



universität
wien

MASTERARBEIT | MASTER'S THESIS

Titel | Title

**Verbesserung der Fahrradinfrastruktur und Ausbau des ÖPNV: Ansätze zur
Förderung nachhaltiger Mobilität beim Pendeln zwischen dem Bezirk Mödling
im Industrieviertel und Wien**

verfasst von | submitted by

Samuel Johannes Schelling BA BA

angestrebter akademischer Grad | in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Master of Arts (MA)

Wien | Vienna, 2024

Studienkennzahl lt. Studienblatt |
Degree programme code as it appears on the
student record sheet:

UA 066 857

Studienrichtung lt. Studienblatt | Degree pro-
gramme as it appears on the student record
sheet:

Masterstudium Raumforschung und Raumordnung

Betreut von | Supervisor:

Univ.-Prof. Dr. Meike Levin-Keitel

Dankaussage

Zunächst möchte ich mich bei meiner Betreuerin Univ.-Prof.in Dipl.-Ing. Dr.in Meike Levin-Keitel bedanken. Während der Zusammenarbeit konnte ich mich immer an sie wenden, um Rückmeldungen einzuholen.

Ich möchte mich auch bei meinen Interviewpartnern bedanken. Sie haben es mir ermöglicht, diese Masterarbeit auf eine fachliche Ebene zu heben.

Zuletzt meinen Eltern, vor allem meinem Papa, der mir immer zur Seite gestanden ist, wenn es darum ging, Korrekturen bzw. Impulse für diese Arbeit zu liefern.

Abstract auf Deutsch

Diese Masterarbeit untersucht die Pendlerströme und ihre ökologischen Auswirkungen im niederösterreichischen Industrieviertel, insbesondere zwischen dem Bezirk Mödling und Wien. Trotz gut ausgebauter öffentlicher Verkehrsmittel (ÖPNV) dominiert der motorisierte Individualverkehr beim Pendeln in die Bundeshauptstadt (MIV). Mödling weist den höchsten Motorisierungsgrad (Pkws/100.000 Einwohner) aller Bezirke im Industrieviertel auf, obwohl die ÖPNV-Infrastruktur gut entwickelt ist. Die Arbeit analysiert, wie die jetzige Situation durch eine Kombination wirtschaftlicher, politischer und struktureller Gründe zu erklären ist. Zudem soll aufgezeigt werden, was getan werden kann, um zu einer Besserung beizutragen. Dazu braucht es verschiedene Maßnahmen zur Förderung nachhaltiger Mobilität, wie den Ausbau der Schieneninfrastruktur, Investitionen in Park & Ride-Anlagen sowie die Förderung des Sicherheitsgefühls beim Radverkehr.

Interviews mit Experten und die Analyse von Pendlerdaten zeigen, dass neben finanziellen Aspekten auch der politische Wille entscheidend ist. Ergebnisse verdeutlichen, dass die Privatsphäre und der Komfort des Autos für viele Pendler*innen schwer zu ersetzen sind. Eine signifikante Verhaltensänderung hin zu mehr Nutzung von ÖPNV und Fahrrädern wird daher Zeit benötigen – selbst, wenn die nötige Infrastruktur gewährleistet ist.

Praxistheorien als theoretisches Grundgerüst sollen zudem die persönlichen Orientierungen aufzeigen, die mit dem Pendeln einhergehen. Dadurch wird deutlich, dass auch soziale Bewegungen zu einer Veränderung beitragen können.

Die Arbeit empfiehlt konkrete Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität des öffentlichen Verkehrs und zur Förderung nachhaltiger Verkehrsmittel. Gleichzeitig wird die Notwendigkeit einer kontinuierlichen Beobachtung und Anpassung der Strategien betont, um die Klimaziele Österreichs, bis 2040 klimaneutral zu werden, zu erreichen. Durch den Fokus auf das Industrieviertel, insbesondere Mödling, wird ein Beispiel gegeben, wie regionale Charakteristika die Verkehrsplanung beeinflussen und welche Schritte notwendig sind, um hier eine ökologischere Mobilität zu erreichen, die zu einer allgemeinen Besserung im Land beitragen kann.

Abstract in English

This master's thesis examines commuter flows and their ecological impacts in the industrial district (Industrieviertel) of Lower Austria, particularly between the district of Mödling and Vienna. Even though there exists well-developed public transportation (ÖPNV), motorized individual transport (MIV) remains the dominant mode of transport for ways of commuting to the capital city. Mödling has the highest motorization rate (vehicles per 100.000 inhabitants) of all districts in the industrial district despite good public transport infrastructure. The thesis explores the reasons for this current situation due to various economic, political and structural reasons, while at the same time promoting a range of measures to improve sustainable mobility, such as expanding rail infrastructure, investing in Park & Ride facilities, and promoting ways in which more people use their bike to get to work/school. Interviews with experts and analysis of commuter data reveal that political will, in addition to financial considerations, is crucial for change. Results highlight that the privacy and comfort of cars are difficult to replace for many commuters. A significant behavioural shift towards increased use of public transport and cycling will take time. As such, praxis theories serve as the theoretical backbone by showcasing the psychological and social aspects of commuting that go hand in hand with this activity, proving that also social impacts are crucial for change. The thesis recommends specific measures to improve public transport quality and promote sustainable transportation in the region, while emphasizing the need for continuous monitoring and adaptation of strategies to achieve the government's climate goals of carbon neutrality until 2040. By focusing on the industrial district, especially Mödling, an example is given of how regional characteristics influence transport planning and what steps are necessary to achieve ecological mobility here that can contribute to a general improvement in the country of Austria.

