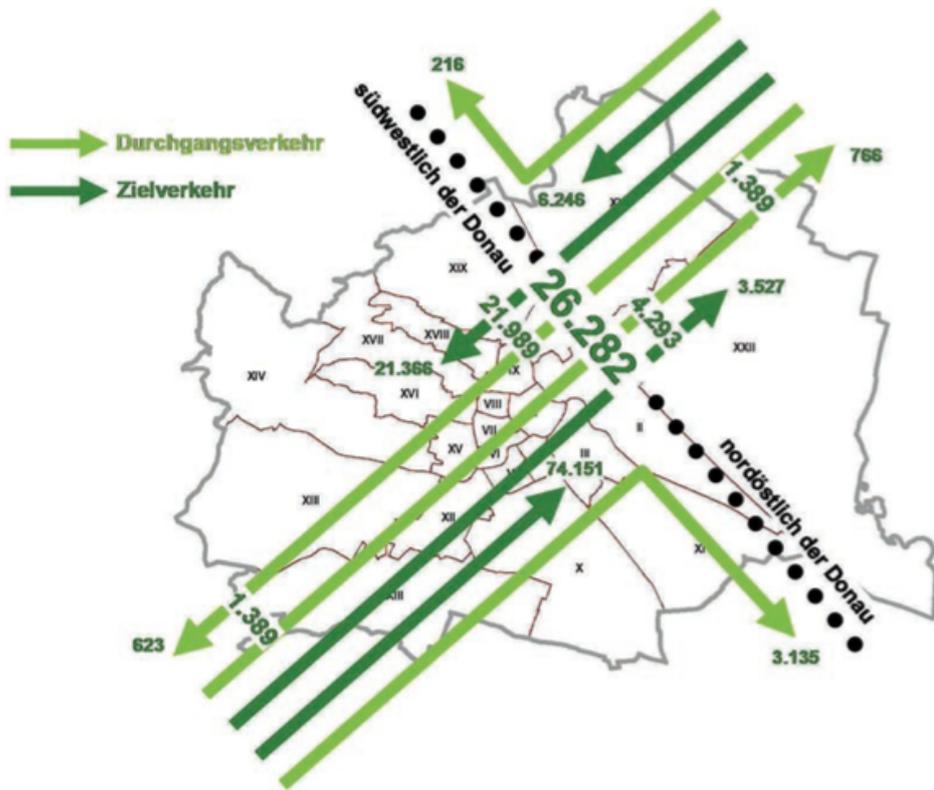


Abbildung 126: Durchgangs-, Zielverkehr ÖV gesamt, eigene Abbildung (Planungsgemeinschaft Ost 2011)

## **4.10. Ruhender Verkehr**

### **4.10.1. Parkraumbewirtschaftung**

Zur Entspannung der Stellplatzsituation in Ballungsräumen wird seit Anfang der 60er Jahre der ruhende Verkehr in Wien bewirtschaftet (vgl. Dorner, et al. 1997).

Das primäre Ziele der Parkraumbewirtschaftung ist die Verringerung des motorisierten Individualverkehrs durch die Reduktion von bezirksfremden Dauerparkern (vor allem Arbeitspendler), durch Verringerung des parkplatzsuchenden Verkehrs sowie durch die Steigerung der Attraktivität des öffentlichen Verkehrs durch Bevorrangungsmaßnahmen. Dadurch soll die Parkraumsituation für die Wohnbevölkerung verbessert werden.

Die zusätzlichen freien Stellplätze führen zu einer Verbesserung der Erreichbarkeit der bewirtschafteten Gebiete für den notwendigen motorisierten Individualverkehr (Wirtschaftsverkehr, Güterwirtschafts- und Erledigungs- und Einkaufsverkehr). Durch die Reduzierung des illegalen Parkens und durch die Schaffung zusätzlicher Nutzungsmöglichkeiten des öffentlichen Raums für Fußgänger und auch Radfahrer wird mehr Straßenraum frei und die Verkehrssicherheit erhöht.

Die Einnahmen aus der Stellplatzbewirtschaftung werden für den Garagenbau (für Wohnsammelgaragen, Park & Ride) und zur Förderung des öffentlichen Verkehrs genutzt (ebd).

Die Parkraumbewirtschaftung steuert jedoch auch Verlagerungseffekte in Bezirke in der keine Bewirtschaftung vorherrscht.

In 122 Gemeinden (Stand 2011) in Österreich werden Parkplätze in zentrumsnahen Gebieten bewirtschaftet. In Niederösterreich 17 Gemeinden und das Burgenland weist mit 3 Gemeinden die wenigste parkraumbewirtschaftete Fläche auf (vgl. Rittler 2013). Da erheblich weniger Personen von Wien in die Ostregion einpendeln, als nach Wien (siehe 3.5.4) sind die bewirtschafteten Flächen in NÖ und BGLD im Rahmen der Arbeit nicht relevant.

In Wien erfolgt die Parkraumbewirtschaftung in Form von Parkpickerl<sup>8</sup> und Kurzparkzonen<sup>9</sup>. Derzeit wird der Parkraum in folgenden Bezirken bewirtschaftet: 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9., 12., 14., 15., 16., 17., 20. Bezirk. Seit September 2017 wird der 10. Bezirk ebenfalls bewirtschaftet (siehe Abbildung 127) (vgl. Stadt Wien 2017a).

In weiterer Zukunft könnte eine Bewirtschaftung noch für den 11. und den 13. Bezirk ausgeweitet werden (vgl. Marschall 2017). Im Rahmen des STEP 2025 setzt sich die Stadt Wien ebenfalls zum Ziel das Dauerparken auf Straßen in Garagen zu verlagern. Es soll das Oberflächenparken im Verhältnis von 1:3 reduziert werden. Daher ist zukünftig mit einer weiteren Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung zu rechnen (vgl. Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung, et al. 2014).

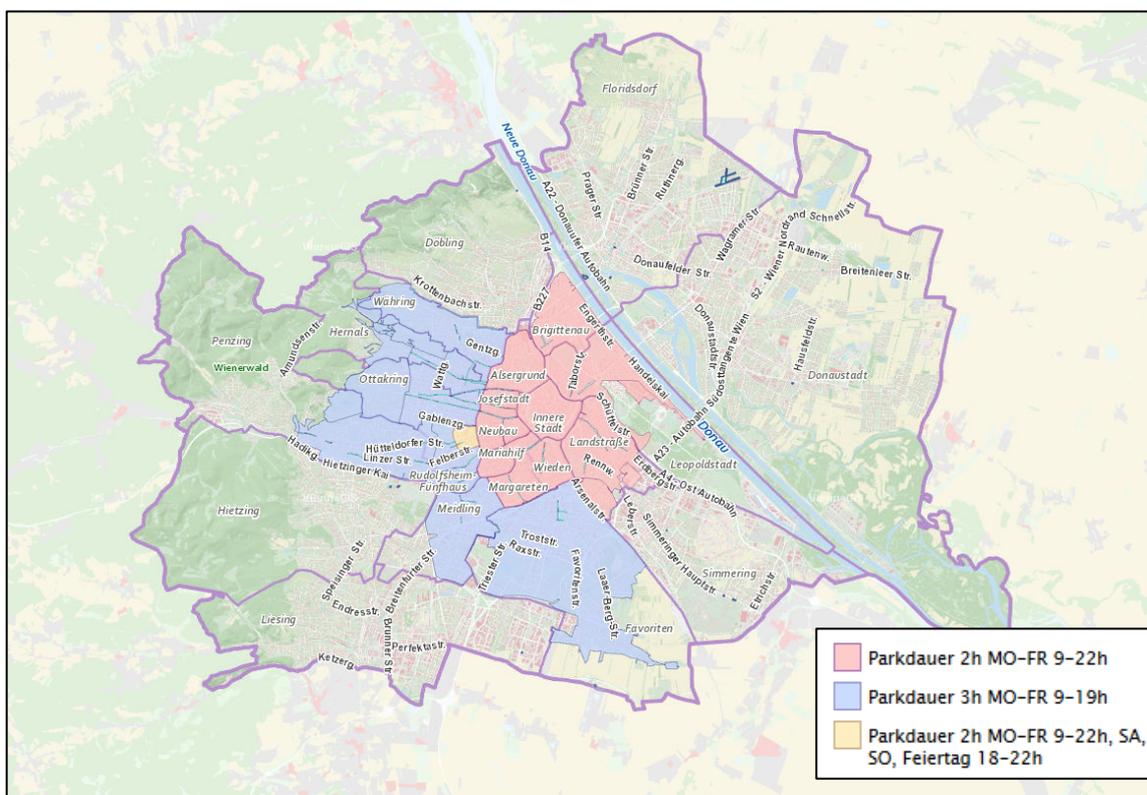


Abbildung 127: Aktuelle bewirtschaftete Bezirke in Wien (Stadt Wien 2017b)

Die Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung hat großen Einfluss auf das Pendlerverhalten der Ostregion. Dies wird besonders aus der „Entscheidungsgrundlage für die Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung“ im Jahr 2012 (Sammer, et al. 2012)

<sup>8</sup> Das Parkpickerl ist eine Parkgebühr, die von Bewohnern des Bezirks zu entrichten ist, um im öffentlichen Raum Parken zu dürfen.

<sup>9</sup> In der Kurzparkzone darf mittels Parkschein max. 2 bzw. 3 Stunden von Mo-Fr zwischen 9 bis 22 Uhr bzw. von 9 bis 19 Uhr geparkt werden (vgl. Marschall 2017).

ersichtlich. Hier wurde die Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung für die Bezirke 10-19, sowie eine Ausweitung im Bereich der U-Bahn- und S-Bahnstation (sog. Inselzonen) in den Bezirken 21 – 23 untersucht. Inselzonen wurden innerhalb eines Einzugsgebietes von ca. 300 m um die Haltestelle bzw. deren Zugänge gebildet (siehe Abbildung 128).

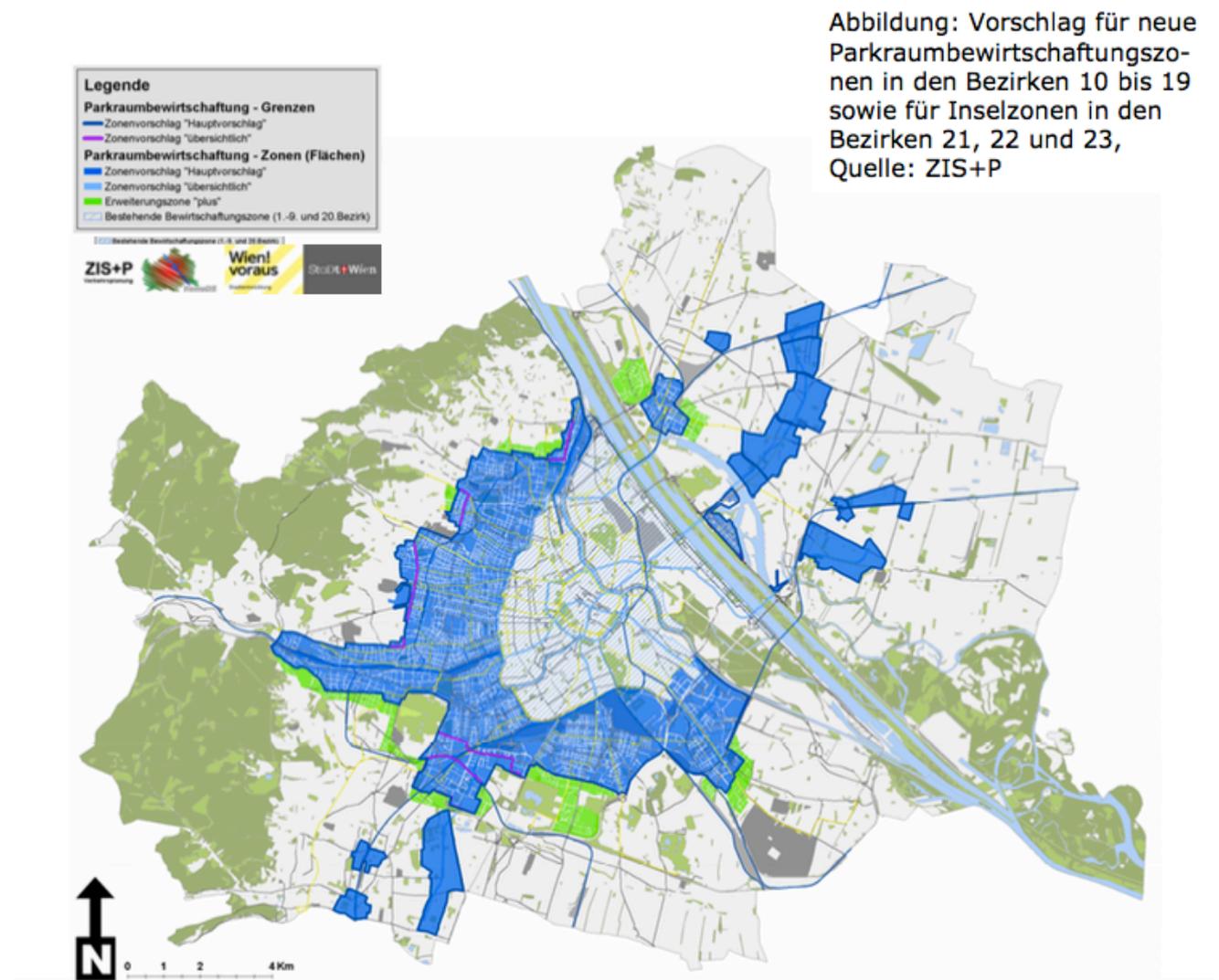


Abbildung 128: Vorschlag einer neuen Parkraumbewirtschaftung (Sammer, et al. 2012)

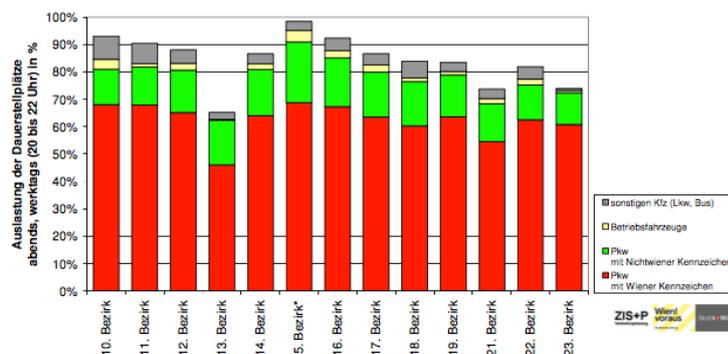
Im Zuge dieser Untersuchung wurden das Stellplatzangebot und die Stellplatznachfrage innerhalb der untersuchten Bezirke hochgerechnet. Das Angebot umfasst insgesamt rund 260.000 hochgerechnete Stellplätze, die sich aus Dauer- und Kurzstellplätze zusammensetzten. Tagsüber wird ein Teil der Dauerstellplätze als Kurzparkplätze benutzt, abends werden in der Regel die Kurzparkplätze als Dauerstellplätze genutzt (siehe Abbildung 129). Die Auslastung vom Stadtrand beginnend in Richtung Stadtzentrum nimmt zu und erreicht in Gürtelnähe die stärkste Auslastung des

Untersuchungsgebiets. Dies gilt sowohl vormittags als auch abends, allerdings ist die Auslastung abends höher als vormittags und erreicht in manchen Gebieten in Gürtelnähe bis zu 100 %. Im Schnitt heißt das, dass eine, einen Stellplatz suchende, Person bei einer Auslastung von z.B.: 90 % zumindest mehr als 10 Stellplätze weit suchen muss, wenn alle Autos in einem engen Abstand mit etwa 2 m Zwischenraum abgestellt sind. Eine mittlere Auslastung, die zwischen 80 und 100 % liegt, bewirkt daher schon einen bedeutenden Parksuchverkehr und macht allein aus diesem Grund eine Parkraumbewirtschaftung zweckmäßig (vgl. Sammer, et al. 2012).

	Parkraumangebot			Parkraumnachfrage			Parkraumauslastung		
	Dauerstellplätze		Kurz-parkplätze	Dauerstellplätze		Kurz-parkplätze	Dauerstellplätze		Kurz-parkplätze
	vormittags	abends		vormittags	abends		vormittags	abends	
10. Bezirk	38.800	39.900	600	31.900	35.100	400	82%	88%	61%
11. Bezirk	16.600	17.000	200	12.800	14.500	100	77%	85%	60%
12. Bezirk	24.100	24.900	400	19.800	21.400	200	82%	86%	60%
13. Bezirk	15.900	16.400	200	11.700	13.200	200	74%	80%	64%
14. Bezirk	19.600	20.200	300	15.300	17.500	200	78%	87%	57%
15. Bezirk	14.000	14.700	600	11.800	12.300	300	84%	84%	59%
16. Bezirk	19.700	20.500	600	16.900	18.400	300	86%	90%	63%
17. Bezirk	11.000	11.500	300	9.400	10.000	200	85%	87%	58%
18. Bezirk	12.400	12.800	300	10.600	10.900	200	85%	85%	60%
19. Bezirk	20.500	21.200	400	16.700	17.400	200	81%	82%	58%
<b>Teilsumme</b>	<b>192.600</b>	<b>199.100</b>	<b>3.900</b>	<b>156.900</b>	<b>170.700</b>	<b>2.300</b>	<b>81%</b>	<b>86%</b>	<b>59%</b>
21. Bezirk	18.000	18.700	600	14.200	14.300	400	79%	76%	67%
22. Bezirk	15.200	16.400	1.200	12.800	14.800	900	84%	90%	74%
23. Bezirk	12.500	13.300	800	8.900	8.800	600	71%	66%	73%
<b>Teilsumme</b>	<b>45.700</b>	<b>48.400</b>	<b>2.600</b>	<b>35.900</b>	<b>37.900</b>	<b>1.900</b>	<b>79%</b>	<b>78%</b>	<b>73%</b>
<b>Summe</b>	<b>238.300</b>	<b>247.500</b>	<b>6.500</b>	<b>192.800</b>	<b>208.600</b>	<b>4.200</b>	<b>81%</b>	<b>84%</b>	<b>65%</b>

Abbildung 129: Hochgerechnetes Stellplatzangebot und -nachfrage (Sammer, et al. 2012)

Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden die Auslastungen der Stellplätze, sowie die Anteile Wiener und Nichtwiener Kfz erhoben. Es zeigte sich, dass zwischen 10-20 % der Stellplätze von Pkw mit Nichtwiener Kennzeichen pro Bezirk besetzt werden.



\* Die dargestellten Werte repräsentieren die Dauerparkplätze außerhalb der bestehenden Bewirtschaftungszone des 15. Bezirks

Abbildung 130: Auslastung der Dauerstellplätze (20-22 Uhr) (Sammer, et al. 2012)

In den Erweiterungszonen liegt die Auslastung der Dauerparkplätze in Summe bei 90 % und ist über den Tag relativ konstant verteilt. Der Anteil der Wiener Pkw an der Parkraumnachfrage ist relativ konstant verteilt und liegt zwischen 74 und 77 %. Ab ca. 17 Uhr ist der Anteil am höchsten (siehe Abbildung 131).

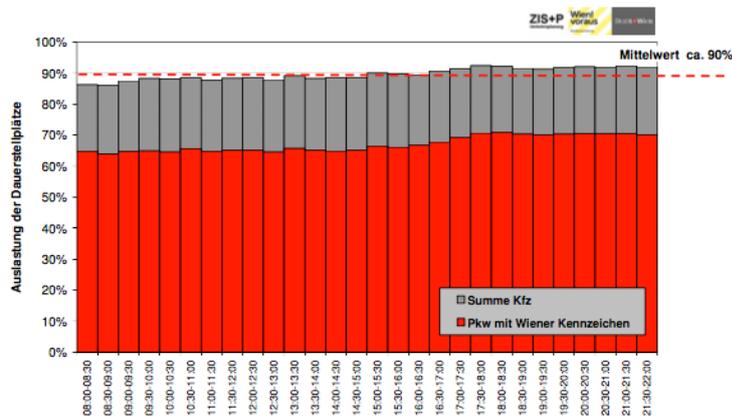


Abbildung 131: Ganglinie Dauerstellplätze in Erweiterungszonen (10. – 19) (Sammer, et al. 2012)

Die mittlere Tagesauslastung in den Inselzonen des 21. – 23. Bezirkes liegt bei ca. 80 %, diese ist deutlich geringer als in den Bezirken der Erweiterungszone (10 bis 19. Bezirk). Die Abbildung 136 stellt einen geringen Anstieg der Auslastung der Inselzonen am Abend nach 19 Uhr dar. Der Anteil der Wiener Pkw an der Gesamtnachfrage auf den Dauerstellplätzen ist ebenfalls geringer als in den Bezirken der Erweiterungszonen. Daher kann abgeleitet werden, dass in den Erhebungsgebieten der Inselzone in der Nähe von ÖV-Haltestellen ein höherer Anteil an Einpendler ihr Kfz abstellt.

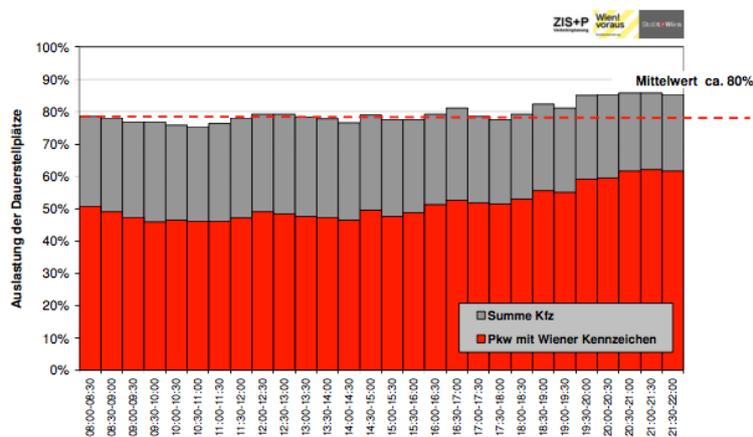


Abbildung 132: Tagesganglinie der Auslastung der Dauerstellplätze in den Bezirken der Inselzonen des 21. -23. Bezirks (Sammer, et al. 2012)

Ergebnis der Untersuchung war, dass durch die Einführung einer Parkraumbewirtschaftung die Anzahl der Parkvorgänge in der Erweiterungszone um ca. 35 % und in der Inselzone um ca. 41 % reduziert würden. Dadurch wird das Kfz-Verkehrsaufkommen in diesen Bezirken, aber auch auf den Einfahrstraßen nach Wien signifikant reduziert.

Im Rahmen der Diplomarbeit ist vor allem die Änderung des Mobilitätsverhalten in der Erweiterungszone relevant. In diesen Gebieten parken rund 11.400 Kurzzeitparker und 105.900 Langzeitparker. Von den Langzeitparkern sind rund 25.300 Parker (23 %) mit Nicht Wiener Kennzeichen. Die Kurzzeit-Parker mit einer Parkdauer von weniger als 2 Stunden sind von der Maßnahme kaum betroffen. Es ist davon auszugehen, dass sie ihr Parkverhalten beibehalten werden, sie müssen nun jedoch eine Gebühr entrichten. Bei den Langzeitparker ist ein differenziertes Verhalten der Wiener und Nicht Wiener Kennzeichen zu erwarten (siehe Abbildung 133 - 134).

Ein Großteil der Bewohner wird sich ein Parkpickerl anschaffen. Jene Parker, die keine Möglichkeit mehr haben, den öffentlichen Parkraum zu nutzen (Nichtanwohner, Pendler, etc.) müssen ihr Verhalten anpassen, es wird geschätzt, dass ca. 46 % auf den ÖV um, ca. 14 % in Fahrgemeinschaften bilden und ca. 10 % werden in öffentlichen/privaten Garagen verdrängt. 28 % werden sich einen Parkplatz außerhalb der Bewirtschaftungszone suchen. Zusätzlich wird von einer Rückverlagerung von 3 % ausgegangen, dabei handelt es sich um jene Parker, die bisher ihr Kfz auf kostenlose Stellplätze abgestellt haben. Insgesamt kommt es zu einer Entlastung der Parknachfrage um ca. 35% gegenüber dem Bestand (vgl. Sammer, et al. 2012).

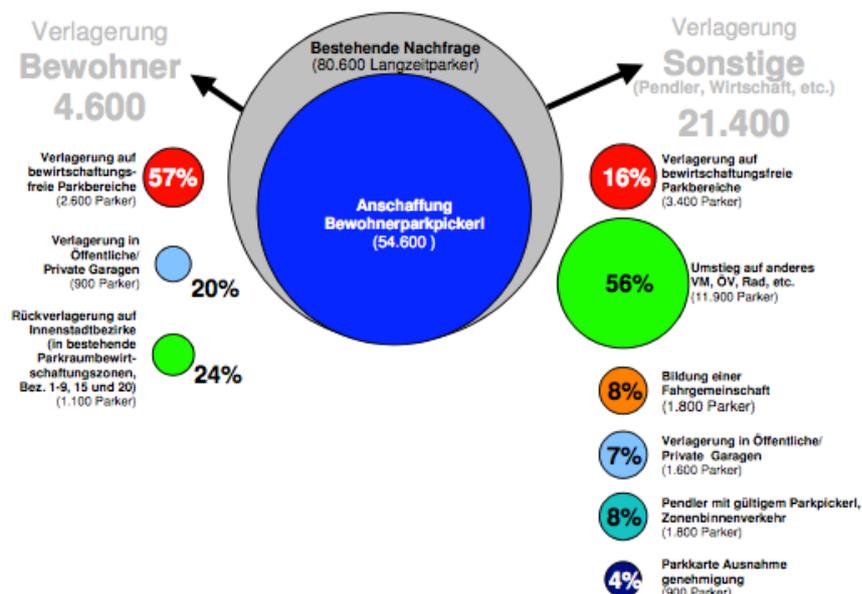


Abbildung 133: Veränderung des Mobilitätsverhaltens in der Erweiterungszone mit Wiener Kennzeichen (Sammer, et al. 2012)

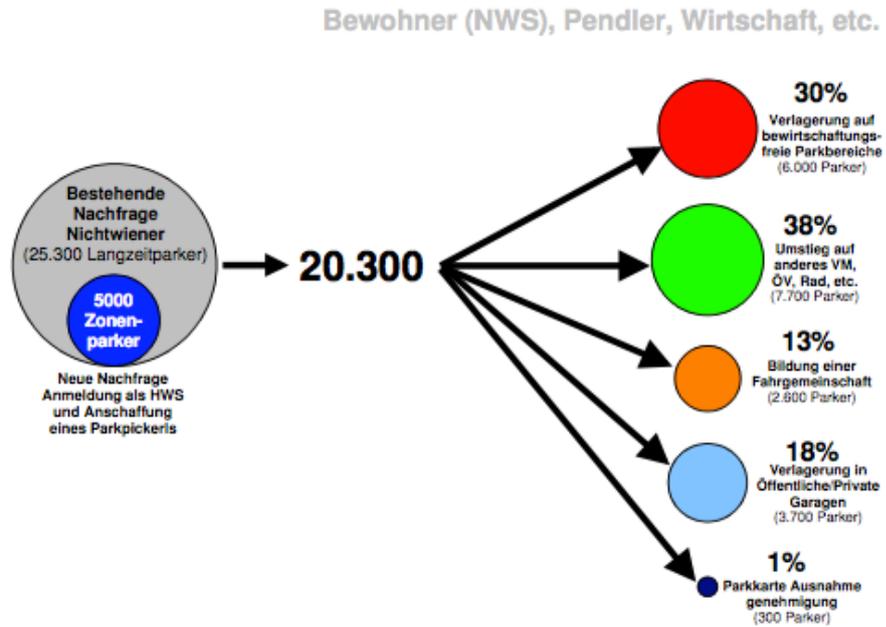


Abbildung 134: Änderung des Mobilitätsverhaltens in der Erweitungszone mit Nicht Wiener Kennzeichen (Sammer, et al. 2012)

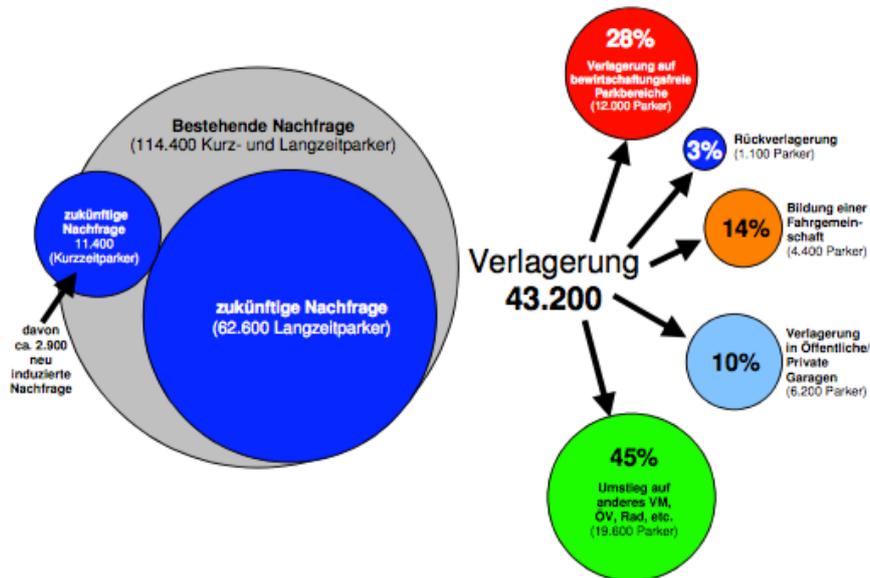


Abbildung 135: Änderung des Mobilitätsverhalten in der Inselzone gesamt (Sammer, et al. 2012)

Zusätzlich zu den Stellplätzen im öffentlichen Raum sind auch die öffentlichen bzw. öffentlich/gewerblichen Garagen inklusive der Wohnsammelgaragen relevant, da diese bei Einführung einer erweiterten Parkraumbewirtschaftung verstärkt von Einpendler frequentiert werden würden.

Bezirk	Stellplatzangebot (öffentlich/gewerbliche Garagen inkl. Wohnsammelgaragen)		Stellplatzauslastung (öffentlich/gewerbliche Garagen inkl. Wohnsammelgaragen)	
	ausgewiesene Dauerstellplätze	ausgewiesene Kurzzeitstellplätze	Dauerstellplätze	Kurzzeitstellplätze
10. Bezirk	3.200	2.800	65%	76%
11. Bezirk	1.000	1.500	56%	85%
12. Bezirk	2.100	500	75%	60%
13. Bezirk	300	200	44%	74%
14. Bezirk	900	400	68%	67%
15. Bezirk	2.800	1.600	50%	56%
16. Bezirk	900	900	58%	52%
17. Bezirk	500	400	75%	46%
18. Bezirk	500	100	67%	70%
19. Bezirk	1.200	300	54%	44%
<b>Summe</b>	<b>13.400</b>	<b>8.700</b>	<b>61%</b>	<b>68%</b>
21. Bezirk	800	300	39%	44%
22. Bezirk	3.300	4.200	39%	39%
23. Bezirk	300	300	39%	27%
<b>Summe</b>	<b>4.400</b>	<b>4.800</b>	<b>39%</b>	<b>29%</b>
<b>Summe</b>	<b>17.800</b>	<b>13.500</b>	<b>56%</b>	<b>54%</b>

Abbildung 136: Stellplatzangebot/nachfrage in Wiener Garagen (Sammer, et al. 2012)

In den Erweiterungszonen im 10. bis 19. Bezirk sind die Stellplätze in den öffentlich/gewerblichen Parkgaragen mit ca. 60 % ausgelastet. Bei den Stellplätzen, die als Kurzparkplätze definiert sind, liegt die Auslastung bei ca. 70 %. Dies bedeutet, dass mögliche Verlagerungen nach der Erweiterung der Parkraumbewirtschaftung in diesen Parkgaragen aufgenommen werden könnten.

In den Bezirken der Inselzone sind die Garagen deutlich geringer ausgelastet. Die Auslastung der ausgewiesenen Dauerstellplätze liegt bei ca. 40 %, die der Kurzparkplätze bei ca. 30 %. Das bedeutet für die zu erwartende Nachfragesteigerung von Langzeit-Parker sind Reserven vorhanden (vgl. Sammer, et al. 2012).

#### 4.10.2. Park & Ride

Park & Ride Anlagen werden für den Umstieg vom Individualverkehr in den öffentlichen Verkehr genutzt. Daher ist es nicht überraschend, dass sie vermehrt entlang des Bahnnetzes aufzufinden sind (vgl. Rittler 2013). Überwiegend werden Park & Ride Anlagen für den Zweck „Arbeit“ genutzt (vgl. Macoun und Brezina 2008: S. 28). Für Fahrgäste der öffentlichen Verkehrsmittel ist die Nutzung der Park & Ride-Anlagen in Niederösterreich und dem Burgenland kostenlos (vgl. Verkehrsverbund Ost-Region 2017a).