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG	1
2. ÖKOLOGISCHE IMPLIKATIONEN VON PENDLERBEWEGUNGEN	3
2.1. NACHHALTIGKEIT UND SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGS)	3
2.2. STRUKTURELLE PENDLERBEWEGUNGEN	4
3. KONZEPTUALISIERUNG UND ANNÄHERUNG AN PROBLEMSTELLUNG	6
3.1. FORSCHUNGSFRAGEN	6
3.2. ZIEL DER ARBEIT	6
3.2. KONTEXTUELLE ANNÄHERUNG AN DIE PROBLEMSTELLUNG	6
4. THEORETISCHE ANSÄTZE	10
4.1. PRAXISTHEORIEN	10
4.2. SYSTEMISCHE ÜBERLEGUNGEN	12
4.3. DENKEN IN MODELLEN DER VERKEHRSPLANUNG	14
5. METHODISCHE HERANGEHENSWEISE	16
5.1. QUALITATIVE METHODEN	16
5.2. QUANTITATIVE METHODEN	17
6. STRUKTUREN DES INDUSTRIEVIERTELS	17
6.1. RAUMSTRUKTURELLE GEGEBENHEITEN	17
6.2. ARBEITSMARKT INDUSTRIEVIERTEL	20
6.2.1. BEVÖLKERUNGSZUNAHME	20
6.2.2. WIRTSCHAFT UND ERWERBSTÄTIGKEIT	20
6.2.3. ZUKUNFT DES ARBEITSMARKTS IM INDUSTRIEVIERTEL	24
7. VERKEHRSMITTELWAHL	26
7.1. VERKEHRSRELEVANTE DATEN IM UNTERSUCHUNGSGEBIET	29
7.1.1. MODAL SPLIT: VERKEHRSAUFKOMMEN UND VERKEHRSLEISTUNG	29
7.1.2. KORDONERHEBUNGEN	32
7.1.3. ÖV-GÜTEKLASSEN	33
7.1.4. MOTORISIERUNGSGRAD	35
7.1.5. ERREICHBARKEITSANALYSEN INDUSTRIEVIERTEL	36
7.2. PENDELVERHALTEN IM INDUSTRIEVIERTEL	37
7.2.1. UNTERSCHIEDLICHE ERHEBUNGSMETHODEN	37
7.2.2. PENDLERDATEN IM INDUSTRIEVIERTEL	38
7.2.3. DEMOGRAPHISCHE DATEN ZUM PENDELN	40
7.3. STRATEGIEN ZUR FÖRDERUNG NACHHALTIGER MOBILITÄT	42
7.3.1. PUSH- UND PULL FAKTOREN	42
7.3.2. INTERMODALE VERKNÜPFUNG (PARK & RIDE)	43
7.3.3. SHARING-ANGEBOTE & FAHRGEMEINSCHAFTEN	47
8. GOVERNANCE-ANALYSE: AKTEURE IN DER VERKEHRSPLANUNG	48
8.1. DISKUSSIONEN UND AKTEURSKONSTELLATIONEN IN NÖ	50
8.1.1. LAND NIEDERÖSTERREICH	50
8.1.2. STADT WIEN	51
8.1.3. AK NIEDERÖSTERREICH	52
9. ERHEBUNGEN ZUR KLÄRUNG DER FORSCHUNGSFRAGEN	53
9.1. INTERVIEWS MIT VERANTWORTLICHEN	53
9.2. INFRASTRUKTURMASSNAHMEN DER ÖBB	55
9.3. AUSBAU DER KAPAZITÄT DER ÖBB-ZÜGE	57
9.4. RADFAHRNETZ NIEDERÖSTERREICH	58
9.5. ANPASSUNG DER ÖV-GÜTEKLASSEN	61
9.6. POLITISCHE MASSNAHMEN ZUGUNSTEN VON PENDLER*INNEN	64
9.6.1. KLIMATICKETS UND PENDLERPAUSCHALE	64
9.6.2. CO ₂ -BEPREISUNG	66
9.6.3. PARKRAUMBEWIRTSCHAFTUNG WIEN	67
10. ERGEBNISSE ZU DEN FORSCHUNGSFRAGEN	68
10.1. AKTEURSKONSTELLATIONEN	69
10.2. PUSH- UND PULL FAKTOREN	70
10.3. FAHRRADINVESTITIONEN IN NIEDERÖSTERREICH UND MÖDLING	71
11. EMPFEHLUNGEN	73
12. CONCLUSIO	75