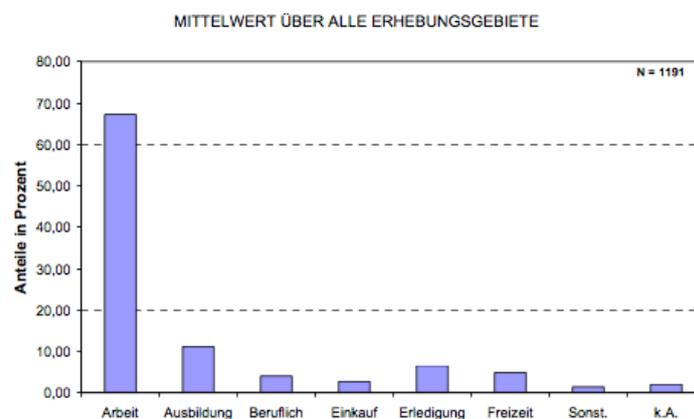


Abbildung 137: Fahrtzweck Park & Ride Anlagen (Macoun und Brezina 2008: S. 28)

Laut VOR (2017a) befinden sich rund 37.800 Park & Ride Anlagen in der Ostregion (ohne Wien), davon rund 34.200 in Niederösterreich und rund 3.500 im Burgenland. Derzeit laufen in Niederösterreich aktuell Projekte in Krems, Tulln, Bad Vöslau und Platt. In Planung befinden sich Anlagen in Haag, Gänserndorf, Loosdorf und Tullnerfeld .

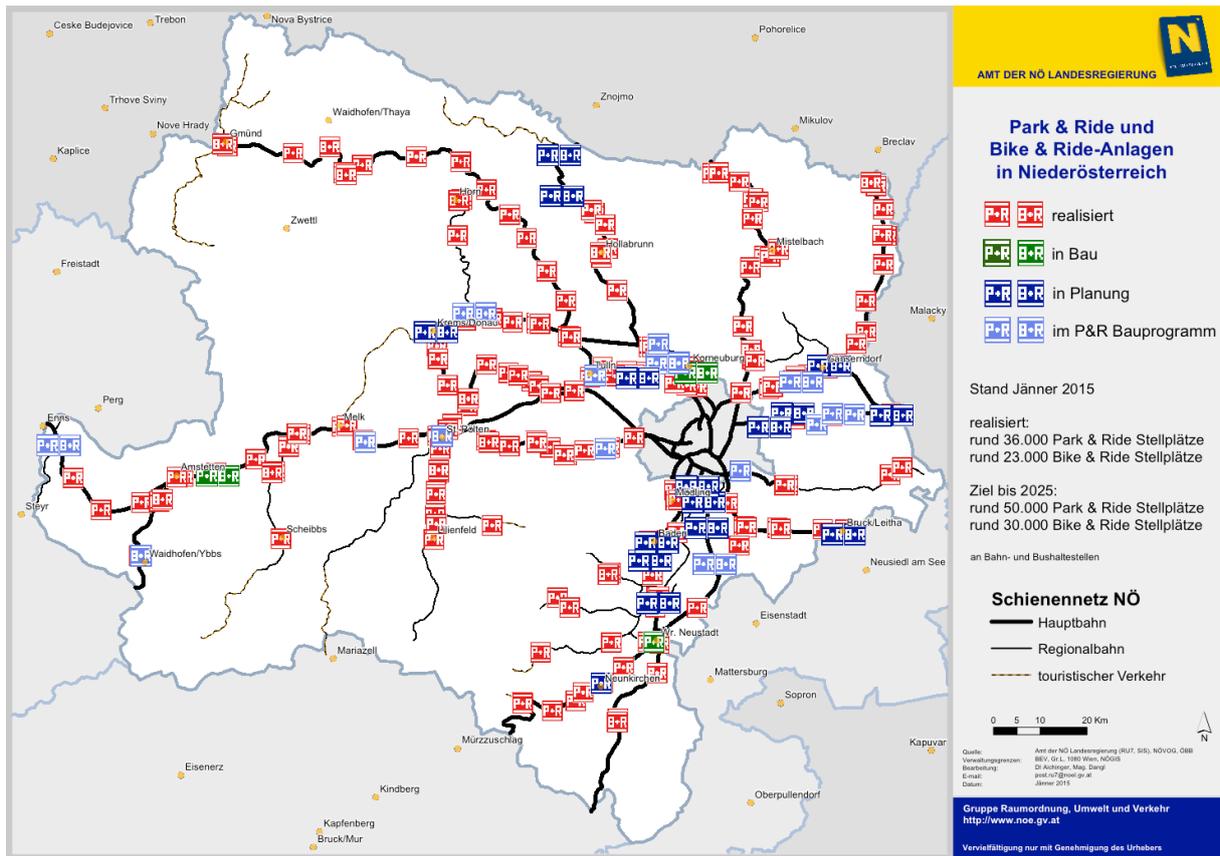


Abbildung 138: Park & Ride und Bike & Ride-Anlagen in Niederösterreich 2015 (Land Niederösterreich 2015)

Bis 2020 werden vom Land Niederösterreich im Südraum von Wien folgende Standorte geplant:

Bereich		Pkw-Stellplätze	Zeitraum
Schnellbahn S7	P&R-Maria Elend	25	2018/19
	P&R-Wolfsthal	100	2018/19
	Erweiterung Schwechat	150	im Gespräch
Pottendorfer Linie	Ausbau Hennersdorf	77	2018/19
	Ausbau Achau	38	2018/19
	Ausbau Münchendorf	46	2018/19
Ostbahn	P&R-Lanzendorf	30	2020
	Umbau P&R-Himberg	100	2020
	Ausbau Trautmannsdorf	30	2019
	Ausbau Wilfeinsdorf	30	2018/19
Südbahn	Mödling	120	2018/2019
	P&R-Ternitz	40	2020
	P&R Perchtoldsdorf	30	2020
<b>Summe</b>		<b>816</b>	<b>bis 2020</b>

Tabelle 11: Pkw Stellplätze bis 2020 (Land Niederösterreich 2017)

Im Einfahrtskorridor Mödling liegen rund 9.000 Park & Ride Anlagen entlang der relevanten Bahnachsen. Künftig sollen noch rund 1.600 Stellplätze ausgebaut werden (vgl. Land Niederösterreich 2017). Folgende Park & Ride Anlagen sind für den Einfahrtskorridor Mödling relevant:

Ort/Haltestelle	Art der Anlage	Plätze	Kosten
Achau	Parkplatz	11	gratis
Aspang-Markt Bf.	Parkplatz	105	gratis
Ausschlag-Zöbern	Parkplatz	32	gratis
Bad Erlach	Parkplatz	41	gratis
Bad Fischau-Brunn	Parkplatz	32	gratis
Bad Vöslau Bf.	Parkplatz	265	gratis
Baden Bf.	Parkgarage	495	gratis
Brunn-Maria Enzersdorf Bf.	Parkplatz	200	gratis
Ebenfurth Bf.	Parkplatz	200	gratis
Ebreichsdorf Bf.	Parkplatz	149	gratis
Edlitz-Grimmenstein Bf.	Parkplatz	155	gratis
Enzesfeld-Lindabrunn Bf.	Parkplatz	20	gratis
Felixdorf Bf.	Parkplatz	290	gratis
Gloggnitz Bf.	Parkplatz	195	gratis
Gumpoldskirchen	Parkplatz	46	gratis
Guntramsdorf-Thallern	Parkplatz	32	gratis
Kleinwolkersdorf Bahnhof	Parkplatz	10	gratis
Kottingbrunn Bahnhof	Parkplatz	70	gratis
Leobersdorf Bahnhof	Parkgarage	585	gratis
Mödling Bf.	Parkgarage	945	gratis
Münchendorf Bahnhof	Parkplatz	25	gratis
Neudörfel	Parkplatz	26	gratis
Neunkirchen Bahnhof	Parkplatz	270	gratis
Oberwaltersdorf	Parkplatz	13	gratis
Pfaffstätten	Parkplatz	21	gratis
Pitten	Parkplatz	41	gratis
Pottendorf-Landegg Bahnhof	Parkplatz	130	gratis
Pottschach Bahnhof	Parkplatz	130	gratis
Scheiblingkirchen-Warth Bahnhof	Parkplatz	20	gratis
Seebenstein Bahnhof	Parkplatz	30	gratis
Sollenau Bahnhof	Parkplatz	95	gratis
St. Egyden Bahnhof	Parkplatz	110	gratis
Tattendorf	Parkplatz	13	gratis
Ternitz Bahnhof	Parkplatz	230	gratis
Theresienfeld	Parkplatz	11	gratis
Untereggendorf	Parkplatz	21	gratis
Wampersdorf Bahnhof	Parkplatz	70	gratis
Weigelsdorf Bahnhof	Parkplatz	60	gratis
Wiener Neustadt Hauptbahnhof	Parkgarage	1.520	gratis
Winzendorf Bahnhof	Parkplatz	30	gratis
Wöllersdorf	Parkplatz	32	gratis
Schäffern A2 Auffahrt	Parkplatz	88	gratis
Tauchen-Schaueregg	Parkplatz	8	gratis
Pinggau Markt Bahnhaltstelle	Parkplatz	36	gratis
Friedberg	Parkplatz	262	gratis
Friedberg 2	Parkplatz	15	gratis
Dechantskirchen Haltestelle	Parkplatz	12	gratis
Sinnersdorf	Parkplatz	8	gratis
Katzelsdorfbahnhaltstelle	Parkplatz	7	gratis
Pinggau	Parkplatz	80	gratis
Bad Sauerbrunn Bahnhof	Parkplatz	50	gratis
Eisenstadt Bahnhof	Parkplatz	40	gratis
Loipersbach-Schattendorf Bahnhof	Parkplatz	65	gratis
Marz/Rohrbach Bahnhof	Parkplatz	40	gratis
Mattersburg Bahnhof	Parkplatz	70	gratis
Müllendorf Bahnhof	Parkplatz	185	gratis
Neudörfel Bahnhof	Parkplatz	25	gratis
Oberwart Bahnhof	Parkplatz	30	gratis
Oberwart P+R	Parkplatz	140	gratis
Pinkafeld Bahnhof	Parkplatz	95	gratis
Pinkafeld P+R	Parkplatz	20	gratis
Wiesen/Sigleß	Parkplatz	130	gratis
Wulkaprodersdorf Bahnhof	Parkplatz	120	gratis
Jennersdorf	Parkplatz	25	gratis
Mogersdorf Bahnhaltstelle	Parkplatz	6	gratis
<b>Summe</b>		<b>8.333</b>	

Tabelle 12: Park & Ride Anlagen (Verkehrsverbund Ost-Region 2017a)

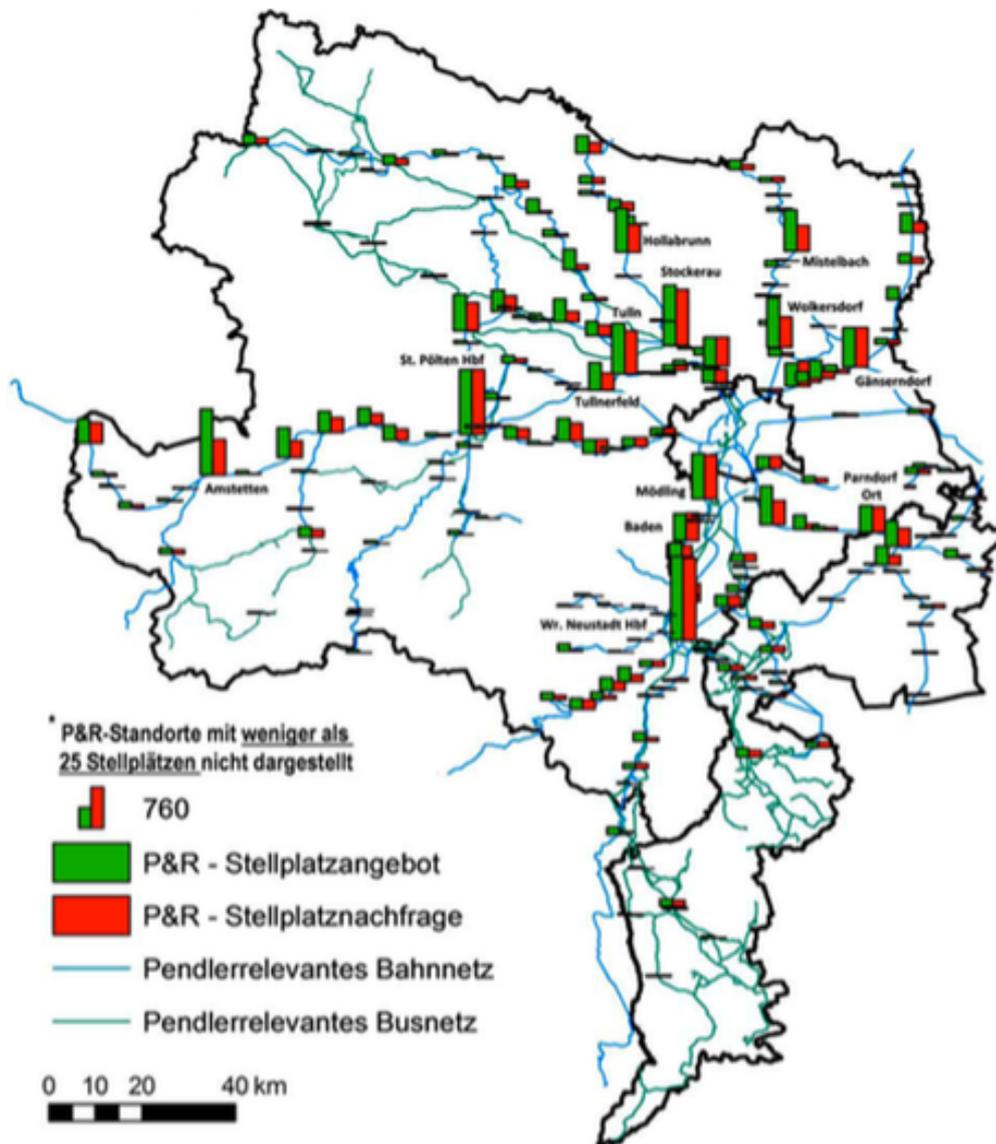


Abbildung 139: Park & Ride Stellplatzangebot/nachfrage (Rittler 2013)

Die Auslastungen der bestehenden Park & Ride Anlagen wurde in den Jahr 2011 und 2012 im Rahmen der Untersuchung „EinpendlerInnen nach Wien- Achsenbezogene Untersuchung der Park & Ride Potenziale“ (Rittler 2013) erfasst und dargestellt. Aus der Abbildung lässt sich für den Korridor Mödling heraus lesen, dass bei den Park & Ride Anlagen in Mödling, Baden, Wr. Neustadt eine volle Auslastung, sonst das Angebot größer als die Nachfrage ist.

Die Studie „ÖBB Park & Ride – Widmungsgerechte Nutzung von Park&Ride-Anlagen“ (Macoun und Brezina 2008: S.95ff) gibt Informationen über die widmungsgerechte Nutzung und das Mobilitätsverhalten der Park & Ride Parker in Österreich. Innerhalb des Korridor Mödlings wurden die Park & Ride Anlagen Baden und Wiener Neustadt im Detail untersucht. Daher ist ersichtlich, dass die Kapazität ein Maximum erreicht zwischen 7 und 8 Uhr und erst 14 Uhr wieder abnimmt. Baden hat im Gegensatz zu Wiener Neustadt eine Auslastung von 35% zu Beginn der Zählung (5 Uhr), dabei handelt es sich vor allem um Fremdarker (Anrainer) über Nacht, die meist der Wohnbebauung in der Umgebung zu zuordnen sind.

Die Park & Ride Anlagen sind für verschiedene Herkunftsgebiete attraktiv: Baden 8,5% kommen aus dem Burgenland (B), 4% hatten Wiener Kennzeichen (W), 2% kommen aus Mödling (MD), Wiener Neustadt: 36,4% Wiener Neustadt Land, 21% Wiener Neustadt Land, 18% Neunkirchen, 12% Mattersburg. Im Bezug auf die Parkdauer werden die Pkw häufig 12 h abgestellt. Das deutet auf eine funktionierende Anlage hin.

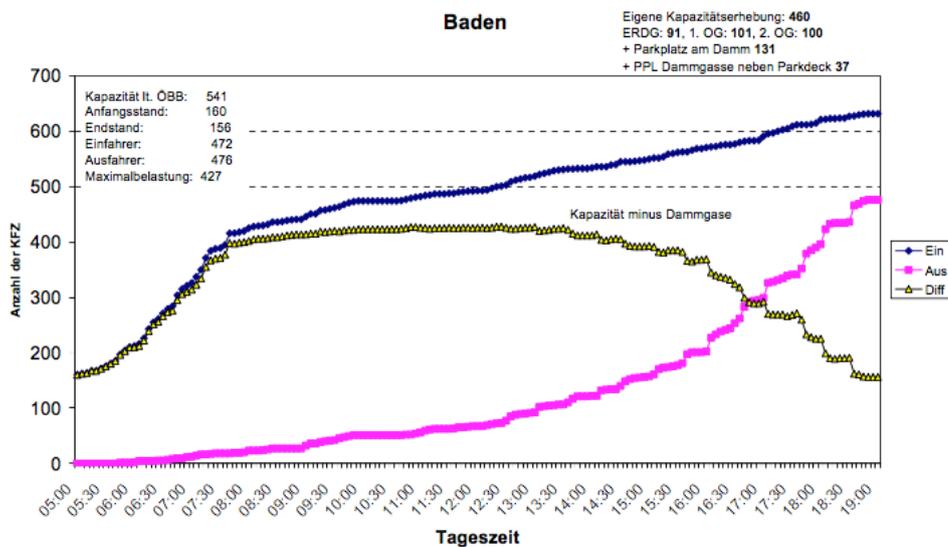


Abbildung 140: Ein- und Ausfahrtverhalten Baden 2008 (Macoun und Brezina 2008: S.95)

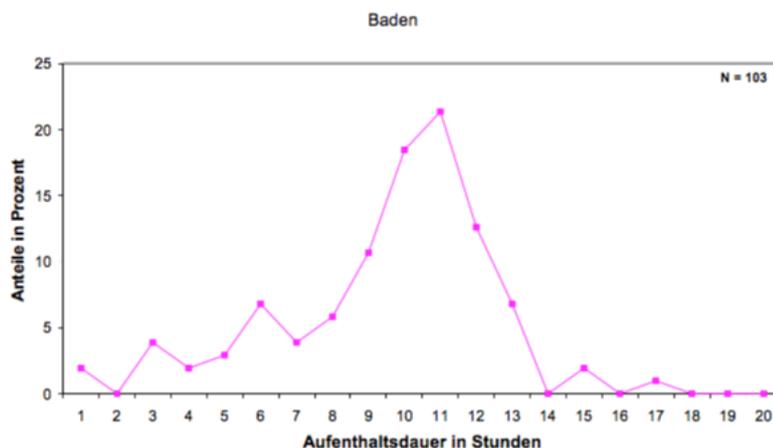


Abbildung 141: Parkdauer Baden 2008 (Macoun und Brezina 2008: S.96)

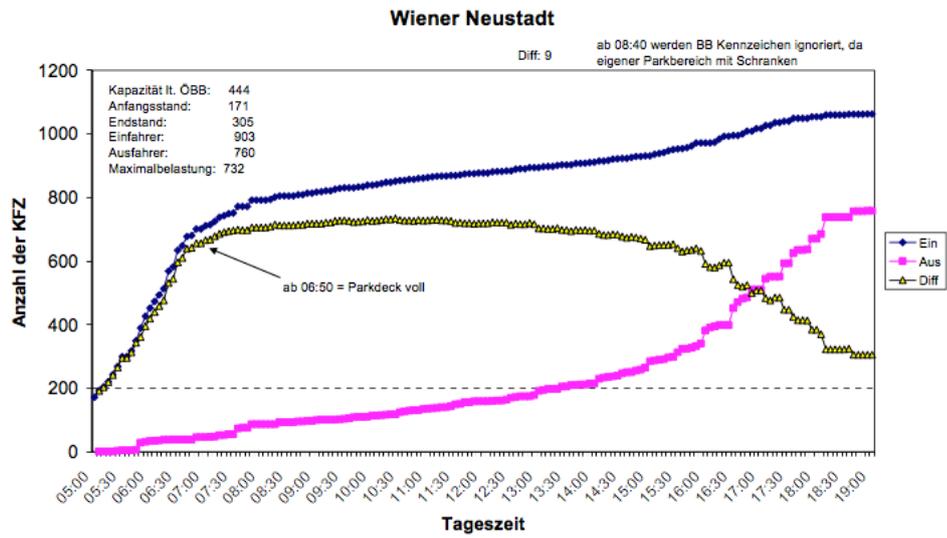


Abbildung 142: Ein- und Ausfahrtverhalten Wr. Neustadt 2008 (Macoun und Brezina 2008: S.104)

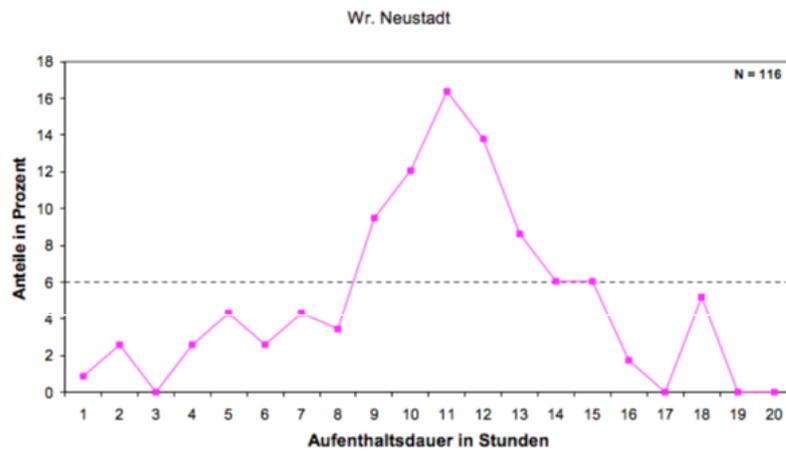


Abbildung 143: Parkdauer Wr. Neustadt 2008 (Macoun und Brezina 2008: S.105)

In Wien befinden sich 12 Park & Ride Stationen mit insgesamt 9.000 Stellplätzen (vgl. Stadt Wien 2017b).

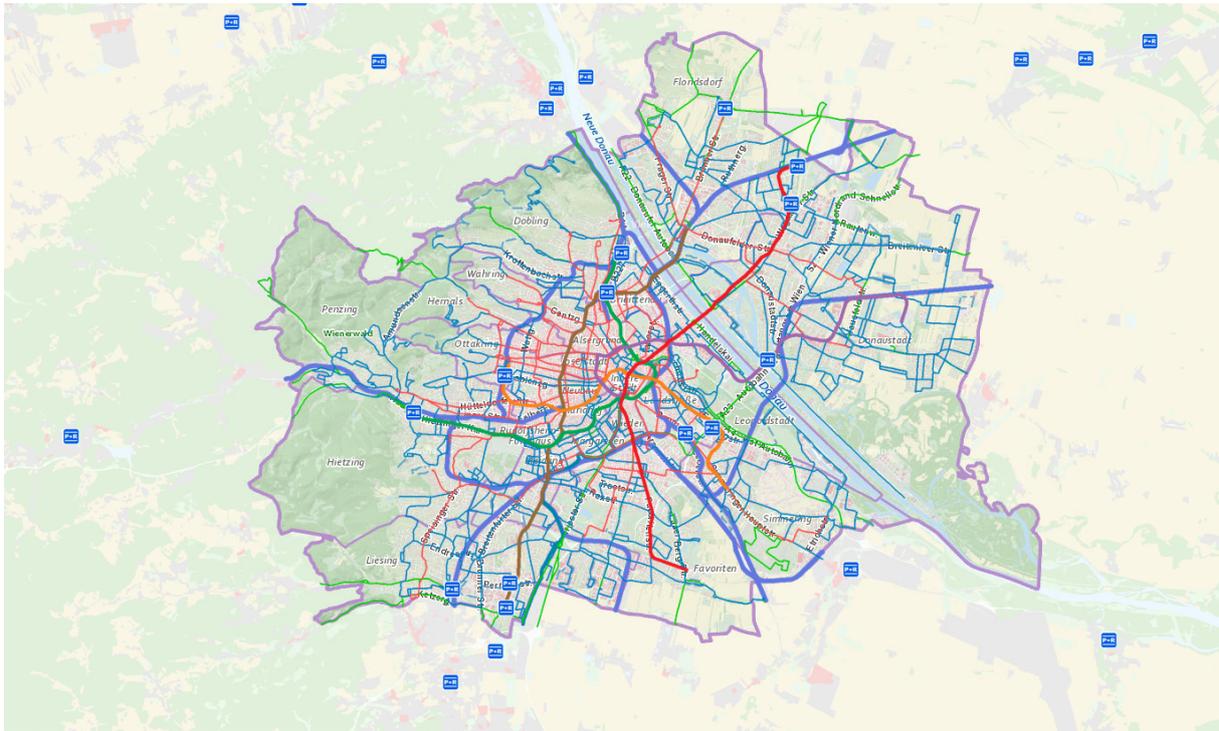


Abbildung 144: Park & Ride Standorte in Wien und Umgebung (Stadt Wien 2017b)

Im Bezug auf den Einfahrtskorridor Mödling sind folgende Park & Ride Standorte relevant:

Einfahrtskorridor	P&R - Standort	Bestand	Planung	Realisierung	Kosten
		Stellplatzanzahl	Stellplatzanzahl	Stellplätze	€/Tag
Mödling	Siebenhirten	500			3,40
	Liesing	320			3,40
	Alt Erlaa		200	mittelfristig	
	Altes Landgut		1.350	mittelfristig	
	Perfektastraße	735			5,00
	Stockholmer Platz		500	mittelfristig	
	Rothneusiedl		2.500	mittelfristig	
Oberlaa		350	kurzfristig		
<b>Summe</b>		<b>1.555</b>	<b>4.900</b>		

Tabelle 13: Park & Ride Anlagen Korridor Mödling (Rittler 2013)

Daher ergibt sich ein tatsächliches Potential von 1.555 Stellplätzen, durch den U1 Ausbau bis nach Oberlaa sind weitere 4.900 Park & Ride Standorte in Planung.

Im Zuge der „Untersuchung der Park & Ride Potentiale“ (Rittler 2013) wurde eine 90,6 % Auslastung der Park & Ride Standorte ermittelt.

#### 4.10.3. Park & Drive

Bei Park & Drive Anlagen handelt es sich um Stellplätze, die meist in Anschlussstellenbereichen von Autobahnen oder Schnellstraßen liegen. Diese dienen zur Bildung von Fahrgemeinschaften auf Teilstrecken. Zwischen der ASFINAG und dem jeweiligen Bundesland wird eine Rahmenvereinbarung abgeschlossen. Die Finanzierung übernehmen ASFINAG und die Länder zu gleichen Teilen (vgl. ASFINAG 2016).

In der Ostregion befinden sich rund 25 Anlagen mit insgesamt 1.343 Stellplätzen. Diese werden um 145 Stellplätze erweitert werden (siehe Tabelle 14).

Bezeichnung	Kategorie	Strecke	Richtung	Stellplätze PKW	Ausbau PKW auf
Wr. Neustadt West	Park Drive	A 2 Süd Autobahn	Wien	84	84
Haag	Park Drive	A 1 West Autobahn	Wien	44	91
Seebenstein	Park Drive	S 6 Semmering Schnellstrasse	Seebenstein	38	38
Wöllersdorf	Park Drive	A 2 Süd Autobahn	beide Richtungen	111	111
Katzelsdorf	Park Drive	S 4 Mattersburger Schnellstrasse	Wr. Neustadt	40	40
Gaweinstal Mitte	Park Drive	A 5 Nord / Weinviertel Autobahn	Wien	16	16
Schrick	Park Drive	A 5 Nord / Weinviertel Autobahn	Wien	79	79
St. Valentin	Park Drive	A 1 West Autobahn	Wien	84	84
Pöchlarn	Park Drive	A 1 West Autobahn	Wien	56	56
Hürm Loosdorf	Park Drive	A 1 West Autobahn	Wien	86	86
Neutal	Park Drive	S 31 Burgenland Schnellstrasse	beide Richtungen	32	32
Amstetten Ost	Park Drive	A 1 West Autobahn	Wien	58	58
Traismauer Nord	Park Drive	S 33 Kremser Schnellstrasse	St. Pölten	23	23
Grafenwörth	Park Drive	S 5 Stockerauer Schnellstrasse	beide Richtungen	45	65
Böheimkirchen	Park Drive	A 1 West Autobahn	Wien	70	70
Altlangbach	Park Drive	A 1 West Autobahn	Walsberg	80	80
Ybbs Wieselburg	Park Drive	A 1 West Autobahn	beide Richtungen	38	77
Pinkafeld	Park Drive	A 2 Süd Autobahn	beide Richtungen	24	24
Aspang	Park Drive	A 2 Süd Autobahn	beide Richtungen	40	40
Mattersburg	Park Drive	S 4 Mattersburger Schnellstrasse	beide Richtungen	0	0
Forchtenstein	Park Drive	S 31 Burgenland Schnellstrasse	beide Richtungen	12	12
Amstetten West	Park Drive	A 1 West Autobahn	Wien	169	169
Oed	Park Drive	A 1 West Autobahn	beide Richtungen	64	64
Traismauer Süd	Park Drive	S 33 Kremser Schnellstrasse	beide Richtungen	30	30
Pressbaum	Park Drive	A 1 West Autobahn	Walsberg	20	20
<b>Summe</b>				<b>1.343</b>	<b>1.449</b>

Tabelle 14: Park & Drive Anlagen Ostregion (ASFINAG 2017b)

Das Land Niederösterreich plant eine weitere P&D Anlage in Wr. Neustadt.

Bereich		Pkw-Stellplätze	Zeitraum
Südbahn	P&D Wr. Neustadt 3	550	2018

Tabelle 15: Park & Drive Anlagen Land Niederösterreich (Land Niederösterreich 2017)

# Park and Drive Anlagen in der Ostregion 2017



**Legende**  
**PKW Stellplätze**

- 0 - 25
- 26 - 50
- 51 - 100
- 101 - 169



Bearbeiterin: Irene Hofmann  
 Datum: 01.08.2017

Grundlage: Basemap, GIP 2017, Internes Shapefile der ASF/INAG

Abbildung 145: Park & Drive Anlagen Ostregion, eigene Darstellung (Quelle siehe in Karte)

Anhand der Karte (Abbildung 145) sind folgende Park & Drive Anlagen, die für den Korridor Mödling relevant sind, gut ersichtlich:

Bezeichnung	Kategorie	Status	Strecke	Richtung	Bundesland	Stellplätze PKW
Wr. Neustadt West	Park Drive	offen	A 2 Süd Autobahn	Wien	Niederösterreich	84
Wöllersdorf	Park Drive	offen	A 2 Süd Autobahn	beide Richtungen	Niederösterreich	111
Pinkafeld	Park Drive	offen	A 2 Süd Autobahn	beide Richtungen	Burgenland	24
Aspang	Park Drive	offen	A 2 Süd Autobahn	beide Richtungen	Niederösterreich	40
Neutal	Park Drive	offen	S 31 Burgenland Schnellstrasse	beide Richtungen	Burgenland	32
Forchtenstein	Park Drive	offen	S 31 Burgenland Schnellstrasse	beide Richtungen	Burgenland	12
Katzelsdorf	Park Drive	offen	S 4 Mattersburger Schnellstrasse	Wr. Neustadt	Niederösterreich	40
Mattersburg	Park Drive	offen	S 4 Mattersburger Schnellstrasse	beide Richtungen	Burgenland	0
Seebenstein	Park Drive	offen	S 6 Semmering Schnellstrasse	Seebenstein	Niederösterreich	38
<b>Summe</b>						<b>381</b>

Tabelle 16: Park & Drive Anlagen im Korridor Mödling (ASFINAG 2017b)

Rund 75% der Park & Drive Anlagen des Korridor Mödlings befinden sich auf der A2. Aus dem Datensatz lässt sich keine Erweiterung im Bereich der A2 erschließen.

Auskunft über die werktäglichen Auslastungsgrade von ausgewählten Park & Drive Anlagen gibt die Studie „Impuls“ (Grosse, et al. 2014). Demnach weisen alle Park & Drive Anlagen einen durchschnittlichen Auslastungsgrad von rund 67% auf. Für die Park & Drive Anlagen in Katzelsdorf, Seebenstein, Wöllersdorf und Wr. Neustadt gibt es den Auslastungsgrad in Form der jeweiligen Tagesganglinie. Aus der Studie geht hervor, dass die Anlage Seebenstein bereits um 8 Uhr mit einem Aufkommen von über 100% überlastet war. In diesem Fall wurden auch Pkw mitgezählt, die keinen Platz auf der Anlage selbst gefunden hatten und auf angrenzende Flächen ausgewichen sind. Wird von einer Idealauslastung bei 85 % ausgegangen, so zeigt die Anlage Wöllersdorf Ost und Wr. Neustadt eine Überlastung auf. Generell ist ein rapider Anstieg der Auslastung zwischen 6 und 8 Uhr morgens zu verzeichnen, erst ab 16 Uhr sinkt der Auslastungsgrad. Im Vergleich zu den anderen Anlagen, ist die Anlage in Katzelsdorf mit einer Auslastung von rund 50% deutlich unausgelasteter.