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage Industrieviertel in NÖ	1
Abb. 2: Verkehrsverbünde Österreich.....	4
Abb. 3: Ökologische Implikationen von Pendlerbewegungen, eigene Darstellung	5
Abb. 4: Lage Mödling Stadt und Wien	7
Abb. 5: ÖPNV und MIV-Netz, BZ MD mit ÖV-Güteklassen, Darstellung mit QGIS	8
Abb. 6: Systemelemente	13
Abb. 7: Vier-Stufen-Modell	14
Abb. 8: Gravitationsmodell mit Rechenbeispiel.....	15
Abb. 9: Bevölkerungszunahme IV 2013-2023.....	20
Abb. 10: Beschäftigte, Wirtschaftssektoren Industrieviertel	21
Abb. 11: Einkommen nach Wohnort, brutto, 2022, eigene Berechnung	22
Abb. 12: Arbeitnehmerinkommen nach Arbeitsort, brutto, 2022.....	22
Abb. 13: Bildungsstand der Wohnbevölkerung, 25-64 Jahre, 2020.....	23
Abb. 14: Wirtschaftlichkeit Bezirke Industrieviertel, teils bearbeitet.....	23
Abb. 15: Bedürfnispyramide von Maslow, 1943, eigene Darstellung.....	26
Abb. 16: Wegedauer, Wegzeit, MIV & ÖPNV	28
Abb. 17: Verkehrsaufkommen IV, Bezirk Mödling und Stadt Mödling	30
Abb. 18: Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung	30
Abb. 19: Umfrage zum Wechsel beim Verkehrsmittel, 2020	31
Abb. 20: Industrieviertel, Wege nach Wegezweck	31
Abb. 21: Modal-Split, pendlerrelevante Wege.....	32
Abb. 22: verschiedene Verkehrsströme um einen Kordon, eigene Darstellung.....	32
Abb. 23: ÖV-Güteklassen, Bezirke Industrieviertel	34
Abb. 24: ÖV-Güteklassen & Motorisierungsgrad, Industrieviertel	36
Abb. 25: Ein- und Auspendler*innen Bezirke Industrieviertel, pro Tag	39
Abb. 26: Pendlerströme Bezirke IV, eigene Darstellung, QGIS.....	40
Abb. 27: Pendlerdistanzen nach Bezirk, Industrieviertel, eigene Darstellung, QGIS	40
Abb. 28: Pendlerzahlen nach Wegstrecke und Geschlecht, Niederösterreich.....	41
Abb. 29: Pendlerdaten nach Alter, Niederösterreich	41
Abb. 30: Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen	42
Abb. 31: Verkehrskombinationen in Verbindung mit ÖPNV, NÖ	43
Abb. 32: P&R und B&R-Anlagen Niederösterreich	44
Abb. 33: Ergebnisse Landtagswahl NÖ 2023, verschiedene Standorte	50
Abb. 34: Kordonenerhebung 2009-2022, Korridor Mödling, eigene Darstellung	55
Abb. 35: Zugverbindungen Industrieviertel, ÖBB	56
Abb. 36: Verlauf Pottendorfer Linie.....	57
Abb. 37: Radschnellkorridore NÖ, Projekte aus 2021 und 2022	58
Abb. 38: Zeiteinsparungen MIV vs. B&R, Mödling-Stephansplatz.....	61
Abb. 39: Zeiteinsparungen ÖPNV vs. MIV	62
Abb. 40: Verbesserungen ÖV-Güteklassen um Level I & II	63
Abb. 41: Einführung von mehr Regionalbussen, Bezirk Mödling.....	64

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Modal Split stadteinwärts im Jahresvergleich, Korridor Mödling	33
Tab. 2: ÖV-Güteklassen nach Minutenintervall.....	33
Tab. 3: ÖV-Güteklassen nach Distanz zur Haltestelle	34
Tab. 4: MG Bezirke NÖ, eigene Berechnung.....	35
Tab. 5: Datenunterschiede Statistik Austria und AK NÖ	38
Tab. 6: Pendlerrelevante Daten, Veränderung 2014-2019.....	39
Tab. 7: Übersicht Interviewpartner.....	53
Tab. 8: Fahrgastkapazitäten ÖBB-Züge & WLB	57

Abkürzungsverzeichnis

AK	Arbeiterkammer
B&R.....	Bike & Ride
EU	Europäische Union
EW	Einwohner*innen
GIS.....	Geoinformationssysteme
HBf.....	Hauptbahnhof
IMMO	ÖBB-Immobilienmanagement GmbH
INFRA	ÖBB-Infrastruktur AG
IV	Industrieviertel
Kfzs	Kraftfahrzeuge
MG	Motorisierungsgrad
MIV.....	Motorisierter Individualverkehr
NÖ.....	Niederösterreich
ÖBB	Österreichische Bundesbahnen
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV.....	Öffentlicher Verkehr
P&R.....	Park & Ride
STAT	Statistik Austria
VCÖ	Verkehrsverbund Österreich
VOR	Verkehrsverbund Ostregion
WLB	Wiener Lokalbahnen

1. Einleitung und Problemstellung

Täglich pendeln hunderttausende Menschen aus den nahegelegenen Bundesländern nach Wien, um hier zu arbeiten bzw. zu studieren (vgl. Brezina et al. 2015, 4). Diese Wege werden mit dem Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) oder privaten Kraftfahrzeugen absolviert. Es zeigt sich allerdings deutlich die Dominanz des Motorisierten Individualverkehr (MIV): Über die Stadtgrenze Wiens ergibt sich ein Verhältnis von gut 23% Nutzung des ÖPNV zu knapp 77% MIV über die gesamten Werkstage (vgl. Lammer et al. 2023, 68).

Eine Region, in der die Kfz-nutzenden Pendler*innen auf den ÖPNV bzw. Möglichkeiten der aktiven Mobilität (zu Fuß bzw. Fahrrad) orientiert werden könnten, befindet sich südlich von Wien im niederösterreichischen Industrieviertel (IV) (vgl. AK 2023, 12; Weninger et al. 2021, 9). Täglich pendeln laut Erhebungen der Arbeiterkammer Nie-



derösterreich (AK) 36.655 Menschen von hier in die Bundeshauptstadt (vgl. AK 2019 8 & 10). Das Industrieviertel umfasst fünf Bezirke: Baden, Bruck/Leitha, Mödling, Neunkirchen, Wiener Neustadt und Wiener Neustadt Land (Abb. 1. Wikimedia Commons).

Gerade der Bezirk Mödling stellt einen wichtigen Analyseraum in dieser Masterarbeit dar. Aufgrund der Nähe zu Wien (weniger als 25 km) würde es sich hier anbieten, ökologische Maßnahmen zu setzen. Die Realität sieht jedoch wie folgt aus: Aus Mödling gelangen rund 75% der Pendler*innen mit dem Kfz nach Wien, während nur 25% die Angebote des ÖPNV nutzen (vgl. Lammer et al. 2023). Zudem ist der Motorisierungsgrad (Pkws/1.000 Einwohner*innen) in Mödling im Industrieviertel am höchsten (AK 2023, 9). Dies ist erstaunlich, denn der Zugang zum ÖPNV ist hier gemäß den ÖV-Güteklassen der ÖROK (Österreichischen Raumordnungskonferenz) weitestgehend gedeckt (ebd. 8). Gleichzeitig werden nur 5,9% der Arbeitswege und 6,9% aller Wege im Industrieviertel mit dem Fahrrad zurückgelegt, womit sich ein Anteil von 22%

bei der aktiven Mobilität in Niederösterreich ergibt (Radanteil 15%, vgl. Land NÖ 2020, 10).