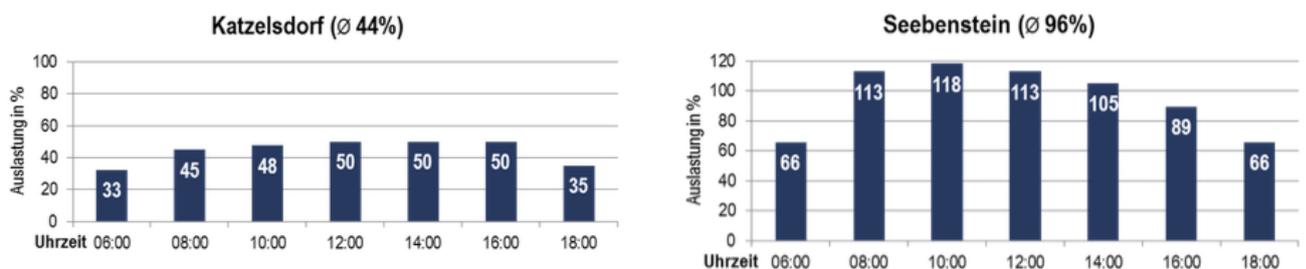


Abbildung 146: Auslastung Katzelsdorf und Seebenstein (Grosse, et al. 2014)

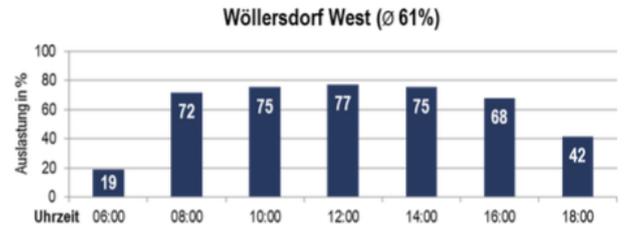
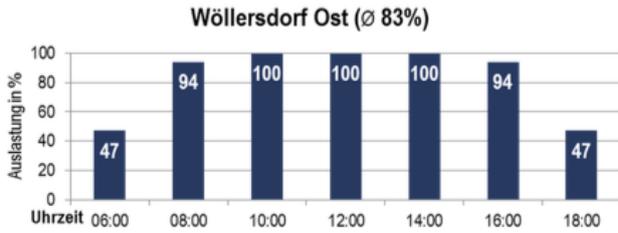


Abbildung 147: Auslastung Wöllersdorf Ost und West (Grosse, et al. 2014)

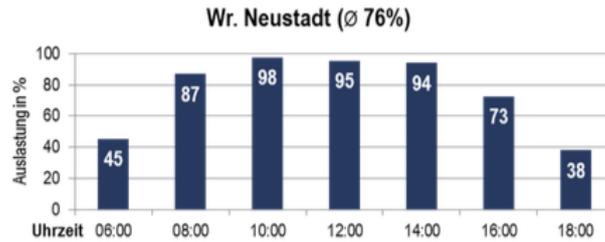


Abbildung 148: Auslastung Wr. Neustadt (Grosse, et al. 2014)

Im Vergleich zu der Ganglinie der Park & Ride Anlage Wiener Neustadt (siehe Abbildung 143) gibt es signifikante Unterschiede im Auslastungsgrad. Während die Parkdecks in Wr. Neustadt ab 6:50 vollkommen besetzt sind, erreicht die Park & Drive Anlage ihre Auslastungsspitze erst um 10 Uhr.

Bei der Gegenüberstellung der Auslastung der Park & Drive Anlage Wr. Neustadt mit der tatsächlichen Tagesganglinie am Querschnitt Wiener Neudorf ist ersichtlich, dass beide Kurven nicht miteinander korrelieren. Die Tagesganglinie erhält ihr erstes Maximum zwischen 7 und 8 Uhr morgens und das zweite Maximum zwischen 17 und 19 Uhr, die Park & Drive Anlage erreicht ihre maximale Auslastung erst zwischen 10 bis 14 Uhr. Das bedeutet, dass eindeutig noch Potential in den Morgenspitzen und Nachmittagspitzen für die Nutzung der Anlagen vorhanden ist.

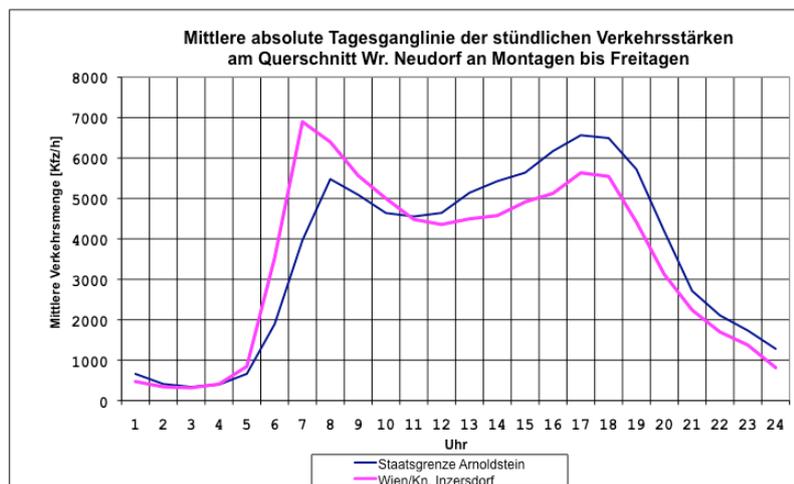


Abbildung 149: Mittlere absolute Tagesganglinie am Querschnitt Wr. Neudorf (ASFINAG 2017a)

Weiters gibt die Studie im Rahmen von Befragungen auch Aufschlüsse über den Besetzungsgrad. Demnach fahren rund 78% der Nutzer alleine zur Anlage und danach fährt ein knappes Drittel zu zweit weiter. Der durchschnittliche Besetzungsgrad von Fahrzeugen steigt nach dem Zusammenschluss zu Fahrgemeinschaften von 1,2 auf 2,8 Personen pro Pkw an. Rund 20 % der Befragten fahren mit Bussen (Firmenkleinbussen oder Wieselbus in Grafenwörth) von der Park & Drive Anlage weiter (siehe Abbildung 150).

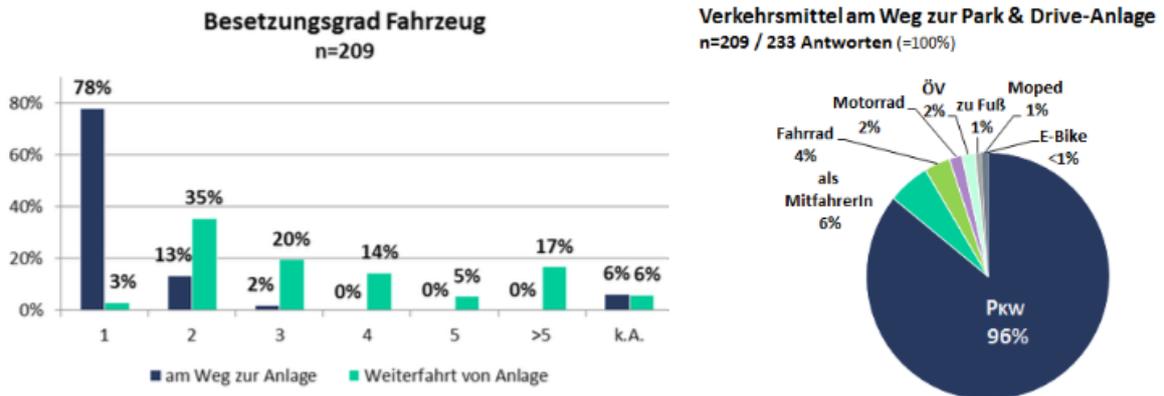


Abbildung 150: Besetzungsgrad Fahrzeug und Verkehrsmittel am Weg zur Anlage (Grosse, et al 2014)

Diese Fahrgemeinschaften setzten sich zu 76% immer aus demselben Personenkreis zusammen. Die Mehrheit (67%) bildet diese mit Arbeitskollegen, zu 15% werden Fahrgemeinschaften mit Freunden und zu 10% mit der Familie gebildet (siehe Abbildung 151).



Abbildung 151: Zusammensetzung von Fahrgemeinschaften (Grosse, et al. 2014)

Das Ziel der Fahrt ist überwiegend die Arbeit. Die Befragten haben zu rund 50% flexible Arbeitszeiten. Dies könnte erklären, warum der maximale Auslastungsgrad nicht mit dem Maximum der Tagesganglinie korreliert. Da ein Großteil der Bevölkerung noch feste Arbeitszeiten besitzt (siehe 3.5.3 Beschäftigungsart).

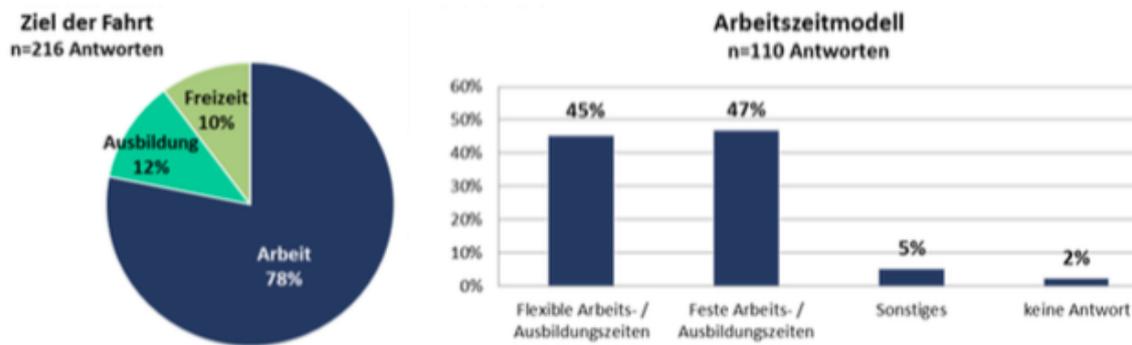


Abbildung 152: Ziel der Fahrten und Arbeitszeitmodell (Grosse, et al. 2014)

## 5. Neue Mobilitätstrends

Die Änderung von demographischen und gesellschaftlichen Trends, sowie politische Anreize (Smart City Wien Rahmenstrategie, Weltklimavertrag, EU-Vorgaben) lassen alternative Mobilitätsformen entstehen und schaffen dafür neue Rahmenbedingungen. Dabei sind für die Ostregion unterschiedliche Mobilitätstrends attraktiv:

In Wien wird laut „Fachkonzept Mobilität“ (Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung, et al. 2014) vor allem auf den Schwerpunkt „Mobilität ohne Besitz von Verkehrsmitteln“ und die „Stärkung des Umweltverbundes“ gesetzt, darunter fällt die Multimodalität in Kombination mit Sharing Systemen (Bike & Car-Sharing) als neuen Mobilitätstrend. Niederösterreich und Burgenland wollen in Zentren ebenfalls auf Multimodalität setzen und im ländlichen Raum die E-Mobilität forcieren (vgl. Verkehrsverbund Ost-Region 2014; Rosinak und Weninger 2015). Ein Trend, der noch nicht in den stadtpolitischen Programmen auftaucht, jedoch alle drei Trends (Sharing Systeme, Multimodalität und E-Mobilität) miteinander verbinden könnte, ist das autonome Fahren. In diesem Kapitel werden diese Mobilitätstrends näher erläutert, sowie ihr Potential in der Ostregion analysiert.

### 5.1. Elektromobilität (E-Mobilität)

„Die Elektromobilität bietet die Chance, Mobilität neu zu denken.“ (Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung 2015). Dabei soll nicht nur der Verbrennungsmotor durch einen Elektromotor ersetzt werden, E-Mobilität mit erneuerbaren Energien stellt weltweit eine wichtige Maßnahme für die Dekarbonisierung des Verkehrs dar. Unter anderem soll durch E-Mobilität der Weltklimavertrag umgesetzt werden, sowie die nationalen und EU Vorgaben im Bereich Luftqualität und Emissionsbegrenzung erfüllt werden (vgl. Bundesministerium Verkehr, Innovation und Technik 2012).

Somit soll Elektromobilität dazu beitragen, den Verkehr effizienter und umweltfreundlicher zu gestalten und in ein intermodales, mit dem Öffentlichen Verkehr vernetztes Gesamtverkehrssystem eingebettet werden. Dies bedingt jedoch einen bedarfsgerechten Aufbau der Ladeinfrastruktur. Förderungen sollen hier ansetzen und diese Entwicklung begünstigen. Das Verkehrsministerium, Umweltministerium und die Automobilbranche haben für Österreich ein Paket in Höhe von 72 Millionen Euro geschnürt um den Kauf von Elektro-Fahrzeugen (E-Bikes, E-), den Aufbau von E-

Ladestationen und eine eigene Nummerntafel (grün) für E-Autos zu fördern (vgl. Bundeskanzleramt 2017).

Im Zuge von Förderprojekten wurden seit 2008 sieben Modellregionen E-Mobilität aufgebaut. Für die Ostregion von Bedeutung sind die Projekte in Wien und Niederösterreich. In Wien wurde auf die Kombination von Öffentlichen Verkehr und Elektro-Mobilität fokussiert. Durch das Projekt „e-pendler niederösterreich“ wurden Pendlerverkehre in NÖ mit dem Einsatz von E-Bikes (vor allem in der ersten und letzten Meile) und E-Fahrgemeinschaften energieeffizienter und klimafreundlicher gestaltet (vgl. Olbrich 2015).

In Österreich fährt heute bereits der öffentliche Schienengüterverkehr überwiegend elektrisch. Elektro-Fahrräder sind die am meist verbreitesten Elektro-Fahrzeuge: 300.000 Elektro-Fahrräder stehen 6.500 E-Autos gegenüber. Im Jahr 2015 wurden 77.220 E-Fahrräder verkauft, das entspricht 8.990 E-Fahrräder pro Millionen Einwohner (vgl. VCÖ 2016).

Im Jahr 2020 sollen etwa fünf Prozent aller Pkw in Österreich elektrisch angetrieben werden. Aus der Analyse der Traktionsart (siehe S. 51) geht hervor, dass 2016 weniger als 1% der Fahrzeuge alternativ angetrieben werden. Somit ist das Erreichen dieses Zieles sehr unwahrscheinlich. In weiterer Folge wird es zusätzliche Push- und Pull-Maßnahmen wie Umweltzonen, City-Maut und Abbau von Steuervorteilen für herkömmliche Autos benötigen um Elektroautos am Markt zu etablieren (vgl. VCÖ 2013).

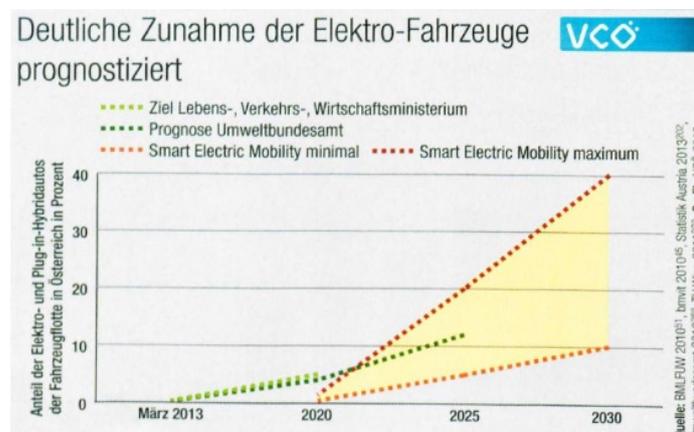


Abbildung 153: Prognose Elektrofahrzeuge (VCÖ 2013)

E-Mobilität ist für Österreich attraktiv, einerseits weisen die Elektromotoren einen hohen Wirkungsgrad auf und andererseits ist die Infrastruktur bereits vorhanden, denn in allen Gegenden Österreichs ist das Stromnetz gut ausgebaut. Rund 90 Prozent der eingesetzten Energie in Elektromotoren werden in Bewegung umgewandelt, bei Verbrennungsmotoren sind dies nur rund 25 Prozent. Elektro-Autos verringern zwar die Emissionen, bieten aber keine Lösung bei Lärmemissionen. Da ab 25 km/h das Rollgeräusch der Reifen das Motorengeräusch übersteigt. Elektroautos haben heute eine beschränkte Akkulaufzeit und hohe Anschaffungskosten, jedoch geringe Betriebskosten. Dadurch eignet sich die Anschaffung vor allem dort wo täglich viel gefahren wird, jedoch die Wegstrecken unter 100 km bleiben. Betriebswirtschaftlich amortisieren sich hier die hohen Anschaffungskosten durch den effizienten Betrieb. Dies ist besonders für Pendler, Sozialdienste, Logistikfahrzeuge und Firmenflotten attraktiv (vgl. ebd.)

Rund 417.500 Personen im MIV überqueren an einem Werktag die Stadtgrenze nach Wien, davon sind rund 33% Arbeitswege (siehe 4.9 Pendlerverkehr, Abbildung 109). Ein Großteil der Berufspendlerwege nach Wien legen Wege zwischen 15-30 km zurück. Dies entspricht dem typischen Einsatzprofil der aktuell verfügbaren Elektro-Autos (vgl. ebd.).

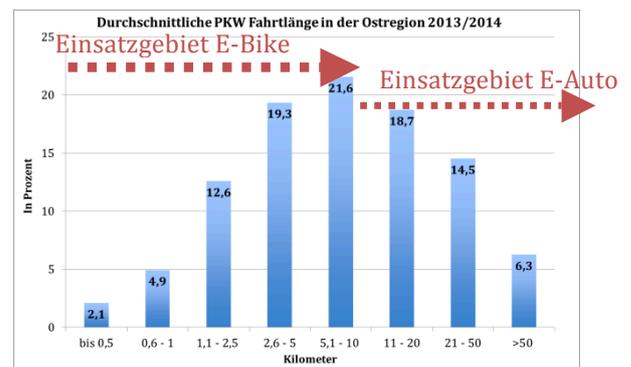


Abbildung 154: Durchschnittliche Pkw-Fahrtlänge in der Ostregion, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2016)

Jedoch ist zu bedenken, dass der Einsatz von E-Pkw weder weniger Stau, weniger Unfälle noch weniger Flächenverbrauch verursacht. Daher können E-Autos nur Teil eines neuen, multimodalen, intelligenten Verkehrssystems sein. Bei Betrachtung der durchschnittlichen Pkw Länge zeigt das Potential für E-Mobilität in der Ostregion. Durchschnittlich rund 60 % der Wege, die mit dem Pkw (MIV-Fahrer) zurückgelegt werden liegen bei unter 10 km. Diese Wege eignen sich durchaus für den Einsatz eines E-Bikes (vgl. Herry Consult GmbH 2016).

## 5.2. Multimodale Mobilität

Unter Multimodale Mobilität versteht man die Nutzung verschiedener Verkehrsmittel innerhalb eines bestimmten Zeitraums. Im Gegensatz zu intermodale Mobilität muss Verkehrsmittelnutzung nicht innerhalb einer bestimmten Reisekette sein (vgl. Wikipedia 2017). Die Statistik Austria (2013) zeigt, dass die Österreicher bereits

verschiedene Verkehrsmittel für ihre Wege nutzen: Rund 80 % der Bevölkerung Österreichs lenken zumindest ab und zu ein Auto, sechs von zehn Personen nutzen den Öffentlichen Verkehr: Davon rund ein Drittel täglich bis mehrmals im Monat, ein Viertel seltener. Das Fahrrad wird fast von der Hälfte der Bevölkerung täglich bis mehrmals pro Monat verwendet. Rund 16% der Bevölkerung nutzt das Carsharing Angebot. Diese Analyse zeigt, dass bereits das österreichische Mobilitätsverhalten bereits multimodal ist.

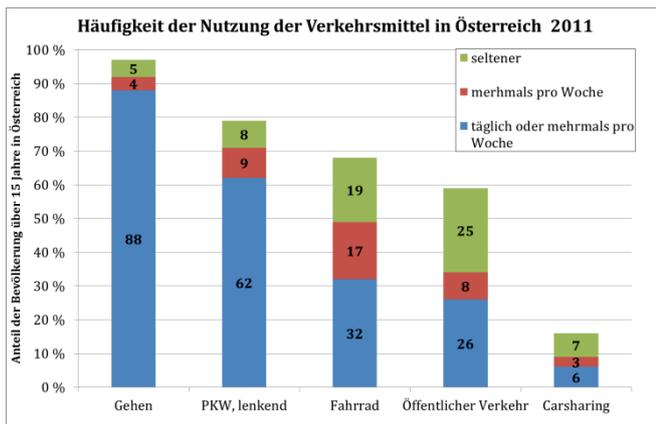


Abbildung 155: Häufigkeit der Nutzung der Verkehrsmittel in Österreich 2011, eigene Abbildung (Statistik Austria 2013)

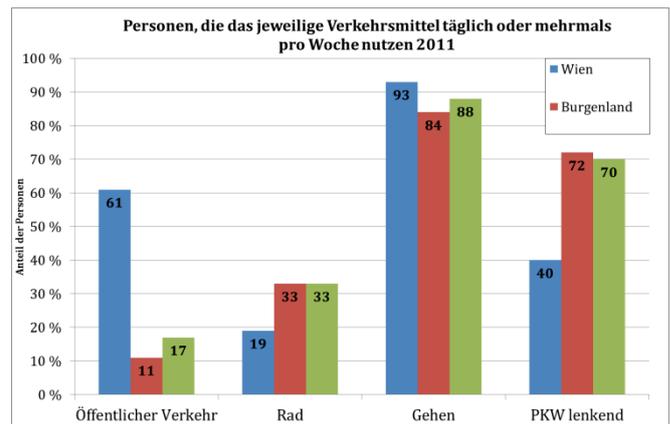


Abbildung 156: Personen, die das jeweilige Verkehrsmittel täglich oder mehrmals pro Woche nutzen 2011, eigene Abbildung (Statistik Austria 2013)

Jedoch gibt es innerhalb der Ostregion Unterschiede: in Wien benutzen fast dreimal so viele Personen den Öffentlichen Verkehr täglich oder mehrmals, wohingegen in Burgenland und Niederösterreich fast doppelt so viele Personen den Pkw täglich oder mehrmals die Woche benutzen (vgl. Statistik Austria 2013). 2013 nutzen fast 52% der Wiener Bevölkerung innerhalb einer Woche mindestens zwei Verkehrsmittel (vgl. VCÖ 2015).

Der Trend zur Multimodalität spiegelt sich auch in der Mobilitätsforschung der Sinus-Milieutypen wieder. Aus der „Sinus-Milieu Jugendstudie“ (Integral 2014) geht hervor, dass bereits jetzt rund 35% der 14 bis 29 Jährigen in bestimmte Milieutypen fallen, die am stärksten multimodal mobil sind. Dabei handelt es sich um „Performer“ und „Digitale Individualisten“, die Wert auf Effizienz und Flexibilität legen.

Zur weiteren Förderung der Multimodalität setzt die Ostregion auf die zusätzliche Errichtung von Bike & Ride und Park & Ride Anlagen an regionalen Busknoten und Bahnhaltstellen in attraktiven Lagen. Zur Verknüpfung des Öffentlichen Verkehrs mit dem Individualverkehr stehen mehr als 40.000 Stellplätze bei über 200 Park & Ride Anlagen zu Verfügung. Zur Verknüpfung des Öffentlichen Verkehrs mit dem Fahrrad

stehen in Niederösterreich und Burgenland rund 12.000 Abstellplätze an 136 B+R Anlagen bereit (vgl. Verkehrsverbund Ost-Region 2017a). Im Wiener Raum gibt es rund 30.000 Fahrradabstellplätze (vgl. Stadt Wien 2017c). Ein treibender Faktor für multimodales Mobilitätsverhalten ist das Phänomen der „Shared Economy“.

### **5.3. Sharing Economy – Digitalisierung**

Bei der „Ökonomie des Teilens“ steht Teilen statt der Besitz im Vordergrund. Sie wird oft als Hoffnungsträger für mehr soziale Verantwortung und bewusster Ressourcenumgang gesehen. Durch Projekte wie Nachbarschaftsgärten, Food Sharing, Book Sharing, im Verkehrsbereich Car-Sharing, Bike-Sharing werden die Ressourcen deutlich besser genutzt (vgl. Magistratsabteilung 23 2017).

Der kommerzielle Erfolg der „Sharing Economy“ steht im starken Zusammenhang mit der zunehmenden Digitalisierung der Bevölkerung. Im Jahr 2015 verfügen über 85,1 % der Haushalte über einen Internetzugang und der Trend ist weiterhin wachsend. Vor allem unter den 16-34 Jährigen ist die Nutzung des Internets via Mobiltelefon bzw. Smartphone besonders ausgeprägt (siehe 3.4.3 Internetzugang). Damit ist fast schon automatisch ein starkes Wachstum der App-Nutzung verbunden. Doch auch die Share Economy verleiht der App-Nutzung zusätzliches Wachstum. Betrachtet man die beliebtesten App-Kategorien, so führen Nachrichten, Social Games und Musikerkennungsdienste die Hitliste an. Unter den „Digitalen Individualisten“ des Sinus Milieus (Bevölkerung zwischen 14-29 Jahren) nutzen jedoch überdurchschnittlich oft Sharing-Apps wie beispielsweise Uber, Car2go, Airbnb, etc. (vgl. VCÖ 2013). Dies betrifft in der Ostregion rund 20 % der Bevölkerung (siehe 3.3 Altersstruktur).

Im Bezug auf die Mobilität weist die „Sharing Economy“ auf eine sehr bedeutsame Entwicklungsrichtung mit ihrer Funktion des „geteilten“ Fahrzeuges hin. Taxi, Ridesharing, Carsharing und ein Teil des ÖPNV entwickeln sich auf dieselben Einsatzszenarien hin und verschmelzen zu einem Mobilitätsangebot. Ein erfolgreicher Trend hätte auch Auswirkungen auf die bebaute Umwelt, wenn weniger Menschen einen eigenen Pkw besitzen, würde mehr Freiraum im Straßenraum entstehen und dies würde nachhaltig zur Lebensqualität beitragen. Ebenfalls würde die Durchsetzung eines Ride-Sharing Systems zu einer Verringerung des Autoverkehrs führen.

Eine Möglichkeit die „Sharing Economy“ in der Mobilität zu unterstützen, wurde in der amerikanischen Verkehrsplanung schon in den 70ern durch die Einführung von mehrfachbesetzten Kraftfahrzeugspuren (mbK) bzw. aus dem englischen „high occupancy vehicles lanes“ (kurz HOV lanes) oder auch „car pool lanes“ versucht. Hierbei handelt es sich um ein Sonderfahrstreifen auf meist stark befahrenen Straßen, der nur von Fahrgemeinschaften (mit bestimmter Anzahl von Insassen) und/oder von Bussen verwendet werden dürfen (vgl. FSV 2006: S. 3). Diese Maßnahme hat das primäre Ziel den durchschnittlichen Besetzungsgrad auf der Fahrspur zu erhöhen. Dadurch steigt die mögliche Kapazität der Autobahn und Staus werden reduziert. In weiterer Folge führt dies ebenfalls zu Reisezeiteinsparungen und längerfristig auch zu CO<sub>2</sub> Einsparungen.

Fahrgemeinschaftsspuren können die Verkehrssicherheit gefährden werden, wenn sie nicht von ausreichend vielen Verkehrsteilnehmern befahren werden. In der englischen Literatur wird dieses Phänomen auch als „empty lane syndrome“ beschrieben. Eine unbefahrene Fahrgemeinschaftsspur kann zu Missbrauch der Fahrspur führen, daher ist es notwendig, dass der Streckenabschnitt eine ständige Belastung aufweist und ein gewisses „Monitoring“ (bzw. Kontrolle) vorhanden ist. Weiters schaffen große Differenzen in der Verkehrsgeschwindigkeit zwischen Fahrgemeinschaftsspur und regulärer Fahrspur, mögliche Stauung an Ein- und Ausfahrten und das häufige Umspuren von Fahrzeugen aus den Fahrgemeinschaftsspuren Sicherheitsrisiken für alle Verkehrsteilnehmer (vgl. Dixon und Alexander 2005)

Ein hohes Potential zur Einführung einer Fahrgemeinschaftsspur wird von Schijns und Eng (2006) empfohlen, wenn folgende Kriterien erfüllt werden:

- aufgrund von geringer Kapazität, kommt es zu Stau an bestimmten Streckenabschnitten
- die Fahrgemeinschaftsspur soll eine Verkürzung der Reisezeit bieten (in der Regel mind. 5 Minuten),
- innerhalb der Fahrgemeinschaftsspur sollen nicht weniger Personen befördert werden, als vor der Umwidmung zu einer Fahrgemeinschaftsspur,
- Akzeptanz der Bevölkerung, sowie politische Unterstützung für die Umsetzung ist gegeben
- Kosten-Effektivität insbesondere durch die geänderten Zeitkosten, Umweltkosten, Infrastrukturkosten
- sicherer Zu- und Abgang auf die Fahrgemeinschaftsspur ist gegeben

Eine integrative Vernetzung des Abschnittes der Fahrgemeinschaftsspur mit Park & Drive-, Park & Ride Anlagen kann die Auslastung der Spur positiv beeinflussen. Ebenfalls kann auch der Arbeitgeber Anreize zur Bildung von Fahrgemeinschaften schaffen (z.B.: Mobilitätsmanagement, Mitfahrbörsen).

Am Beispiel der B127 zwischen Puchenuau und Linz sind die Effekte einer Fahrgemeinschaftsspur gut zu erkennen. 1998 wurde der existierende Busfahrstreifen zusätzlich auch für Fahrgemeinschaften geöffnet. Obwohl der Streckenabschnitt nur 2,85 km lang ist, sind die Fahrgemeinschaften durchschnittlich 20 Minuten pro Fahrt schneller an ihrem Ziel. Experten haben errechnet, dass Fahrzeuge auf der Strecke insgesamt rund 125 Tonnen weniger CO<sub>2</sub> pro Jahr ausgestoßen werden (vgl. Schijns und Eng 2006).

Für Morgan Stanley (2015) besitzt „Shared Economy“ ebenfalls einen großen Einfluss auf die Entwicklung zukünftiger Mobilitätssysteme. Neben der Entwicklung des autonomen Fahrens führt die „Shared Economy“ über „Car-Sharing“ und „Ride-Sharing“ zu „autonomous pods“ als spezielle entwickelte Kleinfahrzeuge. Somit stellt die „Shared Economy“ durch die Kombination mit anderen Mobilitätsformen (wie das autonome Fahren) wichtige Form der Mobilität der Zukunft dar.

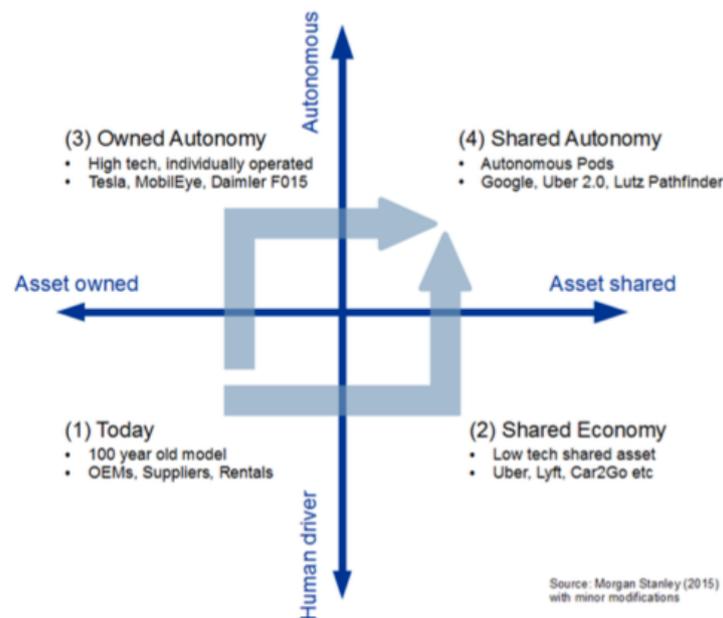


Abbildung 157: Entwicklungsrichtungen zur Mobilität der Shared Autonomy nach Morgan Stanley (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen 2015)

## 5.4. Autonome Fahrzeuge

Das autonome Fahren ist derzeit in aller Munde, denn „autonom fahrende Fahrzeuge, die fahrerlos Ortsveränderungen durchführen, können Mobilität und Verkehr grundlegend ändern“ (Ackermann, et al. 2017). Experten sehen in ihnen das Potential traditionelle Grenzen zwischen den Verkehrssystemen verwischen zu können, denn „im Prinzip kann ein selbstfahrendes Fahrzeug alles sein: ein privates Auto, ein Taxi, ein Bus, ein Car-Sharing-Fahrzeug oder ein Sammeltaxi“ (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen 2015).