Es wird deutlich, dass Maßnahmen gesetzt werden müssen, um das Pendeln in diesem Gebiet in Zukunft ökologischer zu gestalten. Kfz-lastige Pendlerzahlen samt hohen CO₂-Emissionen sollen vermieden werden, weil es das Ziel der Klimaneutralität bis 2040 der österreichischen Bundesregierung gibt. Diese Masterarbeit soll aufzeigen, warum gerade das Pendeln über den Korridor Mödling aus ökonomischen und ökologischen Erwägungen relativ leicht umzuorientieren wäre, um es nachhaltiger zu gestalten. Weiters soll aufgezeigt werden, wie die Radinfrastruktur und Verbesserungen beim Zugnetz der ÖBB bereits zu einer Verbesserung beitragen und dies auch in Zukunft verstärkt tun werden.

Thesen aus Praxistheorien sollen vorgestellt werden, die es ermöglichen, Verkehrsverhalten beim Pendeln besser zu kontextualisieren. Vertreter*innen von Praxistheorien betrachten Gesellschaft und soziales Verhalten, wie etwa das Pendeln, als das Ergebnis sowohl individuellen Handelns als auch der materiellen Umgebung, in der sich die Person aufhält. Dabei kann es zu Veränderungen kommen, die aus dem Systemdenken verschiedener Akteure resultieren, die sich in bestimmten Akteurskonstellationen befinden (siehe Kapitel 4.2. und 8). Die methodische Vorgehensweise beinhaltet Expert*inneninterviews, Literaturrecherchen sowie GIS-Erhebungen.

Schlussendlich sollen Handlungsempfehlungen aufzeigen, in welchem Sektor des Verkehrs (sozial, politisch, wirtschaftlich) Maßnahmen getroffen werden müssen, um die erstrebten Klimaziele zu erreichen. Dazu muss es gerade in Niederösterreich zu massiven Veränderungen kommen, weil die Politik in den letzten Jahren zu wenig in den ÖPNV investiert hat. Mittlerweile sind die Menschen so vom Auto abhängig, dass es auch auf rein kognitiver Ebene lange dauern wird, bis Infrastrukturprojekte die erzielte Veränderung bewirken können.

2. Ökologische Implikationen von Pendlerbewegungen

Der Verkehrssektor zählt zu den größten Emittenten von klimaschädlichen Stoffen (vgl. AK 2023, 12). Neben erhöhten CO₂-Emissionen sind Kfz-lastige Pendlerzahlen auch die Folge eines vermehrten Flächenverbrauchs (ebd. 8). Wenn Siedlungen so konzipiert sind, dass die Bewohner*innen weite Wege mittels MIV zurücklegen müssen, entstehen finanzielle und ökologische Belastungen.

2.1. Nachhaltigkeit und Sustainable Development Goals (SDGs)

Nachhaltigkeit kann auf verschiedene Arten konzeptualisiert werden – eine allgemein gültige Definition existiert jedoch nicht (vgl. Batz 2021, 6). Eine davon liefert die UN: “Sustainable development meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs” (United Nations General Assembly 1987, 54). Die Trias von sozialer, ökologischer und wirtschaftlicher Nachhaltigkeit wird herangezogen, um das Konzept der Nachhaltigkeit zu formulieren (vgl. Batz 2021, 26).

Seit den 1980er Jahren liegt eine vermehrte Aufmerksamkeit auf nachhaltigen Entwicklungen von wirtschaftlichen, politischen und sozialen Strukturen und Prozessen. Ein entscheidender Anstoß dafür wurde 1972 durch den Bericht des Club of Rome gelegt, der eine negative Entwicklung prognostizierte, sollten die Emission von klimaschädlichen Stoffen und die Ausbeutung der Natur weiter voranschreiten. Die UN-Konferenz 1992 in Rio de Janeiro sorgte dafür, dass ökologische Nachhaltigkeit zunehmend als Forschungsgegenstand an Universitäten und in der Wirtschaftsforschung Anwendung fand (vgl. Mayer 2020, 7). 2015 wurden die Sustainable Development Goals (SDGs) der United Nations (UN) veröffentlicht, die darauf abzielen, dass es auch in verschiedenen Bereichen des alltäglichen Lebens in der näheren Zukunft zu einer nachhaltigeren Lebensweise kommt.

Ökologische Nachhaltigkeit gehört im Zuge der Klimakrise zu einer der größten Herausforderungen der Gegenwart und hat soziale, wirtschaftliche und politische Implikationen. Gerade in einer konsumorientierten Gesellschaft wird immer wieder damit argumentiert, dass es erstrebenswert wäre, auf alternative Formen des Wirtschaftens umzusteigen („Degrowth“) und zu klären, wie dies zu bewerkstelligen ist (vgl. Savini et al. 2021). Was den Verkehr betrifft, gilt es hier auch weitgreifende Maßnahmen zu treffen, die darauf abzielen, den MIV zu reduzieren und stattdessen alternative Formen der Mobilität heranzuziehen.

2.2. Strukturelle Pendlerbewegungen

Die österreichische Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, dass das Land bis zum Jahr 2040 klimaneutral agieren soll. Dies bedeutet, dass bis zu diesem Zeitpunkt der Ausstoß klimaschädlicher Treibhausgase vollständig kompensiert werden soll. Die Erreichung dieses Ziels setzt voraus, dass der Ausstoß von ca. 24 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten (Zahlen von 2019) in den Sektoren Verkehr bzw. Mobilität nahezu vollständig reduziert wird (vgl. BMK 2021, 16). Dazu sollen bis 2040 13% (aktuell 7%) der Wege in Österreich mit dem Fahrrad zurückgelegt werden und künftig 60% der Wege mit klimaschonenden Verkehrsmitteln (ebd. 12). Somit könnten bis 2040 im Bereich Mobilitätsverhalten bis zu 3 Millionen CO₂-Äquivalente eingespart werden.