Prinzipiell fahren bereits autonome Fahrzeuge, die assistiert (Stufe 2) und teilautomatisiert (Stufe 3), auf Österreichs Straßen. Dabei lässt sich der Automatisierungsgrad in folgende 5 Stufen unterscheiden:

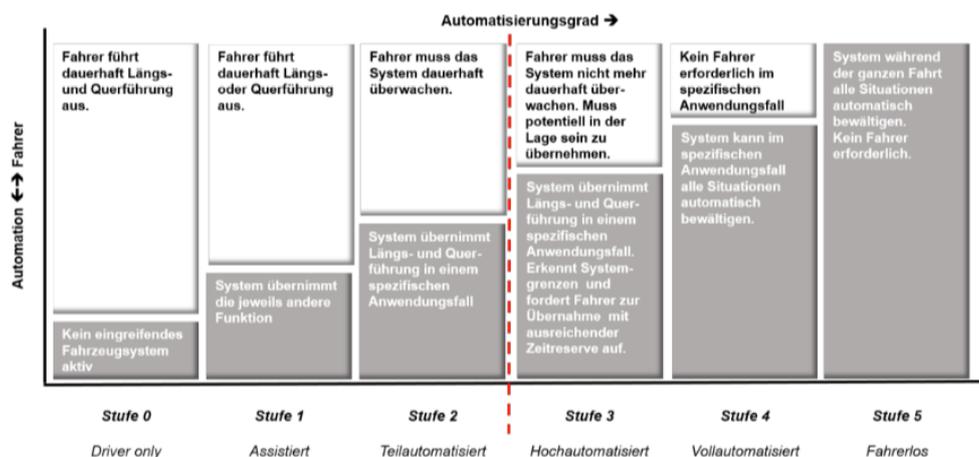


Abbildung 158: 5 Stufen der Automatisierung (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen 2015)

Im Allgemeinen gibt es nur wenige Forschungen von öffentlichen Forschungseinrichtungen zum Thema autonomes Fahren. Die meisten Informationen basieren auf öffentlichen Aussagen und Vorstellungen von Konzernen (insbesondere Automobilhersteller), die das Thema hauptsächlich im Kontext des Individualverkehrs rücken.

Die meisten klassischen Automobilhersteller haben sich bereits zum Thema autonomes Fahren geäußert:

- *Ford CEO Mark Fields: „Fully autonomous vehicles on the market by 2020.“*

- *Daimler CEO Zetsche: "Fully autonomous vehicles that drive without human intervention in the market by 2020."*
- *Stefan Moser, Head of Product and Technology Communications: „Next generation Audi A8 capable of fully autonomous driving in 2017.“ (ebd.)*

Der Automobilhersteller Daimler äußert sich auch näher zu der Markteinführung. Daimler plant zunächst autonomes Fahren bei den Premium-Fahrzeugen (E-Klassen) anzubieten, je nach Automatisierungsgrad soll ein Fahrzeug 2.000 – 4.000 Euro zusätzlich mehr kosten (vgl. Doll 2015). Neben der Automobilindustrie treibt auch Google, Apple und Tesla die Forschung an den selbstfahrenden Fahrzeugen voran. Diese möchten die Entwicklung bis zum selbstfahrenden Taxi weiterentwickeln (vgl. Verband Deutscher Verkehrsunternehmen 2015).

Weltweit gibt es diesbezüglich einige laufende Feldversuche wie z.B.:

- *Milton – Keynes (GB) mit 40 autonomen Kleinfahrzeugen für 2 Passagiere, auf Fußwegen mit  $V_{max} = 12 \text{ km/h}$*
- *CityMobil2: internationales Forschungsprojekt mit autonomen Shuttlebus-Demonstratoren in Ostriano und la Rochelle*
- *Meridian Shuttle in Greenwich (GB) und Singapore: Zubringer zu Öffentlichen Verkehr*  
*Easy Mile EZ-10 in Wageningen (NL)(ebd.)*

Auch innerhalb Österreich gibt es zwei Teststrecken. Auf der Teststrecke in Koppl im Salzburger Flachgau fährt zwischen dem Ortszentrum und der Bundesstraße der Digibus. Mit einer Kapazität von max. 11 Personen und einer max. Geschwindigkeit von 45 km/h, soll der Digibus als Zubringer vom Ortszentrum zur Linie 152 fungieren. Dieses Forschungsprojekt der Salzburg Research Forschungsgesellschaft soll Fragen rund um die automatisierte Mobilität für die „letzte Meile“ erforschen. Da vor allem im ländlichen Raum die letzte Meile (der Weg von Haltestelle zum Wohn- oder Zielort) ein kritischer Aspekt in Bezug auf die Chancengleichheit der Verkehrsmittel darstellt (vgl. (Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H 2017).



Abbildung 159: Automatisierte Bus "Digibus" (Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H 2017)

Eine weitere Teststrecke wird in Kürze auf der A2 zwischen Lassnitzhöhe und Graz West eingerichtet werden. Dort soll der Ford Mondeo, der am Grazer K2 Zentrum Virtual Vehicle entwickelt wird, getestet werden. Das Fahrzeug ist eine offene Forschungsplattform für das autonome Fahren, der mit den aktuellsten „Steer-by-Wire“ und „Brake-by-Wire“-Systemen sowie einfachen Fahrerassistenz-Funktionen ausgerüstet ist, um die Leistungsfähigkeit des gesamten Fahrzeug-Systems zu testen und diese sukzessive auszubauen. Das Fahrzeug wird in drei Phasen ausgebaut:

In der ersten Phase greift die Elektronik vollständig in das Fahrzeug ein: Gas, Bremse und Lenkung können nun allein vom Computer bedient werden. In der zweiten Phase wird die neueste Sensorik (z.B.: Lidar, Radar, Kameras, etc.) verbaut, um eine 360°-Umfelderfassung zu ermöglichen. Außerdem werden High-Performance Multicore-Rechenplattformen (z.B.: NVIDIA, Infineon Aurix, etc.) zur Datenauswertung und Datenfusion integriert. Denn in der dritten Phase wird die autonome Fahrfunktion mittels „Deep Learning“-Verfahren erprobt. Dadurch wird das Auto so lange „trainiert“ bis es selbstständig einer Straße folgen kann (vgl. Kompetenzzentrum - Das virtuelle Fahrzeug, Forschungsgesellschaft mbH 2017).



Abbildung 160: Virtual Vehicle (Kompetenzzentrum - Das virtuelle Fahrzeug, Forschungsgesellschaft mbH 2017)

Anhand den Forschungsbeispielen zeigt sich, wie vielfältig die Entwicklungsmöglichkeiten des autonomen Fahrens sind: das autonome Fahrzeug könnte Teil des öffentlichen Verkehrssystems werden oder Teil des Individualverkehrs. Mit der Gefahr, dass dadurch in weiterer Folge die Existenz des heutigen öffentlichen Nah- und Fernverkehrs in Frage gestellt wird.

Der Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (2015) hat folgende Szenarien für die Integration des autonomen Fahrzeuges zusammengestellt:

- als „Teil des motorisierten Individualverkehrs“ (MIV): das autonome Fahrzeug macht das Autofahren wesentlich attraktiver. Während der Fahrt bietet sich die Möglichkeit zu telefonieren, schlafen oder im Internet zu surfen an. Am Zielort angekommen, steigt man einfach vor der Tür aus, danach sucht sich das Fahrzeug selbstständig einen Parkplatz oder es steht anderen Personen zur Verfügung. Ein Führerschein wird auch hinfällig, somit wird das Auto für neue Zielgruppen attraktiv (z.B.: Menschen mit Behinderungen, Kinder). So könnte ein autonomes Fahrzeug sogar Kinder automatisch zu Ihren Aktivitäten bringen. Dadurch geht das Alleinstellungsmerkmal des ÖVs (gefahren werden, keine Parkplatzsorgen) verloren. Eine Entwicklung des autonomen Fahrzeugs zur Begünstigung des MIVs würde das Mobilitätsverhalten vor allem der Pendler beeinflussen: da aufgrund der nutzbaren Zeit, längere Fahrtzeiten kaum zu individuell empfundenen Nachteilen führen. Dies würde eine weitere Zersiedlung begünstigen. Ökologisch würde dieses Szenario sehr flächen-, ressourcen- und energieintensiv ausfallen. Diese Entwicklung divergiert mit dem Klima- und Nachhaltigkeitszielen der Republik.
- als „Teil des öffentlichen Verkehrs“ (ÖV): das autonome Fahrzeug kann als Teil einer öffentlichen Flotte von „Roboter-Minibus-Taxis“ eine ideale Ergänzung zum ÖPNV-Netz darstellen. Ein Car-Sharing-Fahrzeug, das auf Zuruf zum Fahrgast kommt und ihn an seinem Ziel absetzt. Oder ein Mini-Bus mit dem auch schwach ausgelastete Buslinien fahrerlos im dichten Takt bedient werden können. Durch die höhere Sicherheit und geringere Höchstgeschwindigkeiten könnten derartige Fahrzeuge leichter, kleiner und sparsam motorisiert gebaut werden. Dies könnte wiederum zu Energieeffizienz und zur Möglichkeit der Elektromobilität führen. Szenarien für den Einsatz von autonomen Car-Sharing- bzw. Ride-Sharing-Flotten (Robotaxi) am Beispiel vom Lissabon zeigten dass bei einem

vollständigen Ersatz privater Pkw durch autonome Fahrzeugflotten könnten weniger Verkehr (um den Faktor 4 bis 10 geringer) mit weniger Ressourceneinsatz ermöglichen. Dadurch würden städtische Flächen frei, die heute für das Parken dieser Fahrzeuge genutzt werden. Der Modal Split Anteil des ÖVs würde sich erhöhen.

Neben den Änderungen in den Verkehrssystemen, kommt es durch die Einführung von vollautonomen Fahrzeugen auch zu Änderungen in anderen Bereichen, beispielsweise wird sich das Berufsbild des Mechanikers ändern.

## 6. Herausforderungen für die ASFINAG

Die statistische Trendanalyse zeigt weiterhin gegensätzliche Entwicklungen zwischen Wien und der Ostregion:

Bis 2025 kommt es in der Ostregion zu einem Anstieg der Bevölkerung auf rund 9,2 Millionen Einwohner. Dieser Anstieg setzt sich in Wien hauptsächlich aus internationaler Zuwanderung, im Burgenland und Niederösterreich aus Binnenzuwanderung zusammen. Die Überalterung der Bevölkerung trifft die Ostregion enorm, am stärksten jedoch Burgenland und Niederösterreich. Denn hier werden noch vor 2030 die geburtenstarken Jahrgänge der 1960er Jahre ihre Pension antreten. Während Wien dieses Phänomen ebenfalls betrifft, wird jedoch durch die Zuwanderung auch der Anteil der 15-44 Jährigen in Wien leicht ansteigen.

Auch die Zusammensetzung der Haushalte divergiert in der Ostregion: in Wien dominieren die Ein-Personenhaushalte, während in Niederösterreich und Burgenland die Mehrpersonenhaushalte überwiegen. In Zukunft soll die Anzahl der Ein-Personenhaushalte ansteigen, das steht auch direkt mit der Überalterung der Bevölkerung im Zusammenhang, da rund die Hälfte der über 60 Jährigen alleine wohnt. Im Haushaltseinkommen kam es zu einer Verschiebung der Einkommensvierteln. Innerhalb der letzten 10 Jahre erhielt in Wien vor allem das unterste Einkommensviertel starken Zuwachs, was womöglich an der internationalen Migration liegen könnte, wohingegen es im Burgenland klar zu einer Verlagerung vom unteren Einkommensviertel in das dritte und oberste Einkommensviertel kam. Im Bezug auf die Haushaltsausgaben geben Burgenland und Niederösterreich rund 16 % des Haushaltseinkommens für den "Verkehr" aus, davon fallen durchschnittlich lediglich 1% für die "Nutzung des öffentlichen Verkehrs" und durchschnittlich 13% für die "Kfz-Anschaffung, Reparatur, Service, etc." an. Die Verkehrsausgaben stehen sowohl mit der Einkommensgröße als auch mit der Siedlungsdichte im Zusammenhang. Haushalte im oberen Einkommensviertel, die in einer niedrigen Siedlungsdichte wohnen, haben größere Verkehrsausgaben, als Haushalte im niedrigen Einkommensviertel, die in einer höheren Siedlungsdichte wohnen.

Im Bereich der Digitalisierung zeigt sich, dass das Internet in den Haushalten weit verbreitet ist, jedoch fortgeschrittene digitale Kenntnisse sehr vom Bildungsstand abhängen. Dies könnte für Mobilitätstrends im digitalen Bereich hinderlich sein.

Neben einem Anstieg der Bevölkerung, ist auch mit einem Anstieg der Beschäftigung bis 2025 auf 1,8 Millionen Erwerbspersonen zu rechnen. Zwischen 2001–2015 kam es zu einem Zuwachs um 60% der Arbeitsstätten und einem Anstieg von 25% der Beschäftigten. Ein Rückgang von Beschäftigten ist vor allem in Bereichen, die durch den technischen Fortschritt weniger „Menschenkraft“ benötigen, zu erkennen. Dieser positive Trend ist in Wien und Umgebung (bis in ca. 60 km Entfernung) vorzufinden. 2015 verließen rund 70% der Erwerbstätigen in Niederösterreich und Burgenland ihre Wohngemeinde, davon pendeln im Durchschnitt 19% zwischen Gemeinden desselben politischen Bezirks, 21% in einen anderen politischen Bezirk und 28% in ein anderes Bundesland. Für Burgenländer sind die Bundesländer Wien, Niederösterreich, Steiermark und für Niederösterreicher hauptsächlich Wien attraktiv zum Einpendeln. Seit 1971 steigt die Zahl der Einpendler vom Burgenland und Niederösterreich nach Wien an. Die Wiener pendeln rund 70 % zwischen den Gemeindebezirken, aber nur 11 % arbeiten in einem anderen Bundesland. Dieser Trend wird auch in Zukunft weiterhin erhalten bleiben. Die meisten Pendler sind in der Nähe Wiens vorzufinden: aus Gänserndorf, Korneuburg und Mödling pendeln rund 45 % der Erwerbstätigen nach Wien und aus dem Burgenland pendeln mit rund 20% der Erwerbstätigen die meisten von Güssing nach Wien.

Der, über dem österreichweiten Durchschnitt liegende, Motorisierungsgrad in Niederösterreich und Burgenland, deckt sich mit der steigenden Entwicklung der Pkw. In Wien nimmt der Motorisierungsgrad ab, daher ist der Zuwachs der Pkw geringer. Alternative Antriebe repräsentieren weniger als 1 % der Gesamttraktionsarten, wobei es seit 2008 zu einem kontinuierlichen Anstieg kommt. Der häufigste alternative Antrieb ist der Hybridantrieb aus Benzin und Elektroenergie, ihm folgend der reine Elektroantrieb. Die Zeitreihe über den Führerscheinbesitz macht deutlich, dass es eine leichte Abnahme der Erstaussstellungen in Niederösterreich und Burgenland gab, wohingegen diese in Wien gleich blieb. 87 % der Österreicher absolvieren bzw. erweitern ihren Führerschein im Alter von 15-19 und 20-29 Jahren.

Dies prägt das Mobilitätsverhalten wie folgt: In Niederösterreich und Burgenland werden ein Großteil der Wege mit dem Pkw zurückgelegt, in Wien werden viele Wege mit den öffentlichen Verkehr und zu Fuß zurückgelegt. In Niederösterreich und Burgenland endet jede zwölfte Autofahrt bereits nach einem Kilometer. In den letzten 50 Jahren hat sich das Mobilitätsverhalten der Pendler innerhalb der drei Bundesländer drastisch verändert. Die Einpendler aus Niederösterreich und Burgenland nutzen immer

öfters den motorisierten Individualverkehr (MIV) um nach Wien zu gelangen. Bezogen auf die Einfahrtskorridore ist deutlich erkennbar, dass zwischen 6 und 9 Uhr in den Korridoren Breitenfurt, Mödling, Bruck an der Leitha, Stockerau, Gänserndorf und Marchegg die Wege überwiegend mit dem MIV zurückgelegt werden. Hingegen wird in den Einfahrtskorridoren Klosterneuburg und Mistelbach rund 50% des Morgenverkehrs mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt.

Weiters legen die Pendler weitere Strecken zurück, siedlungspolitische Instrumente wie die Pendlerpauschale unterstützen diese Entwicklungen zusätzlich. Dies steht im Einklang mit den Ganglinien der A2, A3, A4, S1, A23 und der Verkehrsprognose 2025+, alle zeigen einen Anstieg des Verkehrsaufkommens auf.

Auf die Pendlerverkehre reagiert die Stadt Wien mit der Ausweitung der Parkzonen, Erweiterung der Park & Ride-Anlagen und U-Bahnverlängerungen. Die Bundesländer Niederösterreich und Burgenland setzen auf den Ausbau der Park & Ride- und Park & Drive-Anlagen.

In Anbetracht dessen, dass das Verkehrsaufkommen weiterhin zunimmt und die Präferenz der Verkehrsmittelwahl der Pendler zunehmend zugunsten des motorisierten Individualverkehrs ausfällt, macht die fortschreitende Divergenz zwischen Wohnort und Arbeitsort deutlich.

Für die ASFINAG bedeuten diese unterschiedlichen regionalen Entwicklungen ein zunehmend höher werdendes Pendleraufkommen. Noch dazu zeigte die Analyse, dass die Wegelängen ansteigen, der Besetzungsgrad wieder abnimmt. Neben dem wachsenden Trend im Verkehrsaufkommen auf Autobahnen und Schnellstraßen, verdeutlicht insbesondere der steigende Motorisierungsgrad sowie der hohe Pkw-Bestand diese Entwicklung. Dies lässt darauf schließen, dass das Verkehrsaufkommen weiterhin auf den Autobahnen steigen wird, was zu höheren Instandhaltungskosten führen wird.

Deshalb bieten die neuen Mobilitätstrends eine Chance für die ASFINAG Autobahn „neu zu denken“. Diese Trends sollen im weiteren Abschnitt untersucht werden.

## 7. Potentialanalyse

Wie sich die neuen Mobilitätstrends auf bestimmten Streckenabschnitten auswirken, soll in den nachfolgenden Szenarien evaluiert werden:

1. Bestimmung des Potentials für eine Fahrgemeinschaftsspur auf der A23 an einem ausgewählten Querschnitt.
2. Bestimmung der möglichen Kapazitätserweiterung durch autonomes Fahren auf der A2 an einem ausgewählten Querschnitt.
3. Evaluierung des Potentials einer Busspur auf der A2

Diese Szenarien sollen für das Jahr 2025 evaluiert werden, um die Wirkungen von verkehrspolitischen und infrastrukturellen Maßnahmen, die in 7.2 Bauliche und verkehrspolitische Maßnahmen aufgelistet sind, abzubilden.

### 7.1. Untersuchungsraum

Da sich die A2 und die A23 im Einfahrtskorridor Mödling befinden, bezieht sich der Untersuchungsraum auf den südlichen Teil der Ostregion und von Wien. Dieser Untersuchungsraum wird je nach Szenario eingeschränkt oder erweitert.



Abbildung 161: Untersuchungsraum, eigene Abbildung (Quelle siehe in Karte)

## 7.2. Bauliche und verkehrspolitische Maßnahmen

Wie auch im Kapitel 4. Mobilitätskennzahlen ersichtlich, ändern verkehrspolitische Maßnahmen das Mobilitätsverhalten der Beteiligten. Da das Verkehrsaufkommen für 2025 analysiert werden soll, werden folgende Veränderungen für den Korridor Mödling berücksichtigt:

Maßnahmen		
Fließender Verkehr		Jahr
MIV	A23 Neubau Hochstraße Inzersdorf	2018
	S1 Lückenschluss Nord	2020
	S1 Lückenschluss Süd	2025
ÖV	Verlängerung U1 Oberlaa	2017
	Keine Verdichtung des Busfahrplans im Korridor Mödling laut Angaben der Busbetreiber	2025
Ruhender Verkehr		Jahr
MIV	Parkraumbewirtschaftung 10 Bezirk	2017
	Ausbau P + R Parkgaragen	2020
	Ausbau P + D Anlagen im Korridor	2020

Tabelle 17: Maßnahmen, die in den Szenarien berücksichtigt werden, eigene Abbildung

Die Annahme, dass keine Verdichtung des Busfahrplans im Korridor Mödling erfolgt basiert auf den Antworten der Busbetreiber der zuständigen Linien.



Abbildung 162: Darstellung S1 Verlängerung, eigene Abbildung (Quelle siehe in Karte)

### 7.3.Szenario: Einführung Fahrgemeinschaftsspuren A23

In diesem Szenario wird das mögliche Potential an entstehender Verkehrsmenge in einer Fahrgemeinschaftsspur anhand der Spitzenbelastung im Querschnitt „Absbergtunnel“ ermittelt. Dieser Querschnitt wurde gewählt, da dieser unmittelbar innerhalb des Korridors Mödlings liegt und hier sich die Auswirkungen der baulichen und verkehrspolitischen Maßnahmen noch nachvollziehbar ableiten lassen. Innerhalb des Szenarios sollen folgende zwei Entwicklungen untersucht werden:

1. Die Veränderung der Verkehrsmenge in der Fahrgemeinschaftsspur bei durchschnittlichen Auslastungsgraden der Park & Ride und P&D – Anlagen, sowie
2. Bei voller Auslastung dieser Anlagen

#### 7.3.1. Verkehrliche Ausgangssituation

Die A23 verläuft von der Altmannsdorfer Straße in einer südöstlichen Tangente um das Stadtzentrum bis nach Hirschstetten, wo sie in die S1 einmündet. Das Verkehrsaufkommen der A23 ist zwischen 2008 und 2015 stark schwankend, jedoch ist zu erkennen, wenn die Stadtautobahn nicht gerade umgebaut wird, steigt das Verkehrsaufkommen. Daher ist davon auszugehen, dass nach Beendigung der Baustelle das Verkehrsaufkommen Ende 2018 wieder ansteigen wird (vgl. ASFINAG 2017a).

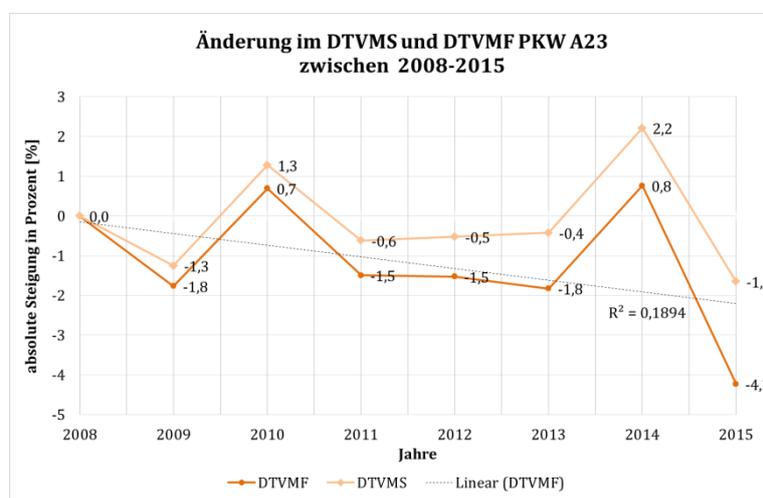


Abbildung 163: Änderung im Verkehrsaufkommen Pkw A23 2008-2015, eigene Abbildung (ASFINAG 2017a)

Die betrachtete Zählstelle Nr. 750 „Absbergtunnel“ liegt auf dem Kilometer 6,979 der Südosttangente A23 im 10. Wiener Gemeindebezirk.

In die Zählstelle „Absbergtunnel“ münden Verkehrsströme aus der A2 vom Knoten Vösendorf, aus der B224 vom Knoten Altmansdorf und von der S1 Knoten Rotneudsiedl über die B16 (siehe Abbildung 164).



Abbildung 164: Darstellung Zählstelle, eigene Darstellung

Der Absbergtunnel in Richtung Kagran weist vor der Tunneleinmündung vier Fahrstreifen auf. Drei Fahrstreifen kommen direkt von der Hansonkurve und ein weiterer Fahrstreifen führt vom Verteilerkreis auf die A23. Diese 4 Fahrstreifen werden im Absbergtunnel zu drei zusammengeführt.



Abbildung 165: Darstellung Fahrstreifen Situation Absbergtunnel, eigene Abbildung (Google Maps 2018)

Die Zählstelle weist einen  $DTV_{\text{werktag}}$  von rund 62.000 KFZ/24h auf. An der mittleren absoluten werktäglichen Tagesganglinie ist zu erkennen, dass eine Spitzenbelastung Richtung Knoten Hirschstetten von 5.663 Kfz/h um 8 Uhr auftritt. Dieser wird überwiegend vom Morgenverkehr verursacht. Somit kommt es vor allem innerhalb der Morgenspitze zu massiven Kapazitätsengpässen. Die zweite Spitze ist zwischen 17 und 18 Uhr in Richtung Knoten Inzersdorf zu erkennen (vgl. ASFINAG 2017a). Diese Verkehrsspitzen sind charakteristisch für den Berufsverkehr von der Ostregion nach Wien.

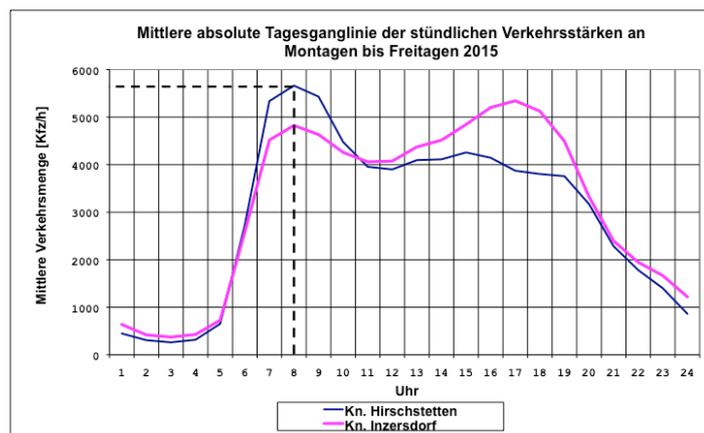


Abbildung 166: Mittlere absolute Tagesganglinie Knoten Absbergtunnel (ASFINAG 2017a)

### 7.3.2. Abschätzung verkehrlicher Wirkungen

Für die weitere Analyse gilt es zunächst abzuschätzen, wie sich die Verkehrsmenge durch die oben beschriebenen Maßnahmen verändern wird, um dadurch im nächsten Schritt das Potential für das neue Verkehrsaufkommen in Fahrgemeinschaften zu berechnen.

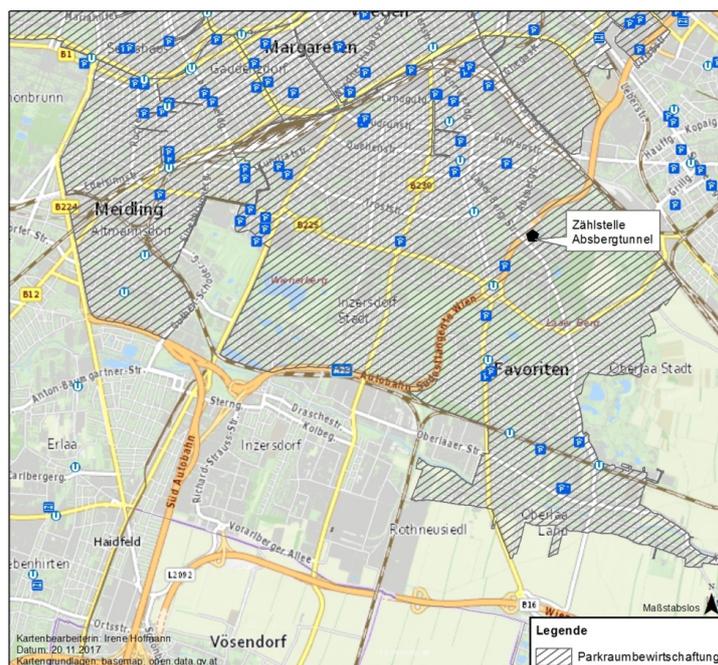


Abbildung 167: Darstellung ruhender Verkehrsmaßnahmen und ÖV-Angebot, eigene Abbildung (Quelle siehe in Karte)

## Potential der verkehrsmengenreduzierenden Maßnahmen

Durch nachfolgende Maßnahmen werden die Verkehrsmengen wie folgt reduziert:

### 1. Durchgangsverkehr: Verlängerung der S1

Durch die Verlängerung der S1 vom Knoten Schwechat zum Knoten Süßenbrunn (siehe Abbildung 162) erhält die A2 und die A4 eine direkte Anbindung zur S2 bzw. S1. Daher wird davon ausgegangen, dass ein Großteil des Durchgangsverkehrs auf der A23 sich auf die S1 verlagern wird.

Im Punkt 4.9.3.3 **Durchgangsverkehr**/Zielverkehr (siehe S. 79) wurde bereits erwähnt, dass an einem Werktag entlang verschiedener Strecken der Durchgangsverkehr gezählt wurde. Für die weitere Bearbeitung ist der Durchgangsverkehr entlang der A23 Richtung Wien am Knoten „Absbergtunnel“ von Bedeutung. Von der Planungsgemeinschaft Ost (2011) wurde folgendes durchschnittliches, werktägliches Durchgangsverkehrsaufkommen gezählt:

- A2-A23-A4: 640 Kfz/24h
- A2-A23-A22: 5.730 Kfz/24h
- A2-A23-Ri S2: 6.640 Kfz/24h

Diese insgesamt 13.010 Kfz/24h ergeben bei einem  $DTV_w$  62.000 Kfz/24h einen Anteil von rund 20 % Durchgangsverkehr. Wenn der Anteil von 20% auf die morgendliche Spitzenstunde umgelegt wird, bedeutet dies eine Verkehrsstärke von rund **1.133 Kfz/h an Durchgangsverkehr** (= 5.663 Kfz/h \* 20 %). Um diese würde der Abschnitt „Absbergtunnel“ aufgrund der S1 Erweiterung reduziert werden und somit den Abschnitt entlasten.

### 2. Park & Ride Anlagen im Süden von Wien

Wie bereits im Kapitel 4.10.2 Park & Ride (siehe S. 90) beschrieben, sind im Rahmen der Park & Ride-Erweiterungen im Süden von Wien rund 4.900 neue Stellplätze geplant. Die derzeitige durchschnittliche Auslastung der Anlagen beträgt 90,6 %. Bei einer durchschnittlichen Auslastung von 90,6 % bei Spitzenzeiten ergibt dies eine Nachfrage von 4.439 Kfz.

Park & Ride Anlagen	Stellplatzangebot	Auslastung	Stellplatzenachfrage
Alt Erlaa	200	90,60%	181
Altes Landgut	1.350	90,60%	1.223
Stockholmer Platz	500	90,60%	453
Rothneusiedl	2.500	90,60%	2.265
Oberlaa	350	90,60%	317
<b>Summe</b>	<b>4.900</b>	<b>90,60%</b>	<b>4.439</b>

Tabelle 18: Park & Ride Anlagen Wien im Korridor Mödling, eigene Abbildung (Rittler 2013)

Zusätzlich werden vom Land Niederösterreich noch 190 Park & Ride-Stellplätze im Süden von Wien hinzugebaut.

Park & Ride Anlagen	Stellplatzangebot	Auslastung	Stellplatznachfrage
Mödling	120	90,60%	109
Ternitz	40	90,60%	36
Perchtoldsdorf	30	90,60%	27
<b>Summe</b>	<b>190</b>	<b>90,60%</b>	<b>172</b>

Tabelle 19: Park & Ride Anlagen in Niederösterreich mit Einfluss auf Korridor Mödling, eigene Abbildung (Land Niederösterreich 2017)

Da aus der reinen Stellplatznachfrage noch nicht auf die Fahrzeuge pro Stunde geschlossen werden kann, muss hier die Parkdauer mitbetrachtet werden. Diese wurde für die Park & Ride Anlage in Wr. Neudorf und Baden (siehe Abbildung 141, Abbildung 143) dargestellt. Aus der Verteilung der Kfz je Stunde lässt sich nun die durchschnittlich reduzierende Verkehrsmenge in Kfz/h ermitteln. Es wird angenommen, dass die Pkw in den Anlagen abgestellt werden und dann auf den öffentlichen Verkehr umgestiegen wird.

Parkdauer in Std.	Verteilung in %	Anzahl der Stellplätze	Kfz/h
1	1	46	46
2	3	138	69
3	0	0	0
4	3	138	35
5	4	184	37
6	3	138	23
7	4	184	26
8	3	138	17
9	10	461	51
10	12	553	55
11	17	784	71
12	14	646	54
13	8	369	28
14	6	277	20
15	6	277	18
16	2	92	6
17	0	0	0
18	4	184	10
<b>Summe</b>	<b>100</b>	<b>4.612</b>	<b>568</b>

Tabelle 20: Stellplätze nach Parkdauer, eigene Abbildung (Macoun und Brezina 2008: S.105)

### 3. Parkraumbewirtschaftung

Wie bereits im Kapitel 4.10.3 Parkraumbewirtschaftung (siehe S. 82) dargestellt, ändert sich durch die Parkraumbewirtschaftung des 10. Bezirks die Verhaltensweisen der Langzeitparker mit Wiener bzw. Nichtwiener Kennzeichen. Bei Nichtwiener Kennzeichen ist davon auszugehen, dass ein Teil im 10. Bezirk wohnt, aber dort nicht hauptgemeldet ist. Daher werden laut „Entscheidungsgrundlagen für die Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung in Wien“ (Sammer, et. al 2012) rund 20% der Pkw ohne Wiener Kennzeichen ihren Nebenwohnsitz in einen Hauptwohnsitz ummelden. Die verbleibenden 80% der Parkbewegungen der Pkw ohne Wiener Kennzeichen stellen überwiegend Pendlerverkehre dar. Für diese 80% wird wiederum das nachfolgende Mobilitätsverhalten prognostiziert (siehe Abbildung 168).

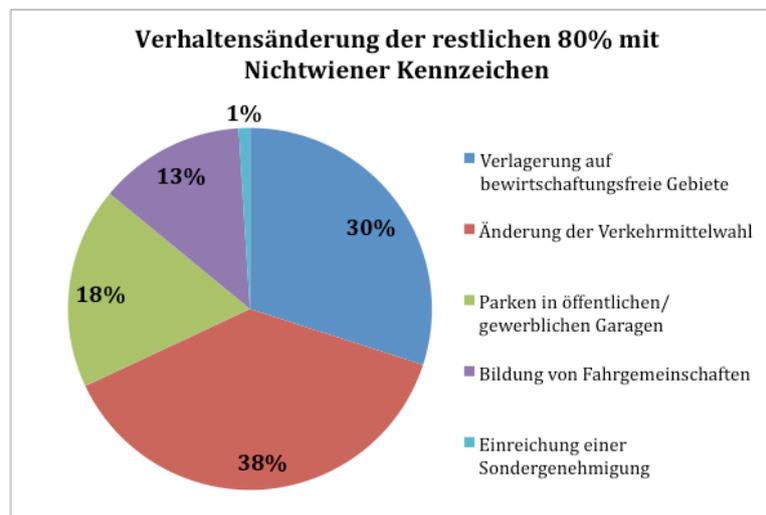


Abbildung 168: Verhaltensänderung der Pendler mit Nichtwiener Kennzeichen, eigene Abbildung (Sammer, et. al 2012)

Langzeitparker mit Wiener Kennzeichen schaffen sich zu 67% das Parkpickerl an. Rund 6% der Pkw mit Wiener Kennzeichen verzichten auf den Kauf eines Parkpickerls und stellen ihren Pkw außerhalb der gebührenpflichtigen Zone ab. Bei den restlichen 26% ist eine Verhaltensänderung im Sinne einer Verlagerung zu erwarten. Hierbei handelt es sich um Binnenpendler, Wirtschaftsverkehr, Einkaufs- und Freizeitnutzer. Ihr Verhalten wird sich wie folgt ändern (siehe Abbildung 169):

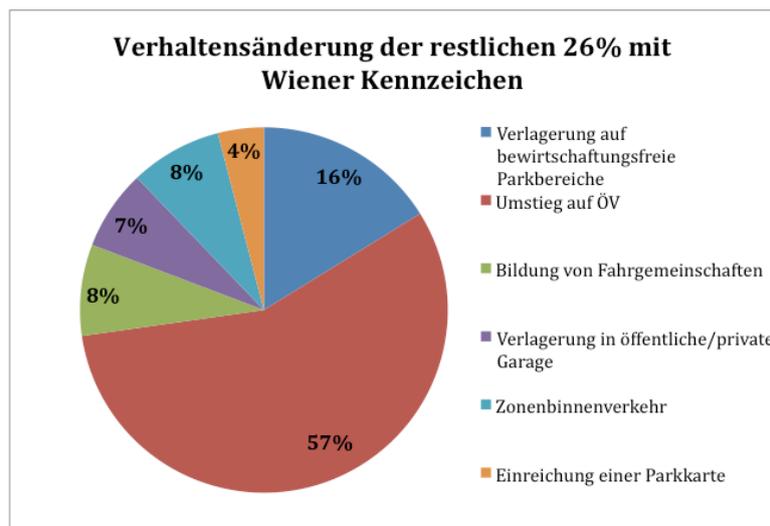


Abbildung 169: Verhaltensänderung der Pkw mit Wiener Kennzeichen, eigene Abbildung (Sammer, et. al 2012)

Im Rahmen von „Entscheidungsgrundlagen für die Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung in Wien“ (Sammer, et. al 2012) wurde sowohl das Stellplatzangebot als auch die Stellplatznachfrage in sämtlichen Wiener Gemeindenbezirken erhoben (siehe Abbildung 129, S. 85). Unter der Annahme, dass sich das Verhältnis der Pkw mit Wiener Kennzeichen und Nichtwiener Kennzeichen nicht ändern wird, kann aus der Anzahl der Dauerstellplätze der Anteil der Langzeitparker ermittelt werden. Im 10. Bezirk stehen vormittags 38.800 Dauerstellplätze zu Verfügung. Aus den gesamten Dauerstellplätze im 10.-19. Bezirk und der Anzahl der gesamten Langzeitparker kann ein Verhältnis Dauerstellplätze zu Langzeitparker berechnet werden. Dieses Verhältnis von 67,5% wird mit der Anzahl von Dauerstellplätze multipliziert, sodass auf die Anzahl der Langzeitparker geschlossen werden kann. Diese 26.188 Pkw werden nun mit den Auslastungsgrad der Dauerparkplätze von 82% und den Anteil der Wiener (76%) und Nichtwiener Kennzeichen (24%) multipliziert. Für den 10. Bezirk ergibt dies folgende Werte:

	Dauerstellplätze vormittags [Kfz]	Langzeitparker [Kfz]	Auslastung	Anteil mit Wiener Kennzeichen [Kfz]	Anteil mit Nicht Wiener Kennzeichen [Kfz]
10. Bezirk	38.800	26.188	82%	16.320	5.154

Tabelle 21: Anzahl der Pkw mit Wr. Kennzeichen und Nichtwr. Kennzeichen, eigene Abbildung (Sammer, et. al 2012)

Da nun die Anzahl der Pkw mit Wiener Kennzeichen und Nicht Wiener Kennzeichen bekannt sind, können die bereits oben beschriebenen Verhaltensänderungen quantifiziert werden (siehe Tabelle 22).

<b>Verhalten mit Nichtwiener Kennzeichen</b>		<b>10. Bez [Kfz]</b>
20%	Wechselt Wohnsitz	1.031
80%	Pendler	4.123
<b>Verhalten Pendler mit Nichtwiener Kennzeichen</b>		<b>10. Bez [Kfz]</b>
30%	Verlagerung auf bewirtschaftungsfreie Gebiete	1.237
38%	Änderung der Verkehrsmittelwahl	1.567
18%	Parken in öffentliche/gewerbliche Garagen	742
13%	Bildung von Fahrgemeinschaften	536
1%	Einreichung von Sondergenehmigung	41
<b>Verhalten mit Wiener Kennzeichen</b>		<b>10. Bez [Kfz]</b>
68%	Anschaffung Parkpickerl	11.056
6%	Verlagerung der Bewohner	931
27%	Verlagerung sonstige (Pendler, Wirtschaft)	4.333
<b>Verhalten sonstiger Verlagerungen mit Wiener Kennzeichen</b>		<b>10. Bez [Kfz]</b>
16%	Verlagerung auf bewirtschaftungsfreie Parkbereiche	693
56%	Umstieg auf ÖV	2.427
8%	Bildung von Fahrgemeinschaften	347
7%	Verlagerung in öffentliche/private Garage	303
8%	Zonenbinnenverkehr	347
4%	Einreichung einer Parkkarte	173

Tabelle 22: Anzahl Pkw nach Verhaltensänderung im 10. Bezirk, eigene Abbildung (Sammer, et al. 2012)

Für die Potentialabschätzung der Fahrgemeinschaftsspur sind besonders Langzeitparker, die vom Pkw auf den ÖV umsteigen, und Langzeitparker, die sich in Fahrgemeinschaften zusammenschließen, interessant. Da diese direkt das Verkehrsaufkommen reduzieren werden.

Da bei den Langzeitparkern keine Tagesganglinie über ihre Aufenthaltsdauer vorhanden ist, wird die durchschnittliche Parkdauer herangezogen. Bei Langzeitparkern entspricht die durchschnittliche Parkdauer mehr als 12 pro Tag. Daher entsprechen diese 1.567 Nichtwiener Kfz-Lenker, die zum öffentlichen Verkehr wechseln rund **131 Kfz/h** (=1.567/12) und die 2.427 Pendler mit Wiener Kennzeichen zu **202 Kfz/h** (=2.427/12).

## Potential Fahrgemeinschaften

Die nachfolgenden Maßnahmen bewirken wie folgt die Bildung von Fahrgemeinschaften:

### 1. Parkraumbewirtschaftung

Nach Tabelle 22 schließen sich 536 der Pkw mit Nichtwiener Kennzeichen und 347 der Pkw mit Wiener Kennzeichen zu Fahrgemeinschaften zusammen. Bei einem durchschnittlichen Besetzungsgrad von 1,2 Personen pro Pkw (siehe S. 73) ergibt sich daraus ein Aufkommen von 1.059 Personen. Bei Fahrgemeinschaften erhöht sich der durchschnittliche Besetzungsgrad auf 2,8 Personen pro Pkw. Daraus errechnet sich ein neues Pkw-Aufkommen von 378 Pkw. Das gesamte Aufkommen von 883 Pkw minus den Fahrgemeinschaftsaufkommen von 378 Pkw, ergibt ein reduzierendes Pkw-Aufkommen von 504 Pkw.

Das Potential von 378 Pkw, aus denen Fahrgemeinschaften entstehen, wird aus den Langzeitparkern errechnet. Mit einer durchschnittlichen Parkdauer von 12 h, ergibt dies **32 Kfz/h.**

### 2. Park & Drive

Im Kapitel 4.10.3 Park & Drive (siehe S. 97) wurden bereits die Park & Drive Anlagen, die sich im Einzugsgebiet des Korridor Mödling befinden, dargestellt.

Insgesamt befinden sich 381 Stellplätze in den Park & Drive Anlagen bei einem durchschnittlichen Auslastungsgrad von 67% und einem durchschnittlichen Besetzungsgrad von 1,2, dies ergibt ein Aufkommen von 306 Personen. Bei Fahrgemeinschaften erhöht sich der durchschnittliche Besetzungsgrad von 1,2 auf 2,8 Personen pro Pkw (vgl. Grosse, et al. 2014). Daher würden 109 Fahrgemeinschaften entstehen und 146 Pkw weniger auf der Fahrbahn. Da davon ausgegangen werden kann, dass die Pkw am Morgen auf den Park & Drive Anlage abgestellt werden und diese am späten Nachmittag/Abend wieder abgeholt werden, wird ebenfalls die durchschnittliche Parkdauer von 12 h angenommen. Daher ergeben diese 109 Fahrgemeinschaften rund **9 Kfz/h.**

	Stellplätze [Kfz]	Auslastung [%]	Personen [Pers]	Fahrgemeinschaften [Kfz]	Differenz [Kfz]
Park & Drive	381	67%	306	109	146

Tabelle 23: Fahrgemeinschaften aus Park & Drive Anlagen, eigene Abbildung (ASFINAG 2017b)

### 3. Potential anhand der bestehenden Verkehrsmenge

Nach den oben beschriebenen verkehrsmengenreduzierenden Maßnahmen (S1 Verlängerung, Park & Ride Anlagen, Parkraumbewirtschaftung, Park & Drive Anlagen) wird die Verkehrsmenge in der Spitzenstunde von 5.663 Kfz/h um 2.076 Kfz/h auf 3.587 Kfz/h reduziert (siehe Tabelle 24). Es wurde bereits erläutert, wie viele Fahrgemeinschaften durch die Maßnahmen der Parkraumbewirtschaftung, Park & Drive Anlagen zusätzlich entstehen. Weiters wäre interessant, wie groß das Potential bei der bestehenden Verkehrsmenge von 3.587 Kfz/h ist. Dabei bietet die RVS 02.04.13 „Sonderfahrstreifen für mehrfach besetzte Kraftfahrzeuge und Fahrgemeinschaften“ (FSV 2006) Aufschluss über die mögliche Ausnutzung einer Fahrgemeinschaftsspur. Demnach kann bei einem Besetzungsgrad von rund 1,2 und einem Kfz-Aufkommen von 3.587 Kfz/h, rund 500 Kfz auf der Fahrgemeinschaftsspur mit einem Besetzungsgrad von mind. 2 Personen erwartet werden (siehe Abbildung 170).

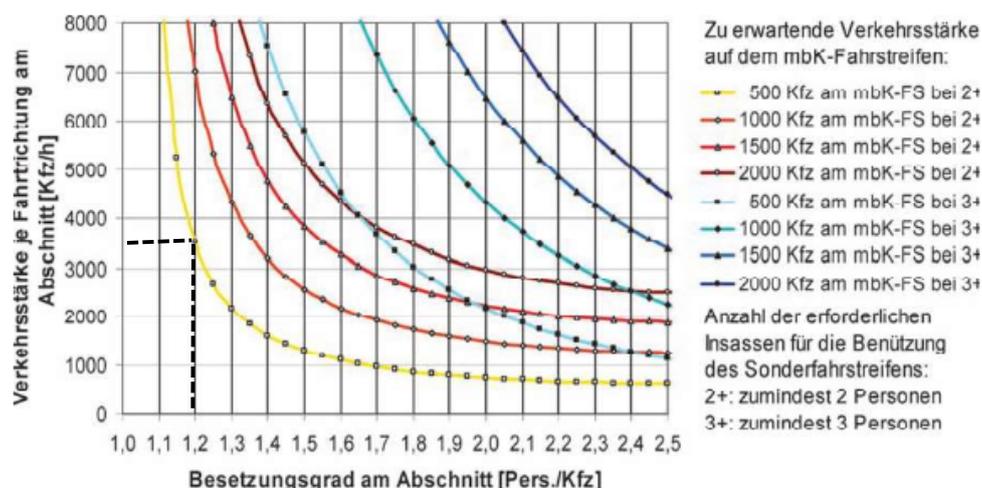


Abbildung 170: Zu erwartende Verkehrsstärke auf den mbK Fahrestreifen (FSV 2006)

#### 7.3.3. Ergebnisse

Aufgrund der eintretenden Maßnahmen lässt sich folgendes zusammenfassen:

Bei einem maximalen Verkehrsaufkommen von 5.663 Kfz/h am Querschnitt „Absbergtunnel (Nr. 750)“, würden die verkehrsmengenreduzierenden Maßnahmen das Aufkommen um 2.076 Kfz/h reduzieren. Durch die Maßnahmen der Parkraumbewirtschaftung und Park & Drive Anlagen alleine, würden rund 41 Kfz/h an Fahrgemeinschaften generiert werden. Die übrigen 500Kfz/h ergeben sich aus dem Potential der restlichen Verkehrsmenge. Daher kann abgeleitet werden, dass die Maßnahmen der Parkraumbewirtschaftung und Park & Drive alleine ein recht kleines Potential an Fahrgemeinschaften bilden.

<b>Potential Fahrgemeinschaften</b>		
Park & Drive	9	Kfz/h
Parkraumbewirtschaftung	32	Kfz/h
Potential in bestehender Verkehrsstärke	500	Kfz/h
<b>Summe</b>	<b>541</b>	<b>Kfz/h</b>
<b>Reduzierung Pkw-Aufkommen</b>		
Park & Ride neu	568	Kfz/h
Durchgangsverkehr	1.133	Kfz/h
Parkraumbewirtschaftung ÖV	333	Kfz/h
Reduzierung durch Fahrgemeinschaften	42	Kfz/h
<b>Summe</b>	<b>2.076</b>	<b>Kfz/h</b>

Tabelle 24: Ergebnistabelle, eigene Abbildung

Interessant ist, dass in Summe die sanften verkehrspolitischen Maßnahmen, wie die Parkraumbewirtschaftung und die Errichtung von Park & Ride Anlagen, ähnlich große Reduktionen aufzeigen, wie die Erweiterung der S1, welche im Vergleich jedoch deutlich mehr kostet.

Insgesamt ist bei einer Spitzenbelastung von 5.663 Kfz/h im Querschnitt „Absbergtunnel“ nach der Einführung der Maßnahmen mit einer Reduzierung von 2.076 Kfz/h zu rechnen. Im Absbergtunnel werden vier Fahrstreifen zu Drei zusammengeführt (siehe Abbildung 165). Von diesen drei Fahrstreifen wird angenommen, dass ein Fahrstreifen mit rund 541 Kfz/h zur Fahrgemeinschaftsspur umgewidmet wird und sich das restliche Verkehrsaufkommen von 3.587 Kfz/h gleichmäßig auf beide Fahrstreifen verteilt, wodurch je 1.793,5 Kfz/h und Fahrspur erwartet werden.

### Variante Auslastung 100%

Wenn die Park & Drive-, Park & Ride Anlagen und Stellplätze zu 100% ausgelastet würden, würde das Verkehrsaufkommen in den Abschnitt um ca. 84 Kfz/h mehr reduziert werden und 11 Kfz/h mehr in Fahrgemeinschaften gebildet werden.

<b>Potential Fahrgemeinschaften</b>		
Park & Drive	14	Kfz/h
Parkraumbewirtschaftung	38	Kfz/h
Potential in bestehender Verkehrsstärke (RVS)	500	Kfz/h
<b>Summe</b>	<b>552</b>	<b>Kfz/h</b>
<b>Reduzierung Pkw-Aufkommen</b>		
Park & Ride neu	570	Kfz/h
Durchgangsverkehr	1133	Kfz/h
Parkraumbewirtschaftung ÖV	406	Kfz/h
Reduzierung durch Fahrgemeinschaften	51	Kfz/h
<b>Summe</b>	<b>2.160</b>	<b>Kfz/h</b>

Tabelle 25: Variante 100% Auslastung, eigene Abbildung

### Variante Auslastung 100% und Besetzungsgrad von 1,2 auf 3,8 Personen

Im Vergleich zu der Verkehrsstärke bei maximaler Auslastung bringt eine Erhöhung des Besetzungsgrades eine geringfügige Erhöhung in der Reduzierung des Pkw-Aufkommens von 10 Kfz/h und einen Rückgang von ca. 14 Kfz/h.

<b>Potential Fahrgemeinschaften</b>		
Park and Drive	10	Kfz/h
Parkraumbewirtschaftung	28	Kfz/h
Potential in bestehender Verkehrsstärke (RVS)	500	Kfz/h
<b>Summe</b>	<b>538</b>	<b>Kfz/h</b>
<b>Reduzierung Pkw-Aufkommen</b>		
Park and Ride neu	570	Kfz/h
Durchgangsverkehr	1133	Kfz/h
Parkraumbewirtschaftung ÖV	406	Kfz/h
Reduzierung durch Fahrgemeinschaften	61	Kfz/h
<b>Summe</b>	<b>2.170</b>	<b>Kfz/h</b>

Tabelle 26: Variante 100% Auslastung und erhöhter Besetzungsgrad, eigene Abbildung

Die Auswertung zeigt, dass der Einfluss auf Fahrgemeinschaften durch die Errichtung von Park & Drive Anlagen, Park & Ride Anlagen und der Parkraumbewirtschaftung relativ gering ist. Die Maßnahmen können jedoch viel zur Reduzierung des allgemeinen Verkehrsaufkommens beitragen.

### 7.3.4. Pendlerkosten

Aus dem Kapitel 3.4.2 Haushaltsausgaben (siehe S. 23) geht hervor, dass die Ausgaben für den Verkehr vom Einkommen des Haushaltes und der Siedlungsdichte des Wohnsitzes abhängen. Je besser eine Person verdient bzw. je geringer die Siedlungsdichte ist, desto höher sind die Ausgaben für den Verkehr.

Im Allgemeinen hängen die Kosten für ein Kfz von den zurückgelegten Distanzen und den Verbrauch des Kfz ab. Für die Bewertung der Kosten pro Monat sind Durchschnittswerte verfügbar. Die variablen Kosten für einen Pkw setzen sich durchschnittlich wie folgt zusammen (siehe Abbildung 171): Den größten Teil der Kosten nimmt der Wertverlust ein, gefolgt von der Versicherung, das Tanken und abschließend die Servicereparatur (vgl. ÖAMTC 2017).

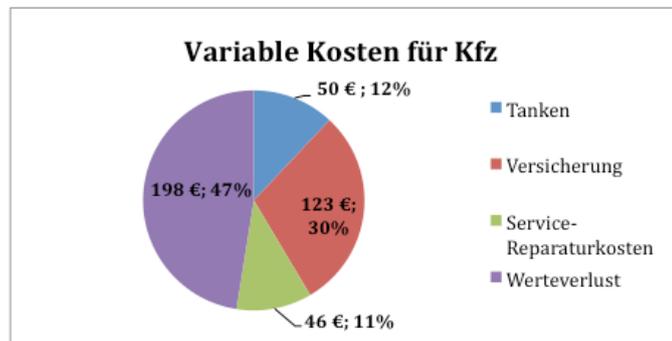


Abbildung 171: Durchschnittliche variable Kosten für Kfz, eigene Abbildung (ÖAMTC 2017)

Wie bereits im Kapitel 3.5.4 Erwerbpendler (siehe S. 43) analysiert, besitzen die Bezirke innerhalb einer Entfernung von rund 60 km von Wien einen hohen Anteil an Auspendler. Aufgrund der Preiselastizitäten werden die durchschnittlichen Kosten von den Wohnorten Mödling, Wr. Neustadt und Oberwart nach Arbeitsorten Wien Favoriten bzw. Innere Stadt beobachtet.

Da ein Großteil der Bevölkerung Diesel Pkw fährt (siehe 3.6.2 Traktionsart, S. 51), wird zur Berechnung der durchschnittlichen Kosten ein Diesel Pkw herangezogen. Unter folgenden Annahmen wurde der Dieserverbrauch und -kosten für einen Pendler berechnet:

Verbrauch	7	l/100 km
Dieselpreis	1,139	Euro
Fahrt	20	Tage
Hin/Zurück	40	Tage

Tabelle 27: Dieserverbrauch, -kosten, eigene Abbildung

Daraus ergeben sich je nach Wohnort und Arbeitsort unterschiedliche Kosten für das Tanken und Parkgarage bzw. Park & Ride. Auffallend ist, dass die Parkgarage im Inneren Bezirk das Fünffache kostet als im äußeren Bezirk.

Von	Nach	Länge [km]	Spritkosten [€]	Summe Spritkosten [€/Monat]	Vignette [€/Monat]	Reifen/Reparatur [€/Monat]	Versicherung [€/Monat]	Parkgarage [€/Monat]	Summe [€/Monat]
Mödling	Favoriten	13,71	1,09	43,6	7,2	46	123	60	279,8
Wr. Neustadt	Favoriten	51,92	4,14	165,6	7,2	46	123	60	401,8
Oberwart	Favoriten	116,78	9,31	372,4	7,2	46	123	60	608,6

Tabelle 28: Kosten MIV vom Wohnort zum Arbeitsort, eigene Abbildung

Von	Nach	Länge [km]	Spritkosten [€]	Summe Spritkosten [€/Monat]	Vignette [€/Monat]	Reifen/Reparatur [€/Monat]	Versicherung [€/Monat]	Parkgarage [€/Monat]	Summe [€/Monat]
Mödling	Innere Stadt	23,28	1,86	74,4	7,2	46	123	302,5	553,1
Wr. Neustadt	Innere Stadt	61,48	4,9	196	7,2	46	123	302,5	674,7
Oberwart	Innere Stadt	126,34	10,07	402,8	7,2	46	123	302,5	881,5

Tabelle 29: Kosten MIV vom Wohnort zum Arbeitsort, eigene Abbildung

Um die Kosten des Pendelns bei einer Fahrgemeinschaft abzuschätzen, wurde angenommen, dass insgesamt 3 Personen eine Fahrgemeinschaft bilden und die Kosten für das Tanken, Vignette und die Park & Ride Anlage bzw. Parkgarage auf die Personen aufgeteilt werden. Dabei würden folgende Kosten pro Mitfahrenden (inkl. Lenker) entstehen:

Fahrgemeinschaft				
	Spritkosten [€/Monat]	Vignette [€/Monat]	Parkgarage [€/Monat]	Summe [€/Monat]
Mödling	14,5	2,4	20,0	36,9
Wr. Neustadt	55,2	2,4	20,0	77,6
Oberwart	124,1	2,4	20,0	146,5

Tabelle 30: Kosten Fahrgemeinschaft vom Wohnort nach Wien Favoriten, eigene Abbildung

Fahrgemeinschaft				
	Spritkosten [€/Monat]	Vignette [€/Monat]	Parkgarage [€/Monat]	Summe [€/Monat]
Mödling	24,8	2,4	100,8	128,0
Wr. Neustadt	65,3	2,4	100,8	168,6
Oberwart	134,3	2,4	100,8	237,5

Tabelle 31: Kosten Fahrgemeinschaft vom Wohnort nach Wien Innere Stadt, eigene Abbildung

## Staatliche Subventionen an die Pendler

Ob ein Pendler für den Weg zum Arbeitsort eine staatliche Subvention bekommt, ist abhängig von der Entfernung des Arbeitsorts und der Zumutung eines Massenverkehrsmittels. Die Pendler werden mit einer kleinen bzw. großen Pendlerpauschale und einem Pendlereuro unterstützt (vgl. Bundesministerium für Finanzen 2017a).

Mittels Pendlerrechner wurde nun der Anspruch auf staatliche Subventionen überprüft: Von Mödling nach Wien Favoriten steht dem Pendler keine Pendlerpauschale zu, da dieser keine 20 km entfernt vom Arbeitsort wohnt. Von Wiener Neustadt nach Wien steht dem Pendler eine kleine Pendlerpauschale und Pendlereuro zu. Von Oberwart nach Wien wird sogar eine große Pendlerpauschale und Pendlereuro zugestanden. Da die Benützung von öffentlichen Verkehrsmitteln als nicht mehr zumutbar gilt (vgl. Bundesministerium für Finanzen 2017b).

Von	Nach	Pendlerpauschale [€/Monat]	Pendlergeld [€/Monat]	Summe [€/Monat]
Mödling	Innere Stadt	58	3,67	61,67
Wr. Neustadt	Innere Stadt	168	11	179
Oberwart	Innere Stadt	306	21,5	327,5

Tabelle 32: Pendlerpauschale/euro vom Wohnort nach Wien Innere Stadt, eigene Abbildung (Bundesministerium für Finanzen 2017b)

Von	Nach	Pendlerpauschale [€/Monat]	Pendlergeld [€/Monat]	Summe [€/Monat]
Mödling	Favoriten	kein Anspruch < 20km	kein Anspruch < 20km	0
Wr. Neustadt	Favoriten	113	9,83	122,83
Oberwart	Favoriten	306	19,67	325,67

Tabelle 22: Pendlerpauschale/euro vom Wohnort nach Wien Favoriten, eigene Abbildung (Bundesministerium für Finanzen 2017b)

## Gegenüberstellung Kosten und staatliche Subventionen

Bei der Gegenüberstellung der Kosten und Einnahmen durch staatliche Subventionen, zeigt sich, dass sich die Kosten für die Pendler bei der Bildung von Fahrgemeinschaften natürlich reduzieren. Wenn Pendlerbeihilfe und Pendlereuro gewährt werden, sinken die Gesamtkosten für den Arbeitsweg erheblich. Von Wr. Neustadt nach Wien, Favoriten um fast 50 % und von Oberwart nach Wien, Favoriten werden die gesamten Fahrkosten des Lenkers mittels Pendlerpauschale gänzlich gedeckt und der Lenker hätte sogar zusätzliche 10 Euro „Gewinn“.

	Kosten	Einnahmen	Saldo	Kosten Lenker der Fahrgemeinschaft	Saldo Fahrgemeinschaften
Mödling	279,8	0,0	279,8	205,9	205,9
Wr. Neustadt	401,8	122,8	279,0	246,6	123,8
Oberwart	608,6	325,7	282,9	315,5	-10,1

Tabelle 34: Gegenüberstellung Kosten und Einnahmen der Pendler nach Wien Favoriten, eigene Abbildung.

	Kosten	Einnahmen	Saldo	Kosten Lenker der Fahrgemeinschaft	Saldo Fahrgemeinschaften
Mödling	553,1	61,7	491,4	297,0	235,4
Wr. Neustadt	674,7	179,0	495,7	337,6	158,6
Oberwart	881,5	327,5	554,0	406,5	79,0

Tabelle 35: Gegenüberstellung Kosten und Einnahmen der Pendler nach Wien Innere Stadt, eigene Abbildung

Bezüglich der Gesamtkosten zeigt sich, dass die Bildung von Fahrgemeinschaften für Personen, die weiter als 20 km vom Arbeitsort entfernt wohnen und somit staatliche Subventionen erhalten, äußerst kostenreduzierend ist. Interessant ist, dass je weiter der Pendler vom Arbeitsort entfernt wohnt, desto weniger Mobilitätskosten sind durch ihm selbst zu entrichten.

## 7.4.Szenario 2: Einführung autonomes Fahren A2

In diesem Szenario wird das mögliche Potential an Verkehrsmenge durch autonomes Fahren analysiert. Die Auswirkungen werden anhand der Spitzenbelastung im Querschnitt „Wr. Neudorf“ berechnet.

### 7.4.1. Verkehrliche Ausgangssituation

Die Süd Autobahn A2 führt von Wien über den Wechsel vorbei an Graz und Klagenfurt bis an die Staatsgrenze zu Italien bei Arnoldstein. Ab der italienischen Grenze führt sie als italienische A23 („Alpe-Adria-Autobahn“) nach Tarvisio, Pontebba, Udine und Palmanova weiter. Die A2 stellt mit einer Länge von 372,8 km die längste Autobahn Österreichs dar (vgl. ASFINAG 2012: S. 38ff.).

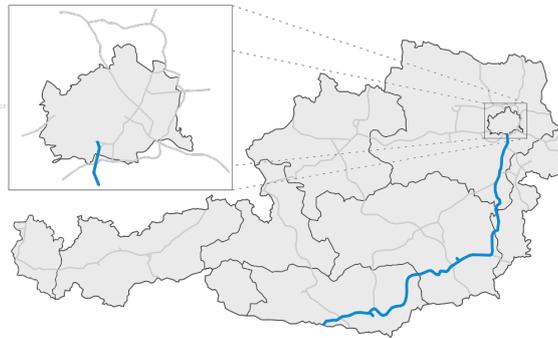


Abbildung 172: Süd Autobahn A2 (Wagner 2009)

Die A2 stellt für die Pendler der Ostregion einen wichtigen Einfahrtskorridor nach Wien dar. Im Jahr 2012 wurde dieser zwischen Knoten Vösendorf und Knoten Kottlingbrunn (Bad Vöslau) auf 4 Spuren pro Richtungsfahrbahn ausgebaut.

Die Zählstellenanalyse (siehe auch 4.4 Verkehrsaufkommen, S. 60) zeigt für 2015 einen  $DTV_w$  von rund 25.752 Kfz < 3,5t pro Werktag. Dies bedeutet seit 2008 einen absoluten Anstieg des DTV um 6 %-Punkte über die ganze Woche und rund 4 %-Punkte im werktäglichen Verkehr. Im werktäglichen Verkehr bedeutet dies eine durchschnittliche Steigerungsrate von rund 0,50 %-Punkte pro Jahr. Bei einer Extrapolation dieses Trends für das Jahr 2025 würde dies einen Anstieg des Potentials von rund 1.290 Kfz < 3,5 t pro Werktag bedeuten (vgl. ASFINAG 2017a).

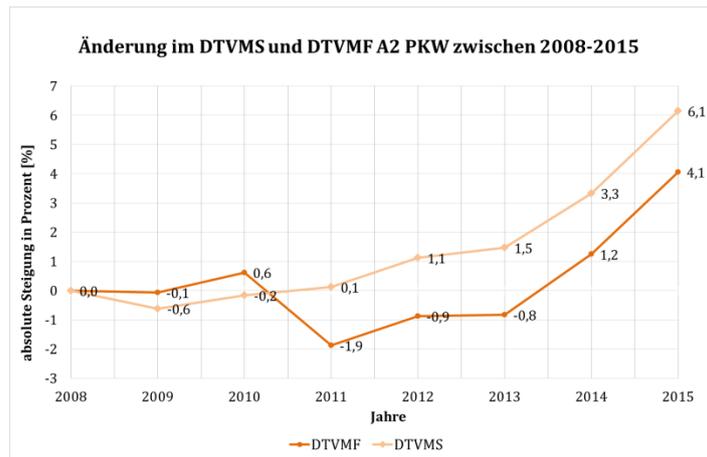


Abbildung 173: Absolute Änderung DTVMs, DTVMF 2008-2015, eigene Abbildung (ASFINAG 2017a)

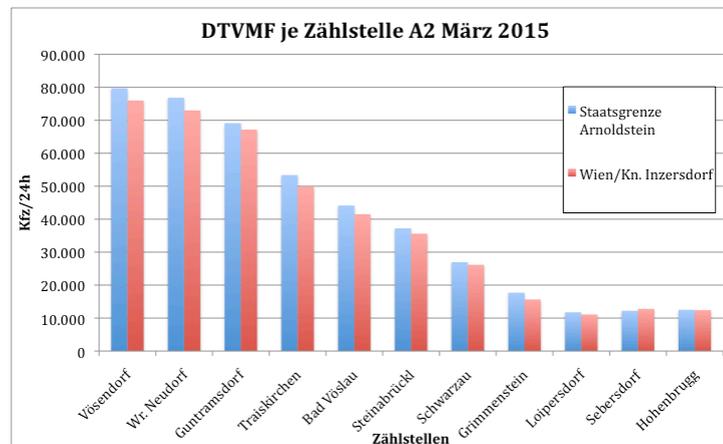


Abbildung 174: DTVMF je Zählstelle, eigene Abbildung (ASFINAG 2017a)

Ebenfalls ist ersichtlich, dass die Verkehrsmenge je Zählstellen innerhalb der Ostregion stetig in Richtung Wien zunimmt und von Wien weg abnimmt (siehe Abbildung 174). Die größten Verkehrsmengen weisen somit die Zählstellen „Vösendorf“ und „Wr. Neudorf“ auf. Die Zählstelle „Wr. Neudorf“ mit einer Spitzenbelastung von 6.895 Kfz/h weist ihre maximale Auslastung um 7 Uhr früh auf (siehe Abbildung 175). Von den 6.895 Kfz/h sind 636 Lkw/h unterwegs, somit beträgt der Schwerververkehrsanteil rund 9%. Der Anteil Kfz >3,5 t ist zwischen 2008 und 2010 stark gesunken und steigt seit 2012 langsam um rund durchschnittlich 4 %-Punkte an (siehe Abbildung 177). Bei Extrapolation dieses Wertes kann davon ausgegangen werden, dass nach der Fertigstellung der S1 mehr Lkw auf die A2 angezogen werden und der DTV auf rund 2.500 LKW/24h ansteigen wird (siehe Abbildung 176).