Pendler*innen des VOR (Verkehrsverbund Ostregion, i.e. Wien, Niederösterreich, Burgenland; Abb. 2. Wikimedia Commons b) legen pro Jahr etwa 29 Milliarden Personenkilometer (Pkm) an Arbeitswegen zurück (19,5 Auto, 9,4 ÖPNV). Der Rest beläuft sich auf die aktive Mobilität (Fahrrad und Zu-Fuß-Gehen).

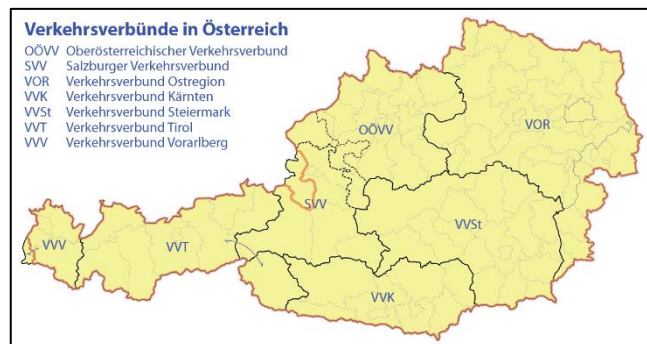


Abb. 2: Verkehrsverbünde Österreich

Pro Jahr entstehen in der Ostregion so 3,08 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente. Aufgrund der Bevölkerungszunahme würde sich dieser Trend bei Fortschreibung der gegenwärtigen Entwicklung nicht umkehren und soll bis 2030 3,24 Millionen Tonnen pro Jahr betragen (Szenario 1, vgl. AK 2021, 29).

Wenn es jedoch gelingt, die Modal-Split Zahlen in den nächsten Jahren so anzupassen, dass ein ÖPNV-Anteil von 45% im Kordon Wien gewährleistet werden kann (im Moment ca. 25%), würden die Emissionen bis 2030 auf 2,9 Millionen Tonnen sinken, was einem Rückgang um 10% entspricht (Szenario 2). Wenn noch technologische Erweiterungen (Ausbau des Anteils von E-Autos, alternative Verkehrsoptionen, z.B. Rufbusse in ländlicheren Regionen, etc.) stattfänden, könnte sogar ein Wert von 2,79 Millionen Tonnen bis 2030 erreicht werden (Szenario 3, -14%, vgl. AK 2021, 30.).

Abbildung 3 (vgl. AK 2021, 30) gibt einen Überblick über die beschriebenen Szenarien. Die roten Balken beschreiben die Anzahl der Pkm. mit dem MIV in einem Jahr, während die grünen Balken die zurückgelegten Pkm mit den ÖPNV (Bus, Bahn) aufzeigen. Abhängig davon, wie sehr die Bevölkerung auf den ÖPNV umsteigen würde, ändert sich das Verhältnis zwischen den beiden Kategorien. Die schwarzen Punkte geben an, wie viel Millionen Tonnen CO₂ durch die jeweiligen Maßnahmen verbraucht bzw. eingespart werden würden.