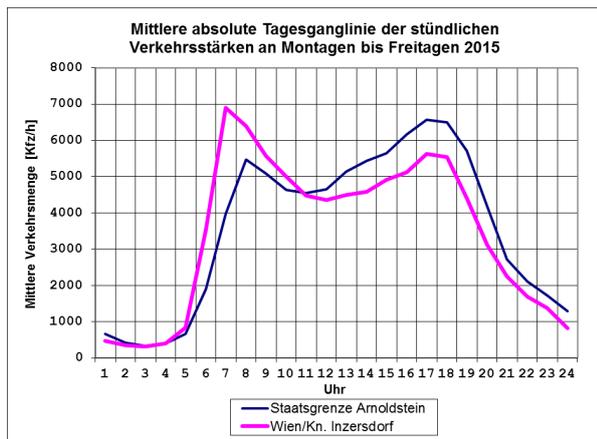


Abbildung 175: Mittlere, absolute Tagesganglinie der stündlichen Verkehrsstärken (ASFINAG 2017a)

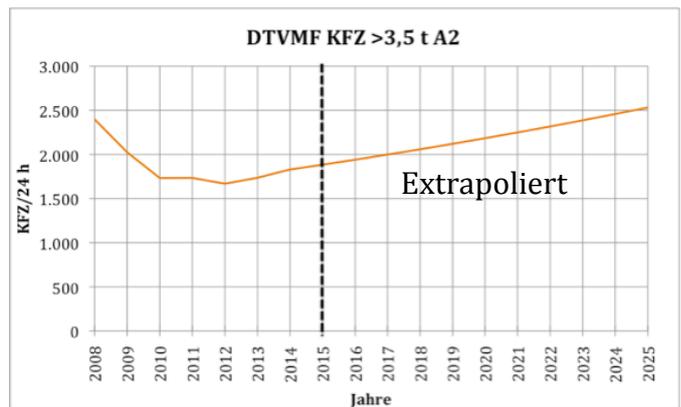


Abbildung 176: DTVMF KFZ > 3,5 t A2, eigene Abbildung (ASFINAG 2017a)

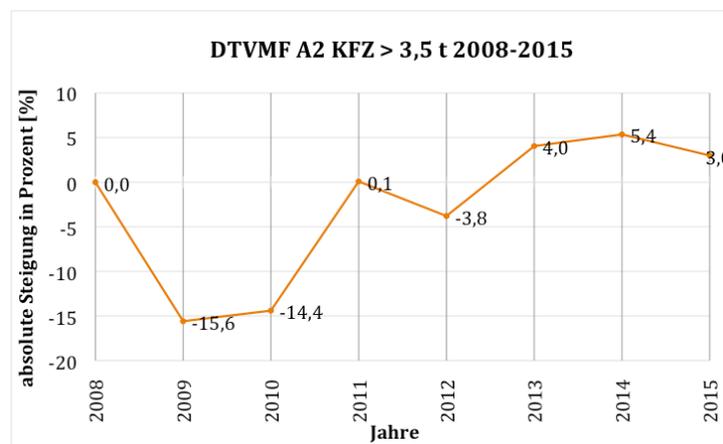


Abbildung 177: Absolute Steigung DTVMF A2 KFZ > 3,5 t, eigene Abbildung (ASFINAG 2017a)

#### 7.4.2. Abschätzung verkehrlicher Wirkungen

In der Publikation „Verkehrliche Wirkung autonomer Fahrzeuge“ (Friedrich 2015) wurde die Änderung der Kapazität auf Autobahnen bei Einsatz autonomer Fahrzeuge untersucht.

Hierbei geht Friedrich (2015) davon aus, dass sich die Kapazität  $q$  eines Fahrstreifens durch die maximale Anzahl von Fahrzeugen, die einen Querschnitt während einer Zeiteinheit  $v$  passieren können, mit der Formel des Verkehrsflusses bestimmen lässt:

$$q = k \cdot v(k)$$

Mit  $k$  = Verkehrsdichte [Fahrzeug/km]

$v$  = Verkehrsgeschwindigkeit [km/h]

und, die Dichte  $k$  eines homogenen Verkehrsflusses lässt sich aus dem Reziprok des Platzbedarfs eines Fahrzeuges ableiten:

$$k = 1 / (v \cdot T_h + L)$$

Mit  $T_h$  = der zeitliche Abstand (Zeitlücke) zum vorausfahrenden Fahrzeug [s]

$L$  = die Länge eines Fahrzeugs [m]

Drückt man die Verkehrsdichte  $k$  in Form von  $q$  aus, ergibt dies die Kapazität  $C$  aus einer Funktion von  $v$ ,  $T_h$  und  $L$ . Für den Fall, dass ausschließlich menschliche Fahrer die Fahrzeuge steuern, ergibt sich somit die Kapazität  $C_h$  mit:

$$C_h = q_{\max} = v / (v T_h + L)$$

Analog dazu, kann die Kapazität  $C_a$  in einem rein durch autonome Fahrzeuge zusammengesetzten Verkehrsfluss durch den Ersatz von  $T_h$  zu  $T_a$ , die, die von autonomen Fahrzeugen bevorzugte Zeitlücke darstellt, berechnet werden:

$$C_a = v / (v T_a + L)$$

Die Veränderung der Kapazität kann somit durch die Division von  $C_a$  und  $C_h$  dargestellt werden:

$$C_a / C_h = (v T_h + L) / (v T_a + L)$$

Unter Berücksichtigung des Schwerverkehranteils  $\omega$  im Verkehrsfluss, ergibt sich folgender Zusammenhang für die Kapazität  $C$ :

$$C = v / ((1 - \omega) \cdot (v T_a + L_{pkw}) + \omega \cdot (v T_a + L_{Lkw}))$$

Unter der Annahme, dass der Anteil der autonomen Fahrzeuge auf der A2 ab 2025 kontinuierlich anwachsen wird und somit für einen längeren Zeitraum ein gewisser Anteil von Fahrzeugen ebenfalls von Menschen gelenkt werden wird, ist die Veränderung der Kapazität bei gemischtem Verkehr von Bedeutung.

Hierfür setzt Friedrich (2015) einen Anteil der autonomen Fahrzeuge  $\eta$  am Gesamtverkehrsaufkommen und berücksichtigt somit den zusätzlichen Abstand, den autonome Fahrzeuge, auf ein von einem Mensch gelenkten Fahrzeug lassen sollten, um den Fahrer nicht zu bedrängen. Die Kapazität  $C_m$  lässt sich also wie folgt berechnen:

$$C_m = \frac{v}{\eta v T_a + (1 - \eta) v T_h + L_{PKW}}$$

### 7.4.3. Ergebnisse

Werden nun die Berechnungsmethoden aus dem vorherigen Kapitel 7.4.2 Abschätzung verkehrlicher Wirkung mit den Ergebnissen der Zählstellen des Querschnittes „Wr. Neudorf“ angewendet, erhält man folgende Ergebnisse:

Aus der Tagesganglinie geht das derzeitige  $q_{\max}$  von 6.895 Kfz/h hervor. Unter Berücksichtigung der oben berechneten Steigerungsrate von 0,5 %-Punkte pro Jahr (siehe Seite 136) ergibt dies für 2025 eine durchschnittliche Steigung von 5 %-Punkte, sodass für 2025 ein  $q_{\max}$  von 7.240 Kfz/h eintreten könnte. Bei Annahme einer gleichmäßigen Verteilung des Verkehrsstroms auf die 4 Fahrstreifen, ergibt dies  $q_{\max\text{FST}}$  von 1.810 Kfz/h und Fahrstreifen.

Unter Annahme der durchschnittlichen Autobahngeschwindigkeit von 80 km/h bei der die Kapazität erreicht wird, wurde durch Umformen der Kapazitätsformel der menschliche, zeitliche Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug  $T_h$  bei  $q_{\max}$  mit rund 1,7 s berechnet.

$$C_h = q_{\max} = \frac{v}{vT_h + L_{\text{Pkw}}} \left( 1 - \frac{L^* q_{\max}}{v} \right) \rightarrow T_h = \frac{v}{q_{\max}} \left[ s \right]$$

Für den Platzbedarf eines mittleren Personenkraftwagens wird eine mittlere Fahrzeuglänge von 4,5 m und einen minimalen Sicherheitsabstand zum vorausfahrenden Fahrzeug von 3,0 m angenommen. Somit ergibt sich eine Gesamtlänge für einen Pkw mit  $L_{\text{Pkw}}=7,5$  m. Für die Veränderung der Kapazität beim autonomen Fahren ist die veränderte Folgezeitlücke  $T_a$  ausschlaggebend. Als technisch realisierbar und zugleich akzeptabel wird  $T_a=0,5$  s angenommen (vgl. Friedrich 2015).

Daraus ergibt sich unter Einsetzen der Formel  $C_a/C_h=(vT_h+L)/(vT_a+L)$  ein möglicher Kapazitätswachstum vom Faktor 2,37 (siehe Abbildung 178).

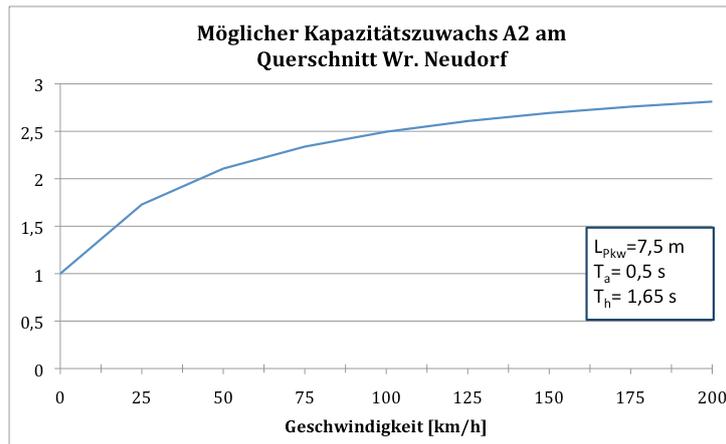


Abbildung 178: Möglicher Kapazitätzuwachs A2, eigene Abbildung und Nachrechnung

Unter Berücksichtigung des Schwerverkehranteils  $\omega$  im Verkehrsfluss, ergibt sich folgender Zusammenhang.

$$C = v / [(1 - \omega) * (v * T_a + L_{Pkw}) + \omega * (v * T_a + L_{Lkw})]$$

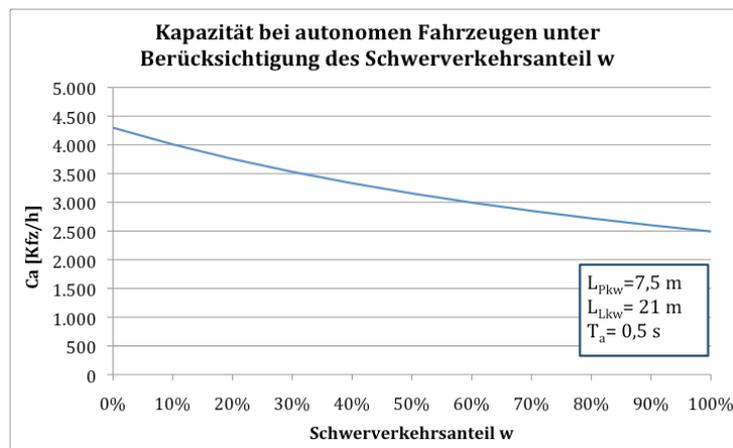


Abbildung 179: Kapazität autonomer Fahrzeuge unter Berücksichtigung des Schwerverkehranteils, eigene Abbildung und Nachrechnung

Bei einer Berücksichtigung von einem Schwerverkehrsanteil von 9 % und einer durchschnittlichen LKW Länge von 21 m, würde die maximale Kapazität für autonome Fahrzeuge um 6 % Punkte auf 4.035 Kfz/h und Fahrstreifen sinken (siehe Abbildung 179).

Ein signifikanter Kapazitätzuwachs bei gemischtem Verkehr zeigt sich erst ab einem 70%igen Anteil an autonomen Fahrzeugen (siehe Abbildung 180).

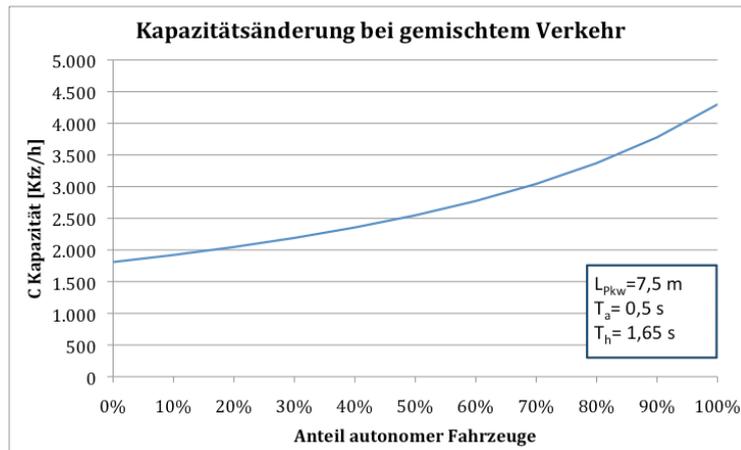


Abbildung 180: Kapazitätsänderung bei gemischtem Verkehr, eigene Abbildung und Nachrechnung

Abschließend bleibt zu sagen, dass der Querschnitt A2 „Wiener Neudorf“ bei vollständiger autonomer Nutzung ein Potential zur Kapazitätserhöhung um das 2,37 Fache auf rund 4.300 Kfz/h aufweist, in Abhängigkeit vom einem 9%igen Schwerverkehrsanteil wird die maximale Kapazität jedoch auf rund 4.000 Kfz/h reduziert werden. Diese Kapazität wird nur erreicht, wenn alle Fahrzeuge autonom sind. Bei gemischtem Verkehr, also wenn autonome Fahrzeuge und vom Menschen gelenkte Fahrzeuge auf der Fahrbahn vorkommen, verdoppelt sich erst die derzeitige Verkehrsstärke, wenn rund 70 % der Fahrzeuge am Fahrstreifen autonom sind.

#### 7.4.4. Pendlerkosten

Im Kapitel 5.4 Autonome Fahrzeuge (siehe S. 110) wurde bereits dargestellt, dass die künftigen Entwicklungsfelder der autonomen Fahrzeuge sehr vielfältig sind. Daher ist davon auszugehen, dass die zu erwartenden Kosten für die Pendler sehr unterschiedlich sein werden.

Der Automobilhersteller Daimler hat sich bereits dazu geäußert, dass im Vergleich zu einem teil automatisierten Fahrzeug die Anschaffung eines autonomen (fahrerlosen) Fahrzeuges zwischen 2.000 und 4.000 Euro mehr Kosten wird (vgl. Doll 2015). Das Konzept des autonomen Fahrzeuges sieht immer einen elektrischen Antrieb vor. Aus dem Kapitel 5.1 Elektromobilität (E-Mobilität) (siehe S. 103) geht hervor, dass die Kosten für Elektroautos geringer sind als die von Fahrzeugen mit fossilem Antrieb. Es ist davon auszugehen, dass durch den Betrieb der Software das autonome Fahrzeug einen geringeren Energieverbrauch aufweist als ,wenn es von einem Menschen gelenkt wird. Die Kosten für Versicherung könnten konstant bleiben. Die Kosten für Reparaturen könnten je nach dem wie die Entwicklung der Akkus der Elektroautos sind, höher sein.

Da die Laufzeit der Akkus beim elektrisch angetriebenen Fahrzeug noch die größte Schwachstellen sind.

Je nachdem wie das autonome Fahrzeug verwendet wird, kommen unterschiedliche Kosten auf die Pendler zu:

- 1) als Carpooling-Fahrzeug: der Pendler besitzt das autonome Fahrzeug und er bildet Fahrgemeinschaften. Neben den höheren Anschaffungskosten, wird ein Großteil der variablen Kosten (Parken, Energiekosten, Maut, etc.) durch die Anzahl der Personen in der Fahrgemeinschaft geteilt werden. Somit findet sich eine ähnliche Situation wie im Szenario Fahrgemeinschaftsspur (siehe S. 132) wieder.
- 2) als Carsharing – Fahrzeug: das Modell Carsharing Fahrzeug bedeutet in diesem Kontext, dass ständig autonome Fahrzeuge im Straßenraum unterwegs sind und je nach Bedarf vom Pendler angefordert werden können. Hier entfallen für die Pendler die Anschaffungskosten, sowie variable Kosten. Sie müssen nur eine Mitgliedschaft bezahlen. Diese könnten gut in Kombination mit öffentlichen Verkehrsmittel für die erste und letzte Meile genutzt werden. Ob dies bald im ländlichen Raum der Fall sein wird, ist jedoch äußerst unwahrscheinlich.
- 3) als Pkw-Ersatz: wenn die Pendler das autonome Fahrzeug als Pkw-Ersatz ansehen, entstehen höhere Anschaffungskosten und geringere Energiekosten. Es bleiben weiterhin die Kosten für Parken, Vignette, etc. wie bisher. Dies ist eindeutig die kostenmäßig unattraktivste Variante.

## 7.5.Szenario 3 Einführung BRT (Bus Rapid Transit Spur)

In diesem Szenario wird die Möglichkeit einer Busspur entlang der A2, sowie deren mögliche Kapazität untersucht.

### 7.5.1. Verkehrliche Ausgangssituation

Mit einem werktäglichen Modal Split Anteil von 84 % im MIV und 16 % im ÖV wird das Verkehrsaufkommen im Einzugsbereich des Korridors Mödling eindeutig vom MIV dominiert (siehe 4.9.3.1 Korridor Mödling, S. 75). Im öffentlichen Verkehr werden rund 30.000 Personen in der Schiene und 3.500 Personen im Bus über die Wiener Stadtgrenze geführt. Davon sind rund 50% der Personen zwischen Betriebsbeginn und 9 Uhr morgens unterwegs. Der 16%-ige ÖV Anteil setzt sich zu 89% aus Schienenverkehr und zu 11% aus Busverkehr zusammen (vgl. Planungsgemeinschaft Ost 2011).

### 7.5.2. Abschätzung verkehrlicher Wirkungen

19 Buslinien überqueren im Korridor Mödling die Stadtgrenzen, davon weisen 9 Buslinien eine Linienführung auf der A2 auf. Bei den Buslinien handelt es sich überwiegend um Pendlerverkehre aus dem Burgenland bzw. Ausflugsverkehre (siehe Tabelle 36). Die Buslinien, die keine Linienführung entlang der A2 aufweisen, versorgen die Gebiete östlich der A2, eine Verlagerung der Route auf die A2 wäre somit nicht zielführend und werden deshalb nicht zur Potentialberechnung herangezogen.

Buslinie	Fahrweg	Relevanz für A2
G1	Wien - Oberwart - Güssing - Jennersdorf	Ja
256	Liesing - Perchtoldsdorf - Gießhübl	Nein
257	Wien Liesing - Perchtoldsdorf Bahnhof - Marktplatz - Höhenstraße	Nein
260	Siebenhirten - Brunn am Gebirge - Mödling	Nein
261	Wien Hauptbahnhof - IZ NÖ-Süd	Nein
265	zwischen Mödling, Bahnhof und Ma Enzersdorf, Steinfeldstraße bzw. Ma Enzersdorf, Leebgasse	Nein
266	zwischen Ma Enzersdorf, Leebgasse und Mödling, Bahnhof/HTL	Nein
269	zwischen Ma Enzersdorf, Leebgasse und Mödling, Bahnhof	Nein
270	zwischen Ma Enzersdorf, Leebgasse und Mödling, Bahnhof	Nein
360	Wien Oper-Baden-Bad Vöslau-Gainfarn	Ja
552	Wien Hauptbahnhof- Hainfeld - Lilienfeld - Türnitz - Mariazell	Ja
566	Wien-Laxenburg	Nein
1155	Wien Hbf. - Wr.Neustadt - Mattersburg - Piringsdorf	Ja
7860	Wien - Wr. Neustadt - Kirchschlag - Markt Neuhodis	ja
02 (7940)	Wien - Weppersdorf - Nikitsch/Deutschkreutz	Ja
7941	Wien - Mattersburg - Forchtenstein - Oberpullendorf - Klostermarienberg - Langental	Ja
311	Wien - P+R Peggau Süd (Schäffernsteg) - Hartberg -Graz	Ja
120	Eisenstadt Domplatz - Wien Hauptbahnhof	Ja
200	Eisenstadt Domplatz - Wien Hauptbahnhof	Nein

Tabelle 36: Buslinien, die in den Korridor Mödling einfahren, eigene Abbildung (Blaguss, Dr. Richard, Postbus, Wiener Lokalbahn 2017)

Buslinie	Fahrweg	Betreiber	Auffahrt auf A2	Abfahrt von A2
G1	Wien - Oberwart - Güssing - Jennersdorf	Dr. Richard	Knoten Peggau	Knoten Inzersdorf
360	Wien Oper-Baden-Bad Vöslau-Gainfarn	WLB	Knoten Wiener Neudorf	Knoten Inzersdorf
552	Wien Hauptbahnhof- Hainfeld - Lilienfeld - Türnitz - Mariazell	Postbus	Knoten Baden	Knoten Inzersdorf
1155	Wien Hbf. - Wr.Neustadt - Mattersburg - Piringsdorf	Postbus	Knoten Guntramsdorf	Knoten Inzersdorf
7860	Wien - Wr. Neustadt - Kirchsschlag - Markt Neuhodis	Blaguss	Knoten Grimmstein	Knoten Inzersdorf
02 (7940)	Wien – Weppersdorf - Nikitsch/Deutschkreutz	Dr. Richard	Knoten Guntramsdorf	Knoten Inzersdorf
7941	Wien - Mattersburg - Forchtenstein - Oberpullendorf - Klostermarienberg - Langental	Blaguss	Knoten Guntramsdorf	Knoten Inzersdorf
311	Wien – P+R Peggau Süd (Schäffernsteg) – Hartberg -Graz	Dr. Richard	Knoten Peggau	Knoten Inzersdorf
120	Eisenstadt Domplatz - Wien Hauptbahnhof	Postbus	Knoten Guntramsdorf	Knoten Vösendorf

Tabelle 37: Buslinien mit Auffahrt und Abfahrt auf A2, eigene Abbildung

Aufgrund der Kursführung ist ersichtlich, dass die Buslinien G1, 311, 552, 7860 ab Zählstelle Traiskirchen auf der A2 zusammenführen und die Buslinien 120, 1155, 7940, 7941 nach Knoten Guntramsdorf bzw. Busnr. 360 ab Knoten Wiener Neudorf.

### 7.5.3. Ergebnisse

Aus der Fahrplananalyse geht hervor, dass insgesamt 151 Busse pro Werktag und Richtung auf der A2 in den Korridor Mödling einfahren. Bei einer durchschnittlichen Betriebszeit von 15 h (4:00-19:00) entspricht dies einem Wert von durchschnittlich 10 Bussen pro Betriebsstunde.

Buslinie	Fahrweg	Anzahl Abfahrten pro Werktag und Richtung
G1	Wien - Oberwart - Güssing - Jennersdorf	42
360	Wien Oper-Baden-Bad Vöslau-Gainfarn	29
552	Wien Hauptbahnhof- Hainfeld - Lilienfeld - Türnitz - Mariazell	3
1155	Wien Hbf. - Wr.Neustadt - Mattersburg - Piringsdorf	13
7860	Wien - Wr. Neustadt - Kirchsschlag - Markt Neuhodis	13
02 (7940)	Wien – Weppersdorf - Nikitsch/Deutschkreutz	6
7941	Wien - Mattersburg - Forchtenstein - Oberpullendorf - Klostermarienberg - Langental	28
311	Wien – P+R Peggau Süd (Schäffernsteg) – Hartberg -Graz	11
120	Eisenstadt Domplatz - Wien Hauptbahnhof	6
<b>Summe</b>		<b>151</b>

Tabelle 38: Buslinie nach Anzahl der Abfahrten, eigene Abbildung (Blaguss, Dr. Richard, Postbus, WLB 2017)

Buslinie	Fahrweg	Betriebszeit	Sitzplätze	Auslastungsgrad zu Stoßzeiten
G1	Wien - Oberwart - Güssing - Jennersdorf	02:55-19:15	80	80%
360	Wien Oper-Baden-Bad Vöslau-Gainfarn	06:10-02:15	50	70%
552	Wien Hauptbahnhof- Hainfeld - Lilienfeld - Türnitz - Mariazell	05:20-19:00		keine Rückmeldung
1155	Wien Hbf. - Wr.Neustadt - Mattersburg - Piringsdorf	04:40-19:14		keine Rückmeldung
7860	Wien - Wr. Neustadt - Kirchsschlag - Markt Neuhodis	04:00-16:30		keine Rückmeldung
02 (7940)	Wien – Weppersdorf - Nikitsch/Deutschkreutz	04:20-19:55	80	80%
7941	Wien - Mattersburg - Forchtenstein - Oberpullendorf - Klostermarienberg - Langental	04:03-19:05		keine Rückmeldung
311	Wien – P+R Peggau Süd (Schäffernsteg) – Hartberg -Graz	03:55-19:50	80	80%
120	Eisenstadt Domplatz - Wien Hauptbahnhof	05:20-19:05		keine Rückmeldung

Tabelle 39: Buslinien nach Betriebszeit, Sitzplätze und Auslastungsgraden, eigene Abbildung (Blaguss, Dr. Richard, Postbus, WLB 2017)

Ein Großteil der Kurse wird in den Morgenstunden bedient. Daher wurde zusätzlich das mögliche Potential für eine Busspur zwischen 5-9 Uhr untersucht. Hier liegt das Verkehrsaufkommen bei 93 Bussen und dies ergibt rund 23 Busse pro Stunde zwischen 5-9 Uhr. Das bedeutet, dass durchschnittlich rund alle 2 Minuten im Querschnitt ein Bus fährt.

Buslinie	Fahrweg	Anzahl Abfahrten pro Werktag und Richtung von 5-9 Uhr
G1	Wien - Oberwart - Güssing - Jennersdorf	29
360	Wien Oper-Baden-Bad Vöslau-Gainfarn	6
552	Wien Hauptbahnhof- Hainfeld - Lilienfeld - Türnitz - Mariazell	2
1155	Wien Hbf. - Wr.Neustadt - Mattersburg - Piringsdorf	10
7860	Wien - Wr. Neustadt - Kirchschatz - Markt Neuhodis	9
02 (7940)	Wien - Weppersdorf - Nikitsch/Deutschkreutz	4
7941	Wien - Mattersburg - Forchtenstein - Oberpullendorf - Klostermarienberg - Langental	19
311	Wien - P+R Pongau Süd (Schäffernsteg) - Hartberg -Graz	10
120	Eisenstadt Domplatz - Wien Hauptbahnhof	4
<b>Summe</b>		<b>93</b>

Tabelle 40: Anzahl der Abfahrten auf A2 innerhalb von 4-9 Uhr, eigene Abbildung (ebd.)

Die bereits in Szenario 2 erwähnte Zählstelle „Wr. Neudorf“ weist bei einer Spitzenbelastung eine Verkehrsstärke von 6.895 Kfz/h und 636 LKW/h auf.

Aufgrund der Linienführung gäbe es ein Potential für eine eigene Busspur ab Knoten Guntramsdorf bis Knoten Wien Vösendorf, da hier alle genannten Buslinien durchführen und 4 Fahrstreifen pro Richtung vorhanden sind. Jedoch bei einer Verkehrsmenge von nur 10 Bussen pro Betriebsstunde ist für eine eigene Busspur nicht sinnvoll. Mehr Potential weist eine Busspur nur für die Stoßzeiten auf. Alternativ könnte die Busspur mit einer Fahrgemeinschaftsspur kombiniert werden. Dies bedarf aber einer weiteren Untersuchung.

#### 7.5.4. Pendlerkosten

Das Kapitel „3.4.2 Haushaltsausgaben“ (siehe S. 27) zeigt, dass 1% der Haushaltsausgaben für den Öffentlichen Verkehr ausgegeben wird. Im Gegensatz zu den Verkehrsausgaben im motorisierten Individualverkehr, ist das Pendeln mit dem öffentlichen Verkehr um ein Vielfaches kostengünstiger. Dies ist vor allem bei der Verwendung von Jahreskarten anstelle von Einzelfahrscheinen der Fall.

Ein Großteil der analysierten Busse verkehren nur bis 19 Uhr. Der letzte Bus fährt gegen 16 Uhr von Hauptbahnhof los. Daher sind die Pendler hinsichtlich ihrer Mobilität weniger flexibel als bei Verwendung vom MIV.

Wohnort	Jahreskarte VOR + Wien Kernzone [€ pro Monat]
Mödling	66,90
Wr. Neustadt	121,30
Oberwart	169,40

Tabelle 41: Kosten nach Wien Favoriten, Innere Stadt, eigene Abbildung (Verkehrsverbund Ost-Region 2017b)

Wohnort	Kosten [€]	Einnahmen [€]	Saldo [€]
Mödling	66,90	0,00	<b>-66,90</b>
Wr. Neustadt	121,30	122,80	<b>1,50</b>
Oberwart	169,40	325,70	<b>156,30</b>

Tabelle 2: Gegenüberstellung Kosten und Einnahmen, eigene Abbildung (Verkehrsverbund Ost-Region 2017b, Bundesministerium für Finanzen 2017b)

Bei Vergleich der Kosten im öffentlichen Verkehr mit der staatlichen Subvention (Pendlerpauschale, Pendlereuro) zeigt deutlich, dass die Nutzung des öffentlichen Verkehrs so günstig ist, dass schon ab Wr. Neudorf ein positiver Saldo von 1,50 Euro für den Pendler erreicht wird. Je größer die Entfernung vom Arbeitsort liegt, desto größer ist der „Gewinn“ für den Pendler. Dadurch werden eindeutig längere Arbeitswege gefördert.

## 8. Zusammenfassung

Mobilität ist ein vielfältiger Begriff, der in verschiedenen Wissenschaften unterschiedlich verwendet wird. Hierbei kann zwischen räumlicher, geistiger, sozialer und virtueller Mobilität unterschieden werden.

In den Verkehrswissenschaften rückt die räumliche (physische) Mobilität in den Vordergrund. Mobilität entsteht, wenn ein Individuum seine Grundbedürfnisse nicht vor Ort befriedigen kann und es deshalb gezwungen wird den Ort zu wechseln. Solch ein Vorgang erfordert stets einen gewissen Energieeinsatz. Dabei handelt es sich entweder um Körperenergie oder externe Energie. Das Mobilitätsverhalten spiegelt die Verkehrsmittelwahl wieder. In der Mobilitätsforschung werden deterministische und nichtdeterministische Ansätze, sowie das Konzept der Mobilitätsstile zur Erklärung des Mobilitätsverhaltens herangezogen. Der Unterschied zwischen diesen Modellen liegt in der Betrachtungsebene des Individuums. Während der nichtdeterministische Ansatz das Mobilitätsverhalten anhand von geografischen, siedlungsstrukturellen und sozio-ökonomischen Faktoren darstellt, fließen in den deterministischen Ansatz Erkenntnisse der Soziologie und Psychologie in Bezug auf individuelle Präferenzen, subjektive Normen und Emotionen ein. Das Konzept der Lebensstile fasst Individuen mit ähnlicher Motivation zu einem übergeordneten Verkehrsverhalten (Mobilitätsstil) zusammen und leitet daraus das tatsächlich realisierte Verkehrsverhalten ab. Somit ergeben sich, je nach gewähltem Konzept, Einflussfaktoren in unterschiedlichem Detailierungsgrad.

Anhand des nichtdeterministischen Ansatzes wurde eine Trendanalyse der Ostregion durchgeführt. Diese zeigte differenzierte demographische und gesellschaftliche Trends im ländlichen, suburbanen und urbanen Raum.