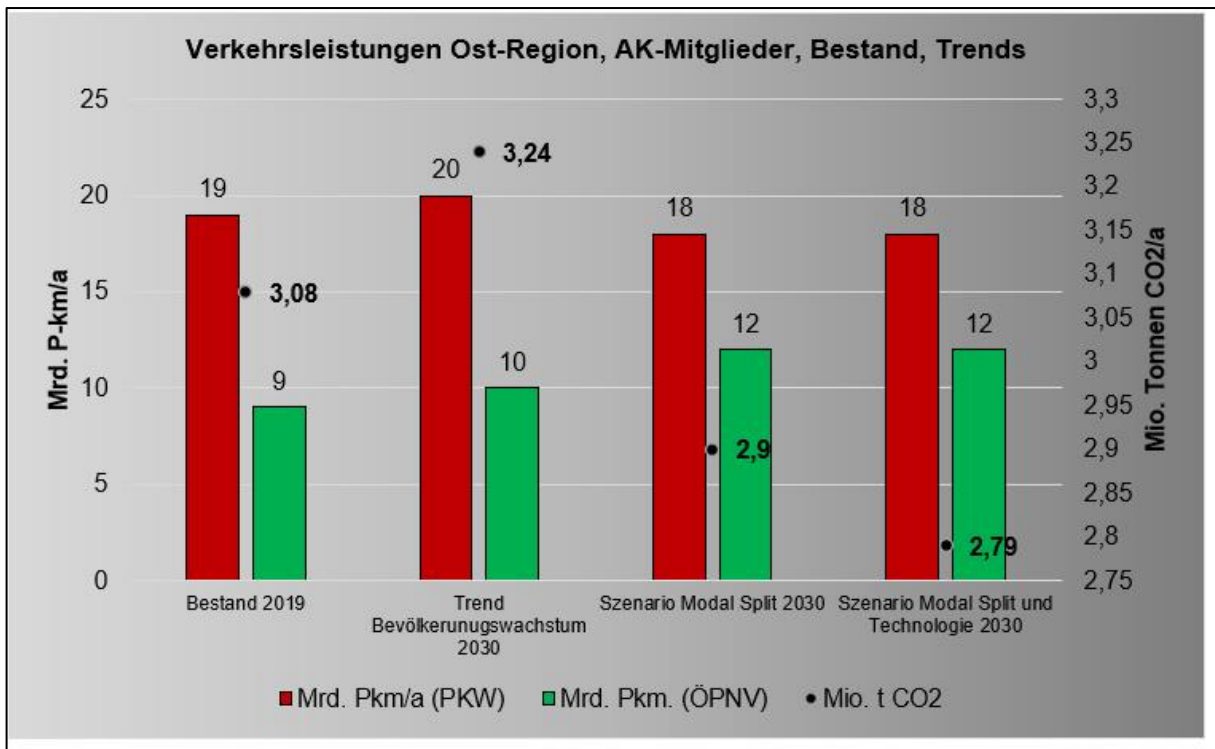


Abb. 3: Ökologische Implikationen von Pendlerbewegungen, eigene Darstellung

Es wird deutlich, dass es zu gravierenden Veränderungen im Untersuchungsgebiet kommen muss, was die Verkehrsmittelwahl beim Pendeln betrifft. Neben ökologischen kommt es beim Pendeln auch zu finanziellen Belastungen, die vor allem durch das Pendlerpauschale (siehe Kapitel 9.6.1.) kompensiert und von Steuerzahler*innen getragen werden müssen.

Die beschriebenen Szenarien verdeutlichen, dass das Pendeln derzeit weder ökonomisch noch ökologisch und zeitlich als nachhaltig bezeichnet werden kann. Trotzdem haben Menschen oft keine Wahl, weil die Arbeitsmöglichkeiten in ihrem Wohnort nicht gegeben sind. Diese Masterarbeit soll aufzeigen, wie durch die Kombination einer ungenügenden Struktur- und Raumordnungspolitik sowie dem politischen Unwillen, Investitionen in den ÖPNV zu tätigen, die heutige Situation zu erklären ist, und was getan werden kann, um die Zukunft in diesen Bereichen nachhaltiger zu gestalten.

3. Konzeptualisierung und Annäherung an Problemstellung

3.1. Forschungsfragen

1. Welche politischen, strukturellen und infrastrukturellen Hindernisse stehen der Ökologisierung des Pendelns, insbesondere der Integration des Fahrrads in den Pendelverkehr zwischen dem Industrieviertel und Wien, entgegen und wie können sie überwunden werden?
2. Welche Kombination positiver Incentives (Pull) sowie prohibitiver Maßnahmen (Push) kann den Modal Split zwischen dem Industrieviertel und Wien ökologischer gestalten?
3. Warum wäre insbesondere der Bezirk Mödling für Maßnahmen zur Förderung des Fahrradpendelverkehrs nach und aus Wien geeignet?

3.2. Ziel der Arbeit

Diese Masterarbeit zielt darauf ab, die oben angeführten Forschungsfragen durch die Erarbeitung eines Maßnahmenmixes zu beantworten. Durch eine Governance-Analyse werden die involvierten Akteure identifiziert, und es soll aufgezeigt werden, dass eine Umorientierung der Verkehrsmittelwahl beim Pendeln nur dann gelingen wird, wenn sektorübergreifend verschiedene Akteure (öffentlich und privat) aus unterschiedlichen Bereichen (Wirtschaft, Soziales, Politik) in die betreffenden Entwicklungen involviert sind (siehe Kapitel 4.2.). Es gibt nicht die eine Maßnahme, die die Radmitnahme begünstigt, sondern es braucht verschiedene Prozesse, die ineinandergreifen, um eine spürbare Veränderung zu ermöglichen (vgl. Bissell 2014, 1947).

3.2. Kontextuelle Annäherung an die Problemstellung

Um z.B. die Attraktivität des Fahrrads beim Pendeln zu fördern, benötigt es verschiedene Schritte: Zunächst müssen genügend große Abstellmöglichkeiten in den Zügen der Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) gewährleistet werden. Zusätzlich muss dafür auch die Infrastruktur an den Bahnhöfen adaptiert werden, damit man ggf. sein Fahrrad über längere Zeiträume sicher und vor Witterungsverhältnissen geschützt abstellen kann. Die Taktungen der Züge von und aus Wien müssen so angepasst werden, dass sich eine Fahrt mit der Bahn auch zeitlich lohnt und damit für die Menschen eine valide Option darstellt (siehe Kapitel 5.).

Nicht zuletzt ist ein Ausbau der Fahrradwege zwischen Wien und dem Industrieviertel dringend, um kürzere Distanzen auch mit dem Fahrrad bewältigen zu können. Dazu gibt es bereits Initiativen der beiden Bundesländer, die in den nächsten Jahren weiter vorangetrieben werden sollen (vgl. Wiener Linien 2024).

Abgrenzung des Untersuchungsgebiet und Fokus auf Bezirk Mödling

Im Folgenden soll vor allem der Bezirk Mödling als Gebiet beschrieben werden, wo das Fahrrad in Zukunft eine wichtige Rolle spielen kann (Abb. 4. ViaMichelin 2024). Trotz der Nähe zu Wien kann es nicht allen Radfahrer*innen zugemutet werden, dass sie für die knapp 15 km nur für die Strecke zwischen Mödling Stadt und Meidling 50 Minuten benötigen. Dennoch wäre es erstrebenswert, wenn das Fahrrad in Zukunft zumindest für Teilstrecken hin zu Stationen des ÖPNV mehr ins Pendeln integriert werden würde - unabhängig davon, wo die Fahrt im Industrieviertel begonnen wird.

Aufgrund der direkten Nähe zu Wien bietet es sich hier gut an, eine adäquate Fahrradinfrastruktur auszubauen. Des Weiteren verfügt der Bezirk aufgrund der teils urbanen Verhältnisse über eine bereits gut ausgebauten Infrastruktur. Gleichzeitig sind die ÖV-Gütezahlen, die den Zugang zum ÖPNV in Österreich beschreiben, hier besser als in anderen Bezirken des Untersuchungsgebiets (vgl. AK 2023, 12).