Bis 2025 werden in der Ostregion rund 9,2 Millionen Einwohner leben, dies entspricht einem Anstieg von 10%-Punkten innerhalb von 10 Jahren. In der regionalen Verteilung zeichnet sich die Verschiebung der Bevölkerungsdynamik nach außen ab - es wächst vor allem die Bevölkerungsdichte im suburbanen Raum rund um Wien. Das Bevölkerungswachstum ist hauptsächlich durch Zuwanderung geprägt. In Wien entsteht das Wachstum durch internationale Zuwanderung aus dem Ausland, in Niederösterreich und Burgenland basiert diese überwiegend auf Binnenwanderung der Bundesländer. In Hinblick auf die Bevölkerungsstruktur zeigt sich, dass 2025 mehr als die Hälfte der Bevölkerung in Niederösterreich und Burgenland älter als 45 Jahre sein wird. Hier sind die Auswirkungen der geburtenstarken 1960er Jahrgänge deutlich erkennbar. In Wien

hingegen zeichnet sich aufgrund vermehrter Zuwanderung ein Anwachsen der Altersgruppe der 15- bis 44-Jährigen ab. Es wird davon ausgegangen, dass rund 40% der Zuwanderer ihren Wohnort nach Wien verlagern werden. Daher ist es nicht überraschend, dass Wien gegenüber der Ostregion eine differenzierte Entwicklung der Haushalte aufweisen wird. Während Wien einen hohen Anteil an Einpersonenhaushalte verzeichnet, dominieren in der restlichen Ostregion Drei- bis Mehrpersonenhaushalte. Jedoch wird bis 2025 ein weiterer Anstieg der Einpersonenhaushalte, auch im Burgenland und Niederösterreich, erwartet. Dies ist auf die hohe Anzahl der alleinlebenden Senioren zurückzuführen. Ab dem Alter von 60 Jahren wohnen rund die Hälfte der Frauen alleine im Haushalt. Betrachtet man das Haushaltseinkommen, lässt sich in den letzten 10 Jahren in Wien eine Verlagerung vom obersten Einkommensviertel in das unterste Einkommensviertel, im Burgenland hingegen eine Verlagerung vom Untersten in das dritte und oberste Einkommensviertel erkennen. Im untersten Einkommensviertel kommen zumeist alleinlebende Männer, Frauen, alleinlebende Frauen mit Pension und Mehrpersonenhaushalte mit mind. 3 Kindern, sowie Ein-Elternhaushalte vor. Die Verlagerungen der Einkommensviertel stehen im Zusammenhang mit der Einpersonenhaushaltsquote.

In der Ostregion geben die Haushalte am meisten für „Wohnen“, am zweitmeisten für „Energie“ aus. Bei der dritten Haushaltsausgabe verhält sich die Ostregion wieder differenzierter: Während in Wien rund 14,2 % für „Freizeit, Sport und Hobby“ aufgewendet werden, sind es in Niederösterreich und Burgenland rund 16 % der Haushaltsausgaben, die für „Verkehr“ aufgebracht werden. Dabei liegen die durchschnittlichen Haushaltsausgaben für „Kfz- Anschaffung und -Reparatur“ bei rund 13 % und für „öffentlichen Verkehr“ deutlich geringer bei rund 1%. Die Verkehrsausgaben sind abhängig von Einkommen und Siedlungsdichte: je höher das Haushaltseinkommen ist und je niedriger die Siedlungsdichte ist, desto höher sind die Ausgaben für den Bereich „Verkehr“. Diesen Zusammenhang verdeutlicht das Alonso Modell über das Grenzgleichgewicht der Haushalte, welches besagt, dass billigere Bodenkosten durch höhere Transport- und Zeitkosten erreicht werden.

In Österreich besitzen 85% der Haushalte eine Breitbandinternetverbindung. Das Internet wird größtenteils über Smartphone genutzt. Fortgeschrittene Digitalkenntnisse sind jedoch noch sehr vom Bildungsstand abhängig. Dies könnte vor allem in ländlichen Regionen hinderlich sein für die Verbreitung und Nutzung neuer technologischer Mobilitätsentwicklungen.

Die Beschäftigungsentwicklung der Ostregion weist eine ähnliche Entwicklung, wie die Bevölkerungsprognose auf. Vor allem im städtischen und suburbanen Raum kommt es zu einem Anstieg der Arbeitsstätten und Unternehmen. Zwischen 2001-2015 kam es zu einem Zuwachs an Arbeitsstätten um 60%, jedoch ist die Anzahl der Beschäftigten um nur 25% gestiegen. Weiters kam es zu einem Rückgang der Arbeitsbereiche, die durch den technischen Fortschritt weniger „Menschenkraft“ benötigen. Dies ist ein Anzeichen zur Entwicklung hin zu einer Dienstleistungsgesellschaft. Generell ist ein Anstieg der Teilzeitbeschäftigten und eine Abnahme der Vollzeitbeschäftigten zu erkennen. Seit 1990 ist ein klarer Anstieg der Teilzeitbeschäftigten, mit 47% Frauenanteil, zu verzeichnen. Um in Zukunft Vollbeschäftigung zu erreichen, muss die Arbeit gleicher verteilt werden. Diese Anzeichen in der Statistik sprechen für eine Herabsenkung der Normalarbeitszeit.

Die Anzahl der Einpendler nach Wien steigt stetig an: Rund 70% der Niederösterreicher und Burgenländer verlassen im Jahr 2015 ihre Wohngemeinde um zu arbeiten, davon pendeln im Durchschnitt 19% zwischen Gemeinden desselben politischen Bezirks, 21% in einem anderen politischen Bezirk und 28% in ein anderes Bundesland. Für Burgenländer ist das Pendeln nach Wien, gefolgt von Niederösterreich und der Steiermark am attraktivsten, wohingegen die Niederösterreicher hauptsächlich nach Wien einpendeln. Besonders einpendlerstarke Bezirke (45% der Erwerbstätigen) sind Gänserndorf, Korneuburg und Mödling. Güssing ist mit 20% der Erwerbstätigen der einpendlerstärkste Bezirk des Burgenlands. Der Pendlerstrom von Wien aus, ist dazu im Vergleich gering, nur 11% der Wiener arbeiten in einem anderen Bundesland. Vor allem außerhalb von Wien ist deutlich zu erkennen, dass Wohnort und Arbeitsort divergieren. Im gewichteten Durchschnitt legt ein Pendler rund 47 km zurück. Seit 1995 steigen die Pendlerdistanzen stetig an. Die Zeitreihe über den Modal Split von 1971-2001 zeigt eine dramatische Entwicklung zugunsten des motorisierten Individualverkehrs (MIV). Bezogen auf den Modal Split zeigen die Einfahrtskorridore nach Wien unterschiedliche Entwicklungen: zwischen 6 und 9 Uhr fahren die Pendler überwiegend mit dem MIV in die Korridore Breitenfurt, Mödling, Bruck an der Leitha, Stockerau, Gänserndorf und Marchegg. Die Einfahrtskorridore Klosterneuburg und Mistelbach werden zu 50 % mit dem öffentlichen Verkehr (ÖV) zurückgelegt. Dies spricht für ein gutes Angebot im öffentlichen Verkehr. Ausgehend von den Pendlern, zeigt auch die weitere Analyse des Modal Splits in der Ostregion generell einen hohen Anteil mit dem MIV zurückgelegter Wege. Im Laufe der Jahre stieg der MIV-Anteil zu Lasten des ÖV- und Fuß-Anteils in

Niederösterreich und Burgenland an. In Wien hingegen sank der MIV zugunsten des ÖV-Anteils. Dabei zeigt sich vor allem die Wirkung verkehrspolitischer Maßnahmen, wie beispielsweise die Parkraumbewirtschaftung und verbilligte Jahreskarten für den öffentlichen Verkehr. Der Besetzungsgrad in Niederösterreich liegt bei 1,2 Personen und in Wien bei 1,28 Personen und weist eine abnehmende Tendenz auf. Ähnlich, wie bei den Pendlern werden durchschnittlich weniger Wege erledigt, dafür jedoch weitere und längere als noch vor 18 Jahren. Diese Tendenz ist auch bei der Betrachtung der Wegezwecke zu erkennen: Wege abseits des Zwecks "Schule oder Ausbildung" werden überwiegend mit dem MIV erledigt. In Wien hingegen sind ÖV-Anteil und Fuß-Anteil hoch. Dies spiegelt ebenfalls der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) auf den Autobahnen wieder: Hier zeigt sich deutlich ein ansteigender Trend, während auf den Gemeindestraßen Wiens das Verkehrsaufkommen abnimmt. Weiters steigt der Motorisierungsgrad in Niederösterreich und Burgenland, daher ist es nicht verwunderlich, dass der Fahrzeugbestand ebenfalls stetig steigt. In Österreich gibt es mehr Dieselfahrzeuge als Benzinfahrzeuge. Durch die steuerliche Bevorzugung ist ein leicht positiver Trend innerhalb der Dieseltraktion zu erkennen. Alternative Antriebe repräsentieren weniger als 1% der Gesamttraktionsarten, wobei es jedoch seit 2008 zu einem kontinuierlichen Anstieg kommt. Der häufigste Alternative Antrieb ist der Hybridantrieb aus Benzin und Elektroenergie sowie der Elektroantrieb. Hier geht der Trend europaweit dahin Neuzulassungen von Verbrennungsmotoren ab 2025 zu verbieten. Auf die zunehmende MIV-Pendlerbewegungen reagiert die Stadt Wien mit Parkraumbewirtschaftung, Ausbau der Park & Ride Anlagen und Verbesserung des ÖV-Angebots. Die Länder Niederösterreich und Burgenland setzen auch auf Park & Ride und Park & Drive Anlagen.

Jedoch werden auch neue Mobilitätstrends aufgegriffen. Beispielsweise enthält der Stadtentwicklungsplan für Wien den Schwerpunkt „Mobilität ohne Besitz von Verkehrsmitteln“ und die „Stärkung des Umweltverbundes“, darunter fällt die Multimodalität in Kombination mit Sharing Systemen (Bike & Car-Sharing) als neuen Mobilitätstrend. Niederösterreich und Burgenland wollen in Zentren ebenfalls auf Multimodalität setzen und im ländlichen Raum die E-Mobilität forcieren. Ein Trend, der noch nicht in politischen Programmen auftaucht, jedoch alle drei Trends (Sharing Systeme, Multimodalität und E-Mobilität) miteinander verbinden könnte, ist das autonome Fahren. Für die ASFINAG wird es zunehmend zur Herausforderung das hohe Verkehrsaufkommen zu bewerkstelligen. Die Trendanalyse zeigt, dass sich das

Mobilitätsverhalten der Einpendler als auch jenes der gesamten Ostregion nicht drastisch zugunsten des öffentlichen Verkehrs ändern wird.

Daher wurden die Auswirkungen der neuen Mobilitätstrends in Szenarien im Korridor Mödling für die A23 und A2 untersucht.

Die Analyse des Potentials einer Fahrgemeinschaftsspur am Querschnitt „Absbergtunnel“ auf der A23 stellt dar, dass der Einfluss auf die Bildung von Fahrgemeinschaften durch die Errichtung von Park & Drive Anlagen, Park & Ride Anlagen und der Parkraumbewirtschaftung relativ gering ist. Die Maßnahmen haben jedoch großes Potential das allgemeine Verkehrsaufkommens zu reduzieren. Bezüglich der Kosten für die Pendler zeigt sich, dass die Bildung von Fahrgemeinschaften für Personen, die weiter als 20 km vom Arbeitsort entfernt wohnen und somit staatliche Subventionen erhalten, äußerst kostenreduzierend ist. Je weiter der Pendler vom Arbeitsort entfernt wohnt, desto weniger Mobilitätskosten sind durch ihn selbst zu entrichten. Bessere Ergebnisse im Verkehrsaufkommen in der Fahrgemeinschaftsspur selbst könnte noch durch Werbung und Einbindung von verschiedenen Arbeitsstätten im Rahmen eines Mobilitätsmanagements bewirkt werden.

Die Analyse der Kapazität für autonome Fahrzeuge auf der A2 am Querschnitt „Wiener Neudorf“ zeigt, dass bei vollständiger autonomer Nutzung ein Potential zur Kapazitätserhöhung um das 2,37 Fache gegeben ist. In Abhängigkeit vom Schwerverkehrsanteil wird jedoch die maximale Kapazität reduziert. Die Kapazitätserhöhung wird nur erreicht, wenn alle Fahrzeuge autonom sind. Bei gemischtem Verkehr, also wenn autonome Fahrzeuge und vom Menschen gelenkte Fahrzeuge auf der Fahrbahn vorkommen, verdoppelt sich die derzeitige Verkehrsstärke erst, wenn rund 70 % der Fahrzeuge am Fahrstreifen autonom sind. Weitere Untersuchungen über die Stabilität des Verkehrsflusses würden sich anbieten. Die Pendlerkosten verändern sich je nach Nutzung des autonomen Fahrzeugs. Dabei kann das autonome Fahrzeug als Carpooling-Fahrzeug, als Carsharing-Fahrzeug oder als Pkw-Ersatz genutzt werden.

Die Analyse des Potentials einer Busspur auf der A2 zeigt, dass aufgrund der Linienführung ein Potential für eine eigene Busspur ab Knoten Guntramsdorf bis Knoten Wien Vösendorf vorhanden ist. Aufgrund des geringen Busverkehrsaufkommens ist eine eigene Busspur ganztägig nicht sinnvoll, mehr Potential weist eine Busspur nur für die Stoßzeiten auf. Alternativ könnte die Busspur mit einer Fahrgemeinschaftsspur kombiniert werden. Dies bedarf jedoch weiterer Untersuchungen. Bei der Analyse

wurden keine Fernreisebusse mit einbezogen. Der Vergleich der Kosten im öffentlichen Verkehr mit staatlichen Subventionen (Pendlerpauschale, Pendlereuro) macht deutlich, dass die Nutzung des öffentlichen Verkehrs so günstig ist, dass schon ab den Wohnstandort Wr. Neudorf ein positiver Saldo für den Pendler erreicht wird. Je größer die Entfernung vom Arbeitsort liegt, desto größer ist der „Gewinn“ für den Pendler. Dadurch werden durch die Pendlerpauschale eindeutig längere Arbeitswege gefördert.

## 9. Schlussfolgerung

Abschließend bleibt zu sagen, dass im Rahmen der Trendanalyse divergierendes Mobilitätsverhalten in der Ostregion festgestellt wurde. Hier wurde auch deutlich auf regionale Differenzen verwiesen, die vor allem aus der ungleichen Verteilung von Einkommen, Arbeitsplätze und Wohnkosten führen. Die Auswirkungen dieses Verhalten spiegeln sich in den Mobilitätskennzahlen wieder: Während in Wien der Umweltverbund zunehmend an Bedeutung gewinnt, wächst in Niederösterreich und Burgenland der Anteil des motorisierten Verkehrs. Vor allem im suburbanen Raum pendeln viele Erwerbstätige nach Wien ein, eine Vielzahl von ihnen mit dem motorisierten Individualverkehr. Die Bevölkerung legt längere Wege zurück, hingegen geht die Anzahl der Wege pro Tag zurück und der Besetzungsgrad lässt einen negativen Trend erkennen. All das lässt darauf schließen, dass das prognostizierte Mehr an Verkehrsaufkommen eintreten wird und der Ressourcenverbrauch nicht signifikant reduziert werden wird. Es scheint, dass mit einigen neuen Mobilitätstrends wie „Elektromobilität“ und „autonomes Fahren“ sehr auf die Nutzung des eigenen Pkw fokussiert wird. Anstatt „Weg vom Besitz“ zu kommen, soll das Autofahren noch angenehmer gestaltet werden. Dies gilt es jedoch noch weiter zu hinterfragen.

Die Szenarien machen deutlich, dass sanfte verkehrspolitische Maßnahmen und Verknüpfungen mit dem öffentlichen Verkehr wirkungsvollere und letztendlich nachhaltigere Ergebnisse im Bezug auf die Reduktion des Verkehrsaufkommens, der Erhöhung des Besetzungsgrades sowie die Reduktion der Mobilitätskosten der Pendler erzielen. In diesen Synergieeffekten liegen die Chance der ASFINAG das Mobilitätsverhalten der Zukunft zu beeinflussen.

## 10. Literaturverzeichnis

Ackermann, Till, et al. (2017): Autonome Fahrzeugflotten in der Stadt: Wunsch oder Albtraum? in: Der Nahverkehr, Hamburg: DVV Media Group GmbH.

ASFINAG (2012): *Das Autobahnnetz in Österreich. 30 Jahre ASFINAG*, Wien, ASFINAG.

ASFINAG (2016): Kooperationsprojekt "Pendlerparkplätze" - voller Erfolg - Newsarchiv - asfinag.at, [online] URL: [http://www.asfinag.at/newsroom/newsarchiv/-/asset\\_publisher/47582/content/kooperationsprojekt-pendlerparkplatze-voller-erfolg](http://www.asfinag.at/newsroom/newsarchiv/-/asset_publisher/47582/content/kooperationsprojekt-pendlerparkplatze-voller-erfolg) [20.09.2017].

ASFINAG (2017a): Verkehrsentwicklung, [online] URL: <https://www.asfinag.at/verkehr/verkehrszaehlung/> [20.01.2017].

ASFINAG (2017b): Park & Drive Anlagen. Internes Dokument.

Barnbrock Jörn (1975): Materialien zur Ökonomie der Stadtplanung, Friedrich Vieweg + Sohn Verlagsgesellschaft mbH, Braunschweig.

Beck, Sebastian und Plöger, Wolfgang (2008): Lebensstile und Mobilität, in: Stadtentwicklung.

Blaguss (2017): Fahrpläne im Nah- & Regionalverkehr (Wien, NÖ, Bgld.), [online] URL: <https://www.blaguss.at/de/fahrplaene-linienverkehr> [21.10.2017].

BMVIT, et al. (2012): Umsetzungsplan Elektromobilität in und aus Österreich, [online] URL: [https://www.bmvit.gv.at/verkehr/elektromobilitaet/downloads/emobil\\_umsetzungsplan.pdf](https://www.bmvit.gv.at/verkehr/elektromobilitaet/downloads/emobil_umsetzungsplan.pdf) [12.10.2017].

Brauner, Beatrix, et al. (2016): Empirische Entwicklung der Typologie, in: pro:motion.

Bundeskanzleramt (2017): Elektroautos und E-Mobilität - Förderungen und weiterführende Links, [online] URL: <https://www.help.gv.at/Portal.Node/hlpd/public/content/6/Seite.060021.html> [14.09.2017].

Bundesministerium für Finanzen (2017a): Pendlerpauschale Allgemein, [online] URL: <https://www.bmf.gv.at/steuern/arbeitnehmer-pensionisten/pendlerpauschale/pendlerpauschale-allgemein.html> [10.10.2017].

Bundesministerium für Finanzen (2017b): Pendlerrechner, [online] URL: <https://pendlerrechner.bmf.gv.at/pendlerrechner/query.exe/dn?ld=std2.a&>.

Cerwenka, Peter, et al. (2000): Kompendium der Verkehrssystemplanung, Wien, Österreichischer Kunst- und Kulturverlag.

Diefenbach, Heike (2009): Die Theorie der Rationalen Wahl oder "Rational Choice"-Theorie (RCT), Wiesbaden, Verlag für Sozialwissenschaften.

Dixon, C und Alexander, K (2005): Literature Review of HOV Lane Schemes, [online] URL: [http://mchwdmrb.com/ha/standards/pilots\\_trials/files/trl2005a.pdf](http://mchwdmrb.com/ha/standards/pilots_trials/files/trl2005a.pdf) [12.11.2016].

Doll, Nikolaus (2015): Schon in fünf Jahren gibt es das fahrerlose Auto, [online] URL: <https://www.welt.de/wirtschaft/article137958214/Schon-in-fuenf-Jahren-gibt-es-das-fahrerlose-Auto.html> [10.10.2017].

Dorner, Alfred, et al. (1997): Parkraumbewirtschaftung in Wien, [online] URL: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b007104.pdf> [10.09.2017].

Dr. Richard (2017): Wien-Regionallinien, [online] URL: <http://www.richard.at/linienverkehr/fahrplan/wien-regional/> [21.10.2017].

Etzrodt, Christian (2003): Sozialwissenschaftliche Handlungstheorien, Konstanz, UVK Verlagsgesellschaft mbH.

Frankfurter Allgemeine Zeitung (2008): Automarkt in Europa bricht abermals ein, [online] URL: <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/rueckgang-bei-neuzulassungen-automarkt-in-europa-bricht-abermais-ein-1729577.html> [05.06.2017].

Friedrich, Bernhard (2015): Verkehrliche Wirkung autonomer Fahrzeuge, [online] URL: [https://www.researchgate.net/publication/282774220\\_Verkehrliche\\_Wirkung\\_autonomer\\_Fahrzeuge](https://www.researchgate.net/publication/282774220_Verkehrliche_Wirkung_autonomer_Fahrzeuge) [12.06.2017].

FSV (2006): Sonderfahrstreifen für mehrfach besetzte Kraftfahrzeuge (mbk-Fahrstreifen) und Fahrgemeinschaften RVS 02.04.13.

Google Maps (2018): Google Maps, [online] URL: <http://www.google.at/maps> [26.02.2018]

Gorr, Harald (1997): Die Logik der individuellen Verkehrsmittelwahl: Theorie und Realität des Entscheidungsverhaltens im Personenverkehr, Gießen, Focus Verlag.

Götz, Konrad (2007): Mobilitätsstile, Wiesbaden, Verlag für Sozialwissenschaften, Fachverlag.

GROSSE, Birgit, et al. (2014): Entwicklung von Maßnahmen für Park & Drive Anlagen hinsichtlich der Aspekte Raumplanung, Ökologie, Sicherheit und Kosten.

Grosse, Birgit, et al. (2016): Straßenverkehrszählung Wien 2015. Auswertung Gemeindestraßen A+B, [online] URL: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008495.pdf>.

Hanika, Alexander (2013): Standard-Dokumentation Metainformationen zu Bevölkerungsprognosen, [online] URL: [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/bevoelkerung/demographische\\_prognosen/bevoelkerungsprognosen/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/demographische_prognosen/bevoelkerungsprognosen/index.html) [22.04.2017].

Hartmann, Stephan (2012): Anwendungspotentiale einer Standortbewertung der Mobilitätsqualität : eine Informationsgrundlage zur nachhaltigen Veränderung des Mobilitätsverhaltens, Technische Universität Wien.

Harms, Sylvia, et al. (2007): Mobilitätsforschung in nachfrageorientierter Perspektive, Wiesbaden, Verlag für Sozialwissenschaften.

Herry, Max, et al. (2008): Mobilität NÖ. Ergebnisse der landesweiten Mobilitätsbefragung 2008, [online] URL: [https://www.noe.gv.at/noe/P68046\\_LandNOE\\_Mobilitaetserhebung\\_Barrierefrei.pdf](https://www.noe.gv.at/noe/P68046_LandNOE_Mobilitaetserhebung_Barrierefrei.pdf) [23.05.2017].

Herry Consult GmbH (2011): Mobilität - Verkehrsverhalten. Verkehr in Zahlen, [online] URL: [https://www.bmvit.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/statistik/downloads/viz\\_2011\\_kap\\_6.pdf](https://www.bmvit.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/statistik/downloads/viz_2011_kap_6.pdf) [25.01.2017].

Herry Consult GmbH (2016): Österreich unterwegs 2013/2014. Ergebnisbericht zu österreichweiten Mobilitätserhebung., [online] URL: [https://www.bmvit.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/statistik/oesterreich\\_unterwegs/downloads/oeu\\_2013-2014\\_Ergebnisbericht.pdf](https://www.bmvit.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/statistik/oesterreich_unterwegs/downloads/oeu_2013-2014_Ergebnisbericht.pdf) [02.06.2017].

Hiess, Helmut (2013): Masterplan Verkehr Wien. Evaluierung 2013, [online] URL: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008353.pdf> [10.05.2017].

Jessen, Johann, et al. (1997): *Stadt-Mobilität-Logistik*, Basel, Boston, Berlin, Birkhäuser Verlag.

Käfer, A., et al. (2009): Verkehrsprognose 2025. Personenverkehr.

Knoflacher, Hermann (2007): Verkehrsplanung, Wien, Böhlau Verlag.

Kompetenzzentrum - Das virtuelle Fahrzeug, Forschungsgesellschaft mbH (2017): Virtual Vehicle, [online] URL: <http://www.v2c2.at/details/article/die-lizenz-zum-testen-genehmigung-fuer-testfahrten-mit-autonomen-fahrzeugen-erteilt/> [05.08.2017].

Land Niederösterreich (2015): Park & Ride und Bike & Ride-Anlagen in Niederösterreich, [online] URL: [http://www.noe.gv.at/noe/Autofahren/p\\_r\\_neu\\_LMK.pdf](http://www.noe.gv.at/noe/Autofahren/p_r_neu_LMK.pdf) [25.09.2017].

Land Niederösterreich (2007): Park & Ride Anlagen in der Ostregion 2020. Internes Dokument.

Macoun, Thomas und Brezina, Tadej (2008): ÖBB - Park&Ride.

Magistratsabteilung 18 (2014): Lebensqualität in Wien. 1995-2013, [online] URL: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008411.pdf>.

Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung, et al. (2014): Fachkonzept Mobilität, [online] URL: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008390b.pdf> [10.10.2017].

Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung (2015): STEP 2025. E-Mobilitätsstrategie, [online] URL: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008435.pdf> [10.08.2017].

Magistratsabteilung 23 (2016): Definitionen zur Statistik über Geburten und Sterbefälle, [online] URL: <https://www.wien.gv.at/statistik/bevoelkerung/geburten/definitionen.html> [31.01.2017].

Magistratsabteilung 23 (2017): Share Economy in Wien, [online] URL: <https://www.wien.gv.at/wirtschaft/standort/share-economy/index.html> [18.08.2017].

Marschall, Robert (2017): Parkpickerl in Wien 2017, [online] URL: <http://www.wien-konkret.at/verkehr/auto/parken/parkpickerl/> [23.09.2017].

Max-Neef, Manfred, et al. (1990): Entwicklung nach menschlichem Mass: eine Option für die Zukunft, Gesamthochschul-Bibliothek.

OECD (2017): OECD Economic Survey Austria, [online] URL: <http://www.oecd.org/eco/surveys/Austria-2017-OECD-economic-survey-overview.pdf> [20.08.2017].

Omnitrend (2014): Marktforschung für die Wiener Linien. Mobilitätsverhalten 2014. i.A. der Wiener Linien.

ÖAMTC (2017): Auto-Info, [online] URL: [https://www.ots.at/presseaussendung/OTS\\_20050224\\_OTS0068/oeamtc-auto-info-macht-echte-autokosten-transparent-teil-2](https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20050224_OTS0068/oeamtc-auto-info-macht-echte-autokosten-transparent-teil-2) [05.10.2017].

ÖIR, et al. (2010): Pendo. Wirkungen von Innovativer Technologie auf die Pendlerinnen der Ostregion.

ÖROK (2014): ÖROK-Regionalprognosen 2014 - Erwerbspersonen (Arbeitskräftepotenzial), [online] URL: <http://www.oerok.gv.at/index.php?id=1152> [21.02.2017].

Postbus (2017): Fahrplanauskunft, [online] URL: <https://www.postbus.at/de/Fahrplanauskunft/index.jsp> [22.09.2017].

Planungsgemeinschaft Ost (2011): Kordonenerhebung Wien in den Jahren 2008 bis 2010, [online] URL: [http://www.planungsgemeinschaft-ost.at/fileadmin/root\\_pgo/Studien/Verkehr\\_und\\_Mobilitaet/kordonenerhebung2010.pdf](http://www.planungsgemeinschaft-ost.at/fileadmin/root_pgo/Studien/Verkehr_und_Mobilitaet/kordonenerhebung2010.pdf) [03.04.2017].

Planungsgemeinschaft Ost (2014): Teilaktualisierung der Kordonenerhebung Wien für die Korridore St. Pölten bis Gänserndorf im Jahr

2014, [online] URL:  
[http://www.pgo.wien.at/fileadmin/user\\_upload/teilaktKordonerhebung\\_2014\\_Kurzinformation.pdf](http://www.pgo.wien.at/fileadmin/user_upload/teilaktKordonerhebung_2014_Kurzinformation.pdf) [06.04.2017].

Rittler, Christian (2013): EinpendlerInnen nach Wien  
Achsenbezogene Untersuchung der Park & Ride Potenziale, [online] URL:  
[http://www.planungsgemeinschaft-ost.at/fileadmin/root\\_pgo/Studien/Verkehr\\_und\\_Mobilitaet/Einpendler\\_nach\\_Wien.pdf](http://www.planungsgemeinschaft-ost.at/fileadmin/root_pgo/Studien/Verkehr_und_Mobilitaet/Einpendler_nach_Wien.pdf)  
[09.09.2017].

Rosinak, Werner und Weninger, Andrea (2015): Mobilitätskonzept Niederösterreich  
2030+, [online] URL:  
[www.noe.gv.at/noe/NOEL\\_Mobilitaetskonzept\\_180815\\_Druckversion.pdf](http://www.noe.gv.at/noe/NOEL_Mobilitaetskonzept_180815_Druckversion.pdf) [22.05.2017].

Römmelt, Sybille (2007): Online-Shopping und Mobilität, Technische Universität  
München.

Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H (2017): Digibus. Autmoatisierte  
Mobilität, [online] URL: <https://www.digibus.at/> [18.07.2017].

Sammer, G., et al. (2012): Entscheidungsgrundlagen für die Ausweitung der  
Parkraumbewirtschaftung in Wien, [online] URL:  
<https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008217c.pdf> [08.09.2017].

Schijns, S. und Eng, P. (2006): High occupancy vehicle lanes — worldwide lessons for  
European practitioners, [online] URL:  
<http://www.witpress.com/Secure/elibrary/papers/UT06/UT06019FU1.pdf>  
[13.11.2016].

Stadt Wien (2017a): Kurzparkzone im 10. Bezirk - Favoriten, [online] URL:  
<https://www.wien.gv.at/verkehr/parken/kurzparkzonen/bezirk10.html> [11.11.2017].

Stadt Wien (2017b): Stadtplan Wien, [online] URL: <https://www.wien.gv.at/stadtplan/>  
[26.09.2017].

Stadt Wien (2017c): Fahrrad in Wien, [online] URL: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/veranstaltungen/ausstellungen/fahrradinwien/pdf/fahrradinwien-131.pdf> [11.08.2017].

Statistik Austria (2007): Einkommen, Armut und Lebensbedingungen. Ergebnisse aus EU-SILC 2005, [online] URL: [http://daten.schule.at/dl/Einkommen,\\_Armut\\_und\\_Lebensbedingungen.pdf](http://daten.schule.at/dl/Einkommen,_Armut_und_Lebensbedingungen.pdf) [10.01.2017].

Statistik Austria (2001): Volkszählung, Zeitreihen 1971-2001, [online] URL: [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/bevoelkerung/volkszaehlungen\\_registerzaehlungen\\_abgestimmte\\_erwerbsstatistik/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/volkszaehlungen_registerzaehlungen_abgestimmte_erwerbsstatistik/index.html) [02.02.2017].

Statistik Austria (2013): Umweltbedingungen, -verhalten, [online] URL: [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/energie\\_umwelt\\_innovation\\_mobilitaet/energie\\_und\\_umwelt/umwelt/umweltbedingungen\\_verhalten/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/energie_und_umwelt/umwelt/umweltbedingungen_verhalten/index.html) [12.05.2017].

Statistik Austria (2014): Abgestimmte Erwerbsstatistik 2014, [online] URL: <http://statcube.at/statistik.at/ext/statcube/jsf/tableView/tableView.xhtml> [10.11.2016].

Statistik Austria (2015a): Einkommenszehntel bzw. -viertel des äquivalisierten Nettohaushaltseinkommens 2015 nach soziodemographischen Merkmalen, [online] URL: [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/soziales/haushalts-einkommen/022298.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/soziales/haushalts-einkommen/022298.html) [04.04.2017].

Statistik Austria (2015b): Konsumerhebung 1999-2015, [online] URL: [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/soziales/verbrauchsausgaben/konsumerhebung\\_2014\\_2015/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/soziales/verbrauchsausgaben/konsumerhebung_2014_2015/index.html),  
[https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/soziales/verbrauchsausgaben/konsumerhebung\\_2009\\_2010/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/soziales/verbrauchsausgaben/konsumerhebung_2009_2010/index.html),

[https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/soziales/verbrauchsausgaben/konsumerhebung\\_2004\\_2005/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/soziales/verbrauchsausgaben/konsumerhebung_2004_2005/index.html),

[https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/soziales/verbrauchsausgaben/konsumerhebung\\_1999\\_2000/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/soziales/verbrauchsausgaben/konsumerhebung_1999_2000/index.html) [22.02.2017].

Statistik Austria (2016a): Bevölkerungsprognosen, [online] URL: [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/bevoelkerung/demographische\\_prognosen/bevoelkerungsprognosen/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/demographische_prognosen/bevoelkerungsprognosen/index.html) [01.02.2017].

Statistik Austria (2016b): Privathaushalte (Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung), [online] URL: <https://portal.statistik.at/statistik.at/ext/statcube/jsf/tableView/tableView.xhtml> [17.02.2017].

Statistik Austria (2016c): Erwerbsprognose, [online] URL: <https://portal.statistik.at/statistik.at/ext/statcube/jsf/tableView/tableView.xhtml#> [20.02.2017].

Statistik Austria (2017a): Informationsgesellschaft, [online] URL: [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/energie\\_umwelt\\_innovation\\_mobilitaet/informationsgesellschaft/ikt-einsatz\\_in\\_haushalten/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/informationsgesellschaft/ikt-einsatz_in_haushalten/index.html) [10.05.2017].

Statistik Austria (2017b): Arbeitsstätten, [online] URL: [http://statistik.at/web\\_de/statistiken/wirtschaft/unternehmen\\_arbeitsstaetten/arbeitsstaetten\\_ab\\_az\\_2011/index.html](http://statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/unternehmen_arbeitsstaetten/arbeitsstaetten_ab_az_2011/index.html) [08.08.2017].