Abb. 4: Lage Mödling Stadt und Wien

Die Modal-Split-Daten zur Nutzung des ÖPNV sind jedoch in den letzten Jahren im Vergleich zur Autonutzung konstant niedrig geblieben. Daraus ergibt sich, dass positive Daten zur ÖPNV-Anbindung per se noch nicht gewährleisten, dass diese Angebote auch in der Praxis angenommen werden.

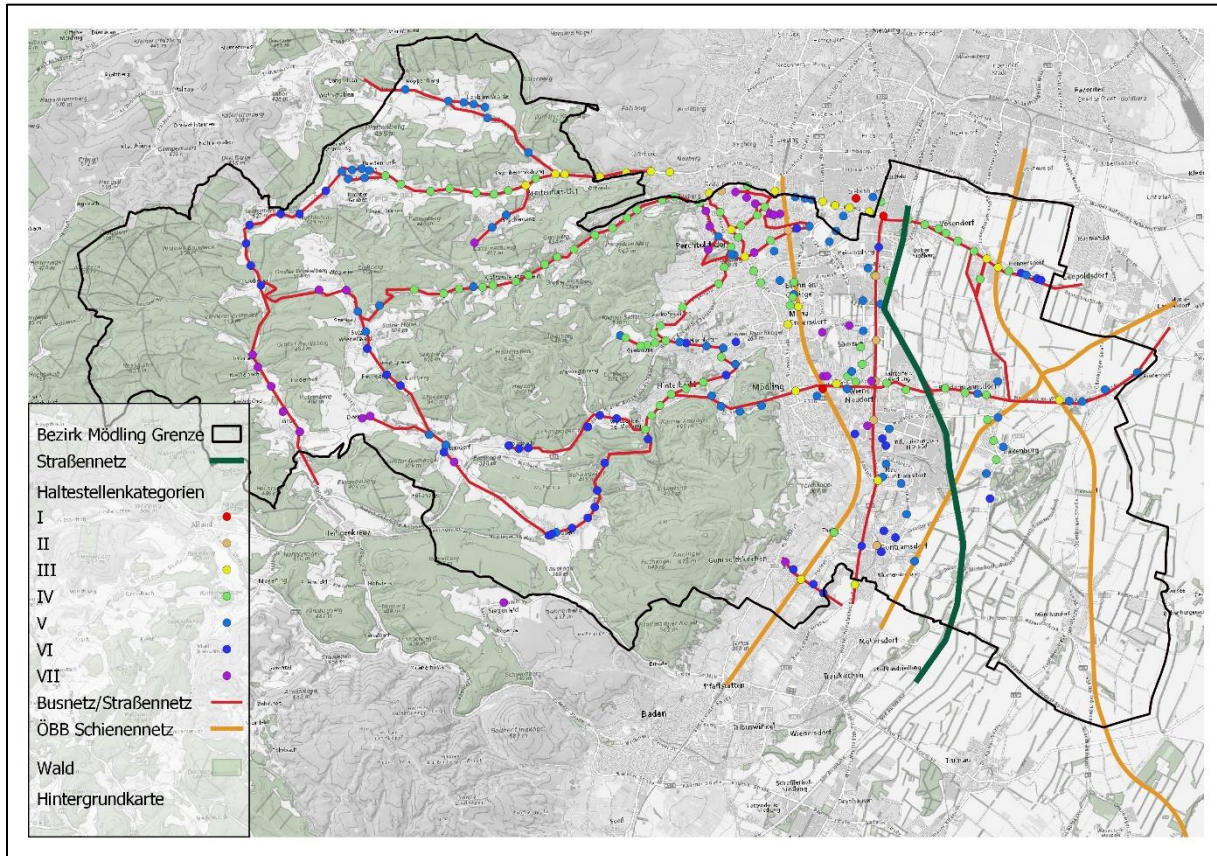


Abb. 5: ÖPNV und MIV-Netz, BZ MD mit ÖV-Güteklassen, Darstellung mit QGIS

ÖPNV und MIV-Netz Bezirk Mödling: Status Quo

Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass Allgemeinaussagen über den Bezirk nicht getroffen werden können. Es zeigt sich z.B., dass vor allem das Gebiet im Westen Mödlings eher ländlich geprägt ist. Gießhübl ist z.B. eine Gemeinde mit rund 2.500 Einwohner*innen bei einer Bevölkerungsdichte von 628 EW/km² und kann daher in Bezug auf den ÖPNV nicht mit der Stadtgemeinde Mödling verglichen werden (20.000 Einwohner*innen, 2.055 EW/km²). Der Wienerwald, in der sich das Untersuchungsgebiet befindet ist überwiegend hügelig (vgl. Wien.Geschichte.Wiki 2024), was traditionelles Radfahren erschweren kann, insbesondere auf längeren Strecken. Allerdings bieten E-Bikes mittlerweile eine gute Alternative, die es auch in solch einem Gelände mit großen Höhenunterschieden erlaubt, die Nutzung alternativer Verkehrsmittel zu fördern.

Im Osten ist der Bezirk Mödling durch mehrere wichtige Autobahnen, wie der Südautobahn A2, der Südostautobahn A3 und der Ostautobahn A4 gut erschlossen. Zusätzlich verlaufen bedeutende Bundesstraßen wie die Wiener (B1), Budapester (B10), Mödlinger (B11), Brunner (B12), Laaber (B13), Klosterneuburger (B14) und Wiener Neustädter (B17) durch die Region. Darüber hinaus gibt es wichtige Zugstrecken wie die Südstrecke (Wien-Villach) und mehrere Nebenbahnen wie die Badner Bahn und Pottendorfer Linie, die das Industrieviertel erschließen.