Statistik Austria (2017c): Abgestimmte Erwerbsstatistik, [online] URL: [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/bevoelkerung/volkszaehlungen\\_registerzaehlungen\\_abgestimmte\\_erwerbsstatistik/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/volkszaehlungen_registerzaehlungen_abgestimmte_erwerbsstatistik/index.html) [08.08.2017].

Statistik Austria (2017d): Kraftfahrzeuge-Bestand, [online] URL: [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/energie\\_umwelt\\_innovation\\_mobilitaet/verkehr/strasse/kraftfahrzeuge\\_-\\_bestand/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/verkehr/strasse/kraftfahrzeuge_-_bestand/index.html) [10.05.2017].

Statistik Austria (2017e): Gebrauchtzulassungen, [online] URL: [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/energie\\_umwelt\\_innovation\\_mobilitaet/verkehr/strasse/kraftfahrzeuge\\_-\\_gebrauchtzulassungen/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/verkehr/strasse/kraftfahrzeuge_-_gebrauchtzulassungen/index.html) [06.06.2017].

Statistik Austria (2017f): Neuzulassungen, [online] URL: [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/energie\\_umwelt\\_innovation\\_mobilitaet/verkehr/strasse/kraftfahrzeuge\\_-\\_neuzulassungen/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/verkehr/strasse/kraftfahrzeuge_-_neuzulassungen/index.html) [06.06.2017].

Statistik Austria (2017g): Führerscheine und Lenkberechtigungen, [online] URL: [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/energie\\_umwelt\\_innovation\\_mobilitaet/verkehr/strasse/fuehrerscheine\\_lenkberechtigungen/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/verkehr/strasse/fuehrerscheine_lenkberechtigungen/index.html) [07.06.2017].

Strobl, Günther (2017): Verbrennungsmotoren vor Verbot: Österreich will nicht mitziehen Verbrennungsmotoren vor Verbot: Österreich will nicht mitziehen [online] URL: <http://derstandard.at/2000061796118/Grossbritannien-soll-ab-2040-Diesel-und-Benzin-Autos-verbieten> [09.08.2017].

Sung-Gil Kim (2003): Beeinflussung der Wohnstandortentscheidungen für ÖPNV – Lagen durch Anreizstrategie, ECTL, European Center for Transports and Logistics, Technische Uni Hamburg – Harburg.

VCÖ (2013): Trends prägen Gesellschaft und Mobilität, in: Mobilität und Transport 2025+.

VCÖ (2015): Multimodale Mobilität im Trend, in: Multimodale Mobilität erfolgreich umsetzen.

VCÖ (2017): Jede 5. Autofahrt in Österreich ist kürzer als zweieinhalb Kilometer, [online] URL: <https://www.vcoe.at/news/details/vcoe-jede-5-autofahrt-in-oesterreich-ist-kuerzer-als-zweieinhalb-kilometer> [27.06.2017].

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (2015): Zukunftsszenarien autonomer Fahrzeuge: Chancen und Risiken für Verkehrsunternehmen, [online] URL: <https://www.vdv.de/position-autonome-fahrzeuge.pdf> [05.08.2017].

Verkehrsverbund Ost-Region(2014): Gesamtverkehrsstrategie Burgenland, [online] URL: [https://www.burgenland.at/.../Gesamtverkehrsstrategie\\_Burgenland\\_Web\\_9MB.pdf](https://www.burgenland.at/.../Gesamtverkehrsstrategie_Burgenland_Web_9MB.pdf) [08.03.2017].

Verkehrsverbund Ost-Region (2017a): Park+Ride, [online] URL: <https://www.vor.at/mobil/park-ride/> [24.09.2017].

Verkehrsverbund Ost-Region (2017b): Preisauskunft, [online] URL: <https://www.vor.at/> [23.10.2017].

Verkehrsverbund Ost-Region (2017): Fahrrad im VOR, [online] URL: <https://www.vor.at/mobil/fahrrad-im-vor/#c165> [11.08.2017].

Wagner, Alexander (2009): Karte der Österreichischen A2, [online] URL: [https://de.wikipedia.org/wiki/S%C3%BCd\\_Autobahn#/media/File:Karte\\_A2\\_AT.svg](https://de.wikipedia.org/wiki/S%C3%BCd_Autobahn#/media/File:Karte_A2_AT.svg) [29.10.2017].

Wiener Lokalbahn (2017): Fahrpläne Buslinien, [online] URL: <http://www.wlb.at/> [11.09.2017].

Wikimedia Commons (2017): Das Modell des geplanten Handelns, [online] URL: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Das\\_Modell\\_des\\_geplanten\\_Verhaltens.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Das_Modell_des_geplanten_Verhaltens.JPG) [20.04.2017].

Wikipedia (2016): Das österreichische Autobahn- und Schnellstraßennetz, [online] URL: [https://de.wikipedia.org/wiki/Liste\\_der\\_Autobahnen\\_und\\_Schnellstra%C3%9Fen\\_in\\_%C3%96sterreich#/media/File:Autobahnen\\_und\\_Schnellstra%C3%9Fen\\_in\\_%C3%96sterreich\\_2016.svg](https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Autobahnen_und_Schnellstra%C3%9Fen_in_%C3%96sterreich#/media/File:Autobahnen_und_Schnellstra%C3%9Fen_in_%C3%96sterreich_2016.svg) [19.02.2018]

Wikipedia (2017): Multimodaler Verkehr, [online] URL:  
[https://de.wikipedia.org/wiki/Multimodaler\\_Verkehr](https://de.wikipedia.org/wiki/Multimodaler_Verkehr) [11.08.2017].

Zoche, Peter, et al. (2002): Virtuelle Mobilität: Ein Phänomen mit physischen Konsequenzen?, Berlin, Heidelberg, New York, Springer Verlag.

## 11. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Dimensionen der Mobilität (in Anlehnung an Cerwenka, et al. 2000: S. 37)	5
Abbildung 2: Theorie des geplanten Handelns (Wikimedia Commons 2017).....	10
Abbildung 3: Sinus Milieus in Österreich (Dangschat, et al. 2012: S. 8).....	12
Abbildung 4: Bevölkerungsprognose Österreich 1955-2050, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016).....	14
Abbildung 5: Bevölkerungsentwicklung Ostregion 1955-2050, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016).....	14
Abbildung 6: Bevölkerungsentwicklung und Distanz nach Wien 1971-2008 (ÖIR, et al. 2010).....	15
Abbildung 7: Bevölkerungsentwicklung in Ostregion 2014-2030, eigene Darstellung (Quelle siehe in Karte).....	16
Abbildung 8: Wanderungsbilanz Österreich, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016)	17
Abbildung 9: Wanderungsbilanz Ostregion, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016).	17
Abbildung 10: Mittelwert der Zu- u. Abwanderungen Ostregion, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016).....	18
Abbildung 11: Gesamtfertilitätsrate und Fertilitätsalter Österreich 1970-2050, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016).....	18
Abbildung 12: Fertilitätsalter Österreich 1970-2050, eigene Annahme. Quelle:Magistratsabteilung 23 (2016).....	18
Abbildung 13: Lebenserwartung bei der Geburt 1970-2050, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016).....	19
Abbildung 14: Geburtenbilanz Österreich, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016)....	19
Abbildung 15: Vergleich Geburtenbilanz in der Ostregion, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016).....	20
Abbildung 16: Alterstruktur in Burgenland, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016).	21
Abbildung 17: Altersstruktur in Österreich, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016).	21
Abbildung 18: Altersstruktur in Niederösterreich, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016).....	22
Abbildung 19: Altersstruktur in Wien, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016).....	22
Abbildung 20: Altersstruktur St. Pölten, eigene Abbildung (ÖROK 2014; Statistik Austria 2016).....	22

Abbildung 21: Altersstruktur in Eisenstadt, eigene Abbildung (ÖROK 2014, Statistik Austria 2016).....	22
Abbildung 22: Anteil der Haushaltsgrößen 2014, eigene Abbildung (Statistik Austria 2014) .....	23
Abbildung 23: Anteile Ein-Personen Haushalte 1960-2050, eigene Abbildung (Statistik Austria 2014).....	23
Abbildung 24: Anteil der Ein-Personenhaushalte nach Geschlecht und Altersklasse 2015, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016b).....	24
Abbildung 25: Verteilung Äquivalenzeinkommen Ostregion 2005, eigene Abbildung (Statistik Austria 2015a).....	24
Abbildung 26: Verteilung Äquivalenzeinkommen Ostregion 2015, eigene Abbildung (Statistik Austria 2015a).....	25
Abbildung 27: Verteilung Äquivalenzeinkommen nach Haushaltsform 2015, eigene Abbildung (Statistik Austria 2015a).....	25
Abbildung 28: Verteilung Äquivalenzeinkommen nach Haushaltsform 2005, eigene Abbildung (Statistik Austria 2007) .....	26
Abbildung 29: Äquivalenzausgaben 1999-2015, eigene Darstellung (Statistik Austria 2015b).....	27
Abbildung 30: Verbrauchsausgaben in der Ostregion 04/05-14/15, eigene Abbildung (Statistik Austria 2007).....	27
Abbildung 31: Anteile der Verbrauchsausgaben privater Haushalte 2004/05, eigene Abbildung (Statistik Austria 2007) .....	28
Abbildung 32: Anteile der Verbrauchsausgaben privater Haushalte 2004/05, eigene Abbildung (Statistik Austria 2015b).....	28
Abbildung 33: Anteil der Verkehrsausgaben 2004/05-2014/15, eigene Abbildung (Statistik Austria 2007, Statistik Austria 2015b).....	29
Abbildung 34: monatliche Verkehrsausgaben nach Einkommensquartilen 2014/15, eigene Abbildung (Statistik Austria 2015b).....	29
Abbildung 35: monatliche Verkehrsausgaben nach Einkommen in % 2014/15, eigene Abbildung (Statistik Austria 2015b).....	29
Abbildung 36: Haushaltsausgaben im Verkehr vgl. Einkommen mit Siedlungsdichte, eigene Abbildung (Statistik Austria 2015b).....	30
Abbildung 37: Vergleich Wohn- und Verkehrskosten Innenstadt und Achsenzwischenräume (Sung-Gil Kim 2003) .....	30

Abbildung 38: Computer, Internet, Breitbandverbindungen und Online Shopping, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017a).....	31
Abbildung 39: Geräte, über welche das Internet genutzt wurde (mehrfach Antworten möglich), eigene Abbildung (Statistik Austria 2017a).....	31
Abbildung 40: Nutzung des Internetzugangs unterwegs 2016, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017a).....	31
Abbildung 41: Erwachsene mit fortgeschrittenen Digitalkenntnissen, eigene Abbildung (OECD 2017) .....	32
Abbildung 42: Erwerbsprognose Österreich 1971-2050, eigene Abbildung (Statistik Austria 2016c).....	33
Abbildung 43: Erwerbsprognose Ostregion 2014-2030, Eigene Darstellung (Quelle siehe in Karte) .....	35
Abbildung 44: Veränderung der Arbeitsstätten und Beschäftigte 2001-2015 in der Ostregion, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017b) .....	36
Abbildung 45: Veränderung der Beschäftigten und Arbeitsstätten nach ÖNACE 2001- 2015, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017b).....	37
Abbildung 46: Arbeitsstätten von 2011-2015 in Ostregion, eigene Darstellung (Quelle siehe in Karte) .....	38
Abbildung 47: Unternehmen von 2011-2015 in Ostregion, eigene Darstellung (Quelle siehe in Karte) .....	39
Abbildung 48: Beschäftigte Ostregion, eigene Darstellung (Quelle siehe in Karte) .....	40
Abbildung 49: Selbständige und unselbstständige Erwerbstätige 1971-2015, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017c).....	41
Abbildung 50: Arbeitsstellen selbständig Erwerbstätigen, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017c).....	41
Abbildung 51: Arbeitsstellen unselbstständigen Erwerbstätigen, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017c).....	42
Abbildung 52: Beschäftigungsausmaß in Österreich 1975-2015, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017c).....	42
Abbildung 53: Auspendler Wien 1971-2014, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017c) .....	44
Abbildung 54: Auspendler Niederösterreich 1971-2014, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017c).....	44

Abbildung 55: Auspendler Burgenland 1971-2014, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017c) .....	44
Abbildung 56: Auspendler nach Wien 71-15, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017c) .....	44
Abbildung 57: Veränderung der Pendlerströme nach Wien nach Politischer Bezirk, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017c) .....	45
Abbildung 58: Einpendler nach Wien, eigene Darstellung (Quelle siehe in Karte) .....	47
Abbildung 59: Auspendler von Wien, eigene Darstellung (Quelle siehe in Abbildung)....	48
Abbildung 60: Fahrzeugbestand in Österreich 1950-2016, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017d) .....	49
Abbildung 61: Pkw-Bestand in der Ostregion 2008-2016, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017d) .....	49
Abbildung 62: Entwicklung der Neuzulassungen und Gebrauchtzulassungen in Österreich 2000-2016, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017e,f) .....	50
Abbildung 63: Gebrauchtzulassungen nach Traktionsart 2016, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017d) .....	50
Abbildung 64: Neuzulassungen nach Traktionsart 2016, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017d) .....	50
Abbildung 65: Traktionsarten in Österreich 2008-2016, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017d) .....	51
Abbildung 66: Alternative Antriebe in Österreich 2008-2016, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017d) .....	51
Abbildung 67: Ersterteilte und ausgedehnte Lenkberechtigungen 2006-2015, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017g).....	52
Abbildung 68: Änderung der ersterteilten Lenkberechtigungen Ostregion, eigene Abbildung: (Statistik Austria 2017g).....	52
Abbildung 69: Änderung der ausgedehnten Lenkberechtigungen 2006-2015, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017g).....	53
Abbildung 70: Ersterteilung und Ausdehnung nach Altersklassen 2006-2015, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017g).....	53
Abbildung 71: Anteil Ersterteilung und Ausdehnung in Österreich 2015, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017g).....	53
Abbildung 72: Geschlecht Klasse B, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017g) .....	54

Abbildung 73: Geschlecht gesamte Lenkberechtigungen, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017g).....	54
Abbildung 74: Motorisierungsgrad 2004-2016, eigene Abbildung (Statistik Austria 2017d).....	55
Abbildung 75: Haushalte ohne Pkw nach Wohnbezirk (Magistratsabteilung 18 2014).	56
Abbildung 76: Pkw- und Kombibesitz pro Haushalt in Niederösterreich 2008, eigene Abbildung (Herry, et. al 2008).....	56
Abbildung 77: Modal Split Niederösterreich 2008, 2013, eigene Abbildung (Rosinak, et al. 2015: S. 35-36) .....	57
Abbildung 78: Modal Split Wien 2009-2015, eigene Abbildung ( Wiener Linien GmbH 2015, Herry Consult GmbH 2016, Hiess 2014) .....	58
Abbildung 79: Modal Split Wien Ziel 2025 (Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung, et al. 2014) .....	58
Abbildung 80: Modal Split Burgenland 1995, 2007, 2013 , eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2011, 2016) .....	58
Abbildung 81: DTVMS und DTVMF Pkw A2, eigene Abbildung (ASFINAG 2017a).....	60
Abbildung 82: DTVMS und DTVMF Pkw A3, eigene Abbildung (ASFINAG 2017a).....	60
Abbildung 83: DTVMS und DTVMF A4, eigene Abbildung (ASFINAG 2017a).....	60
Abbildung 84: DTVMS und DTVMF A5, eigene Abbildung (ASFINAG 2017a).....	60
Abbildung 85: DTVMS und DTVMF A23, eigene Abbildung (ASFINAG 2017a) .....	60
Abbildung 86: DTVMS und DTVMF Pkw S1, eigene Abbildung (ASFINAG 2017a) .....	60
Abbildung 87: Anzahl der beförderten Personen im VOR 1990-2015, eigene Darstellung (Verkehrsverbund Ost-Region 2017).....	61
Abbildung 88: Prognose Personenverkehr bis 2025 (Käfer, et al. 2009).....	62
Abbildung 89: Wege pro Person bzw. mobiler Person pro Tag 1995-2013, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2011, 2016), .....	63
Abbildung 90: Durchschnittliche Weglänge 1995-2013, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2011, 2016).....	63
Abbildung 91: Durchschnittliche Wegdauer 1995-2013, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2011, 2016) .....	63
Abbildung 92: Summenhäufigkeit der Wegdistanzen nach Verkehrsmittel 2008 (Herry, et al. 2008) .....	64
Abbildung 93: Summenhäufigkeit der Wegdistanzen nach Verkehrsmittel 2013/14 Wien, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2016).....	64

Abbildung 94: Summenhäufigkeit der Wegedistanzen nach Verkehrsmittel 2013/14 BGLD, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2016).....	64
Abbildung 95: Summenhäufigkeit der Wegedistanzen nach Verkehrsmittel, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2016) .....	64
Abbildung 96: Wegezwecke 2008, 2013/14, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2011, 2016) .....	65
Abbildung 97: Anteil der Wegzwecke nach Modal Split 2008, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2011) .....	66
Abbildung 98: Anteil der Wegzwecke nach Modal Split 2013/2014, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2016).....	66
Abbildung 99: Anteil der Verkehrsmittel nach Wegezweck Wien 2003 und 2013, eigene Abbildung (Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung Wien 2014) .....	67
Abbildung 100: Anteil der Wege nach Wegezweck und Modal Split in Wien 2013/2014, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2016).....	67
Abbildung 101: Verkehrsmittelwahl im lokalen Verkehr (Verkehrsverbund Ost-Region 2014) .....	67
Abbildung 102: Anteil der Wege nach Wegezweck und Modal Split in Burgenland 2013/2014, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2016) .....	67
Abbildung 103: Werktäglicher Tagesverlauf der Beginnzeiten NÖ 2003 (Herry Consult GmbH 2011) .....	68
Abbildung 104: Werktäglicher Tagesverlauf der Beginnzeiten NÖ 2008 (Herry Consult GmbH 2011) .....	68
Abbildung 105: Wegeketten (Herry Consult GmbH 2011).....	69
Abbildung 106: Verkehrsmittelwahl der Erwerbsspendler nach Wien 1971 -2001, eigene Abbildung (Statistik Austria 2001) .....	70
Abbildung 107: Korridore der Wiener Stadtgrenze (Planungsgemeinschaft Ost 2011)..	70
Abbildung 108: Personenverkehrsaufkommen an der Stadtgrenze [Pers/6-9 Uhr] (PGO 2014) .....	71
Abbildung 109: Personenverkehrsaufkommen an der Stadtgrenze [Pers/24 h] (PGO 2014) .....	72
Abbildung 110: Modal Split der Berufstätigen mit/ohne Parkplatz, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2016) .....	72
Abbildung 111: Tagespendler nach Wien und Dauer 1971 – 2001, eigene Abbildung (Statistik Austria 2001).....	73

Abbildung 112: Berufspendler nach Wien und Distanz 1971-2001,(ÖIR, et al. : S. 70)....	73
Abbildung 113: Personenverkehr MIV stadteinwärts - Gesamtkordon Wien [Pers/5- 24 Uhr] (Planungsgemeinschaft Ost 2011).....	74
Abbildung 114: Fahrzeugarten stadteinwärts - Gesamtkordon Wien [Fzg/24 h] (Planungsgemeinschaft Ost 2011) .....	74
Abbildung 115: Öffentlicher Verkehr stadteinwärts - Gesamtkordon Wien [Fzg/24 h] (Planungsgemeinschaft Ost 2011) .....	74
Abbildung 116: Zählstellen des Korridor Mödling (Planungsgemeinschaft Ost 2011) ....	75
Abbildung 117: Verkehrsaufkommen im MIV Korridor Mödling, eigene Abbildung (PGO 2011) .....	75
Abbildung 118: Verkehrsaufkommen im ÖV Korridor Mödling, eigene Abbildung (PGO 2011) .....	75
Abbildung 119: Fahrtzwecke im MIV, eigene Abbildung (PGO 2011).....	76
Abbildung 120: Fahrtzwecke im ÖV, eigene Abbildung (PGO 2011) .....	76
Abbildung 121: Ausgangsbezirke MIV Korridor Mödling (Planungsgemeinschaft Ost 2011) .....	77
Abbildung 122: Ausgangsbezirke ÖV Korridor Mödling (Planungsgemeinschaft Ost 2011) .....	78
Abbildung 123: Verkehrsmittel im Korridor Mödling. (Planungsgemeinschaft Ost 2011) .....	79
Abbildung 124: Ausschnitt A+S Netz Wien (Wikipedia 2016).....	79
Abbildung 125: Durchgangs-, Zielverkehr MIV gesamt, eigene Abbildung (Planungsgemeinschaft Ost 2011) .....	80
Abbildung 126: Zielverkehr, Durchgangsverkehr Wien , eigene Abbildung (Planungsgemeinschaft Ost 2011) .....	80
Abbildung 127: Aktuelle bewirtschaftete Bezirke in Wien (Stadt Wien 2017b) .....	83
Abbildung 128: Vorschlag einer neuen Parkraumbewirtschaftung (Sammer, et al. 2012) .....	84
Abbildung 129: Hochgerechnetes Stellplatzangebot und -nachfrage(Sammer, et al. 2012) .....	85
Abbildung 130: Auslastung der Dauerstellplätze (20-22 Uhr) (Sammer, et al. 2012) .....	85
Abbildung 131: Ganglinie Dauerstellplätze in Erweiterungszonen (10. – 19) (Sammer, et al. 2012).....	86
Abbildung 132: Tagesganglinie der Auslastung der Dauerstellplätze in den Bezirken....	86

Abbildung 133: Veränderung des Mobilitätsverhaltens in der Erweiterungszone mit Wiener Kennzeichen (Sammer, et al. 2012).....	87
Abbildung 134: Änderung des Mobilitätsverhaltens in der Erweiterungszone mit Nicht Wiener Kennzeichen (Sammer, et al. 2012).....	88
Abbildung 135: Änderung des Mobilitätsverhalten in der Inselzone gesamt (Sammer, et al. 2012).....	88
Abbildung 136: Stellplatzangebot/nachfrage in Wiener Garagen (Sammer, et al. 2012)	89
Abbildung 137: Fahrtzweck Park & Ride Anlagen (Macoun und Brezina 2008: S. 28).....	90
Abbildung 138: Park & Ride und Bike & Ride-Anlagen in Niederösterreich 2015 (Land Niederösterreich 2015).....	91
Abbildung 139: Park & Ride Stellplatzangebot/nachfrage (Rittler 2013).....	93
Abbildung 140: Ein- und Ausfahrtverhalten Baden 2008 (Macoun und Brezina 2008: S.95) .....	94
Abbildung 141: Parkdauer Baden 2008 (Macoun und Brezina 2008: S.96).....	94
Abbildung 142: Ein- und Ausfahrtverhalten Wr. Neustadt 2008 (Macoun und Brezina 2008: S.104) .....	95
Abbildung 143: Parkdauer Wr. Neustadt 2008 (Macoun und Brezina 2008: S.105) .....	95
Abbildung 144: Park & Ride Standorte in Wien und Umgebung (Stadt Wien 2017b) .....	96
Abbildung 145: Park & Drive Anlagen Ostregion (Quelle siehe in Karte).....	98
Abbildung 146: Auslastung Katzelsdorf und Seebenstein (Grosse, et al. 2014) .....	99
Abbildung 147: Auslastung Wöllersdorf Ost und West (Grosse, et al. 2014).....	100
Abbildung 148: Auslastung Wr. Neustadt (Grosse, et al. 2014) .....	100
Abbildung 149: Mittlere absolute Tagesganglinie am Querschnitt Wr. Neudorf (ASFINAG 2017a).....	100
Abbildung 150: Besetzungsgrad Fahrzeug und Verkehrsmittel am Weg zur Anlage (Grosse, et al 2014) .....	101
Abbildung 151: Zusammensetzung von Fahrgemeinschaften (Grosse, et al. 2014) .....	101
Abbildung 152: Ziel der Fahrten und Arbeitszeitmodell (Grosse, et al. 2014) .....	102
Abbildung 153: Prognose Elektrofahrzeuge (VCÖ 2013) .....	104
Abbildung 154: Durchschnittliche Pkw-Fahrtlänge in der Ostregion, eigene Abbildung (Herry Consult GmbH 2016) .....	105
Abbildung 155: Häufigkeit der Nutzung der Verkehrsmittel in Österreich 2011, eigene Abbildung (Statistik Austria 2013) .....	106

Abbildung 156: Personen, die das jeweilige Verkehrsmittel täglich oder mehrmals pro Woche nutzen 2011, eigene Abbildung (Statistik Austria 2013).....	106
Abbildung 157: Entwicklungsrichtungen zur Mobilität der Shared Autonomy nach Morgan Stanley (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen 2015) .....	109
Abbildung 158: 5 Stufen der Automatisierung (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen 2015).....	110
Abbildung 159: Automatisierte Bus "Digibus" (Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H 2017).....	112
Abbildung 160: Virtual Vehicle (Kompetenzzentrum - Das virtuelle Fahrzeug, Forschungsgesellschaft mbH 2017).....	112
Abbildung 161: Untersuchungsraum, eigene Abbildung (Quelle siehe in Karte).....	118
Abbildung 162: Darstellung S1 Verlängerung, eigene Abbildung (Quelle siehe in Karte) .....	119
Abbildung 163: Änderung im Verkehrsaufkommen Pkw A23 2008-2015, eigene Abbildung (ASFINAG 2017a) .....	120
Abbildung 164: Darstellung Zählstelle, eigene Darstellung.....	121
Abbildung 165: Darstellung Fahrsteifen Situation Absbergtunnel, eigene Abbildung (Google Maps 2018).....	121
Abbildung 166: Mittlere absolute Tagesganglinie Knoten Absbergtunnel (ASFINAG 2017a).....	122
Abbildung 167: Darstellung ruhender Verkehrsmaßnahmen und ÖV-Angebot, eigene Abbildung (Quelle siehe in Karte).....	122
Abbildung 168: Verhaltensänderung der Pendler mit Nichtwiener Kennzeichen, eigene Abbildung (Sammer, et. al 2012).....	125
Abbildung 169: Verhaltensänderung der Pkw mit Wiener Kennzeichen, eigene Abbildung (Sammer, et. al 2012).....	126
Abbildung 170: Zu erwartende Verkehrsstärke auf den mbK Fahrstreifen (FSV 2006).....	129
Abbildung 171: Durchschnittliche variable Kosten für Kfz, eigene Abbildung (ÖAMTC 2017) .....	132
Abbildung 172: Süd Autobahn A2 (Wagner 2009) .....	136
Abbildung 173: Absolute Änderung DTVMS, DTVMF 2008-2015,.....	137
Abbildung 174: DTVMF je Zählstelle, eigene Abbildung (ASFINAG 2017a).....	137
Abbildung 175: Mittlere, absolute Tagesganglinie der stündlichen Verkehrsstärken (ASFINAG 2017a) .....	138

Abbildung 176: DTVMF A2 KFZ > 3,5 t A2, eigene Abbildung (ASFINAG 2017a).....	138
Abbildung 177: Absolute Steigung DTVMF A2 KFZ > 3,5 t, eigene Abbildung (ASFINAG 2017a) .....	138
Abbildung 178: Möglicher Kapazitätszuwachs A2, eigene Abbildung und Nachrechnung .....	142
Abbildung 179: Kapazität autonomer Fahrzeuge unter Berücksichtigung des Schwerverkehranteils, eigene Abbildung und Nachrechnung .....	142
Abbildung 180: Kapazitätsänderung bei gemischtem Verkehr, eigene Abbildung und Nachrechnung.....	143

## 12. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Annahmen für die Szenarien (Hanika 2013: S. 10) .....	13
Tabelle 2: Geburten- und Wanderungsbilanz von Eisenstadt und St. Pölten, eigene Abbildung (ÖROK 2014) .....	20
Tabelle 3: Anteil der Erwerbsspendler 2015 nach Entfernungskategorie, eigene Abbildung. (Statistik Austria 2017c) .....	43
Tabelle 4: Zeitreihe Pkw Verfügbarkeit in Wien 1995-2008, eigene Darstellung (Magistratsabteilung 18 2014) .....	56
Tabelle 5: Verkehrsentwicklung Wien 2010-2015 nach Regionen, eigene Abbildung (Grosse, et al 2016) .....	61
Tabelle 6: Verkehrsentwicklung Wien 2010-2015 nach Regionen, eigene Abbildung (Grosse, et al 2016) .....	61
Tabelle 7: Entwicklung Modal Split 1995/96 - 2008/09/10 Gesamtkordon Wien, eigene Abbildung (Planungsgemeinschaft Ost 2011) .....	71
Tabelle 8: Entwicklung Modal Split 2008-10 und 2014-215, 5 bis 9 Uhr, eigene Abbildung (Planungsgemeinschaft Ost 2011, 2014) .....	71
Tabelle 9: Zielverkehr, Durchgangsverkehr Wien , eigene Abbildung ( Planungsgemeinschaft Ost 2011) .....	80
Tabelle 10: Zielverkehr, Durchgangsverkehr Wien , eigene Abbildung (Planungsgemeinschaft Ost 2011) .....	80
Tabelle 11: Pkw Stellplätze bis 2020 (Land Niederösterreich 2017) .....	91
Tabelle 12: Park & Ride Anlagen (Verkehrsverbund Ost-Region 2017a) .....	92
Tabelle 13: Park & Ride Anlagen Korridor Mödling (Rittler 2013) .....	96
Tabelle 14: Park & Drive Anlagen Ostregion (ASFINAG 2017b) .....	97
Tabelle 15: Park & Drive Anlagen Land Niederösterreich (Land Niederösterreich 2017) .....	97
Tabelle 16: Park & Drive Anlagen im Korridor Mödling (ASFINAG 2017b) .....	99
Tabelle 17: Maßnahmen, die in den Szenarien berücksichtigt werden, eigene Abbildung .....	119
Tabelle 18: Park & Ride Anlagen Wien im Korridor Mödling, eigene Abbildung (Rittler 2013) .....	123
Tabelle 19: Park & Ride Anlagen in Niederösterreich mit Einfluss auf Korridor Mödling, eigene Abbildung (Land Niederösterreich 2017) .....	124

Tabelle 20: Stellplätze nach Parkdauer, eigene Abbildung (Macoun und Brezina 2008: S.105).....	124
Tabelle 21: Anzahl der Pkw mit Wr. Kennzeichen und Nichtwr. Kennzeichen, eigene Abbildung (Sammer, et. al 2012).....	126
Tabelle 22: Anzahl Pkw nach Verhaltensänderung im 10. Bezirk, eigene Abbildung (Sammer, et al. 2012) .....	127
Tabelle 23: Fahrgemeinschaften aus Park & Drive Anlagen, eigene Abbildung (ASFINAG 2017b).....	128
Tabelle 24: Ergebnistabelle, eigene Abbildung.....	130
Tabelle 25: Variante 100% Auslastung, eigene Abbildung.....	131
Tabelle 26: Variante 100% Auslastung und erhöhter Besetzungsgrad, eigene Abbildung .....	131
Tabelle 27: Dieserverbrauch, -kosten, eigene Abbildung .....	132
Tabelle 28: Kosten MIV vom Wohnort zum Arbeitsort, eigene Abbildung.....	133
Tabelle 29: Kosten MIV vom Wohnort zum Arbeitsort, eigene Abbildung.....	133
Tabelle 30: Kosten Fahrgemeinschaft vom Wohnort nach Wien Favoriten, eigene Abbildung .....	133
Tabelle 31: Kosten Fahrgemeinschaft vom Wohnort nach Wien Innere Stadt, eigene Abbildung .....	133
Tabelle 32: Pendlerpauschale/euro vom Wohnort nach Wien Innere Stadt, eigene Abbildung (Bundesministerium für Finanzen 2017b) .....	134
Tabelle 33: Pendlerpauschale/euro vom Wohnort nach Wien Favoriten, eigene Abbildung (Bundesministerium für Finanzen 2017b) .....	134
Tabelle 34: Gegenüberstellung Kosten und Einnahmen der Pendler nach Wien Favoriten, eigene Abbildung.....	134
Tabelle 35: Gegenüberstellung Kosten und Einnahmen der Pendler nach Wien Innere Stadt, eigene Abbildung.....	135
Tabelle 36: Buslinien, die in den Korridor Mödling einfahren, eigene Abbildung (Blaguss, Dr. Richard, Postbus, Wiener Lokalbahn 2017).....	145
Tabelle 37: Buslinien mit Auffahrt und Abfahrt auf A2, eigene Abbildung .....	146
Tabelle 38: Buslinie nach Anzahl der Abfahrten, eigene Abbildung (Blaguss, Dr. Richard, Postbus, WLB 2017) .....	146
Tabelle 39: Buslinien nach Betriebszeit, Sitzplätze und Auslastungsgraden, eigene Abbildung (Blaguss, Dr. Richard, Postbus, WLB 2017) .....	146

Tabelle 40: Anzahl der Abfahrten auf A2 innerhalb von 4-9 Uhr, eigene Abbildung (ebd.) .....	147
Tabelle 41: Kosten nach Wien Favoriten, Innere Stadt, eigene Abbildung (Verkehrsverbund Ost-Region 2017b).....	148
Tabelle 42: Gegenüberstellung Kosten und Einnahmen, eigene Abbildung (Verkehrsverbund Ost-Region 2017b, Bundesministerium für Finanzen 2017b)	148