Das regionale Busnetz im Westen umfasst Verbindungen wie die Linien 264 zwischen Mödling - Hinterbrühl - Sittendorf (Wiener Wald) – Hinterbrühl – Mödling. Die Linie 262 fährt von Mödling nach Maria Enzersdorf und Gießhübl, sowie die Linien 256 und 258 von Wien Liesing nach Perchtoldsdorf. Weitere wichtige Buslinien sind die Linie 260 von Wien Siebenhirten nach Brunn am Gebirge und Hinterbrühl (vgl. Abb. 5, Wikipedia 2024). Diese Busse dienen vor allem als Zubringer zum regionalen Schienennetz (vgl. Schatz 2019, 32). Sie fahren sowohl radial in Richtung Mödling als auch direkt in Richtung Wien. Beispielsweise fährt die Linie 264 von 05:25 Uhr bis 21:25 Uhr Richtung Bahnhof Mödling, wobei die Frequenz werktags zwischen 17 und 60 Minuten variiert (am Morgen vier Verbindungen zwischen 5:25 und 7:40 ab Sittendorf, danach stündlich bis 21:25) (vgl. Moovit 2024).

Es wird deutlich, dass es bereits Potentiale beim ÖPNV gibt, das Angebot jedoch noch stark verbessert werden muss, damit mehr Menschen diese auch für ihre Alltagwege zur Arbeit nutzen. Trotz der strukturellen Gegebenheiten in Gemeinden des Wiener Waldes gilt es auch dort Infrastrukturen (Ausbau des ÖPNV, Bike & Ride-Verbindungen, Ladestationen für E-Bikes u.Ä.) zu schaffen, welche es ermöglichen, vermehrt mit alternativen Verkehrsmitteln zu pendeln.

4. Theoretische Ansätze

Sozial erwünschte Handlungen können durch verschiedene Eingriffe begünstigt werden. Eine dahin gehende Analyse zeigt auf, wie die Ökologisierung des Pendelns mit besonderer Berücksichtigung des Radpendlerverkehrs im Untersuchungsgebiet durch Eingriffe relevanter Akteure beeinflusst werden kann. Die theoretischen Ansätze sollen zudem erklären, wie eine Veränderung hin zu einem nachhaltigen Verkehrsverhalten auch gesellschaftlich wirken kann. Außerdem soll aufgezeigt werden, wie durch mehrdimensionales Systemdenken Veränderungen erfolgreich implementiert werden können und wie zukünftige Entwicklungen beim Verkehr im Industrieviertel zu prognostizieren sind.

4.1. Praxistheorien

In den Geistes- und Sozialwissenschaften werden Fragen, wie soziales Handeln entsteht und welchen Einflüssen es unterliegt, mithilfe der Praxistheorien analysiert. Sie haben ihre Ursprünge in der Soziologie und Philosophie und es kommt in diesem interdisziplinären Umfeld zu Überlegungen über menschliche Handlungen, die durch die strukturelle bzw. infrastrukturelle Umgebung beeinflusst werden (vgl. Faulconbridge & Cass 2016, 3; Schäfer 2016, 11).

Einflussreiche Denker, wie Pierre Bourdieu oder Anthony Giddens, haben die Praxistheorien für ihre Arbeiten herangezogen und diese weiterentwickelt (vgl. Meinherz & Binder 2020, 2). Individuelles Handeln und gesellschaftliche Struktur werden in einem Wechselverhältnis gesehen, wobei die Akteure die Umstände und die Bedeutungen, die dieses Handeln für sie hat, mitbestimmen können (vgl. Schäfer 2016, 11). Praktiken werden als „das Tun, Sprechen, Fühlen und Denken, das wir notwendig mit anderen teilen“ verstanden. „Dass wir sie mit anderen gemeinsam haben, ist Voraussetzung dafür, dass wir die Welt verstehen, uns sinnvoll darin bewegen und handeln können“ (ebd. 12).

Die Gesamtheit der Handlungen konstituiert dabei die Praxis. Laut den Praxistheorien ist das Mobilitätsverhalten in einem gewissen Kontext nicht natürlich gegeben, sondern sozial determiniert. Stattdessen setzt es sich aus den verschiedenen Praktiken zusammen, die an einem bestimmten Ort zu einem bestimmten Zeitpunkt möglich sind. Diese müssen auch zwangsläufig gar nichts mit der Mobilität an sich zu tun haben (z.B. wie viele Autos ein Haushalt besitzt), sondern können auch Fragen betreffen, wo Kinder zur Schule gehen oder wie Freizeitaktivitäten gestaltet sind (ebd. 4). Dies verdeutlicht,

dass Praktiken bereits bestehen, bevor sich jemand dazu entschließt, nach ihnen zu handeln. Sie existieren um uns herum und wurden auch historisch gebildet und weitergeführt. Wertvorstellungen (z.B. Einstellungen gegenüber der Autonutzung, Umweltschutz, etc.) wandeln sich und es gibt historisch unterschiedliche Auffassungen, was in einer Gesellschaft als erwünscht oder unerwünscht gilt (ebd. 12).

Praxistheorien verleihen Aktivitäten wie dem Pendeln eine „neue Perspektive auf das Soziale“ (ebd. 11). Damit gelingt es, Praktiken theoretisch in die soziale Struktur zu integrieren und sie von ihrem Dasein als „einfache individuelle“ Handlungen zu entkoppeln. Als solches betrifft das Pendeln nicht nur persönliche Handlungsmuster, sondern auch die strukturellen Grundlagen von Praktiken, einschließlich gemeinsamer Regeln, geteilter Verständnisse und sozialer Bedeutungen (vgl. Meinherz & Binder 2020, 3). Cass und Faulconbridge (2016, 3) fassen dies wie folgt zusammen: “by reframing both trips, and the activities enabled by them, as performances of specific practices, both are opened up to practice theory’s distinctive analytical insights”.

Handlungen werden in Praxistheorien nicht als isoliert betrachtet, sondern es besteht ein Zusammenhang zwischen ihnen (vgl. Schäfer 2016, 11). Demnach verändert sich das Verkehrsverhalten beim Pendeln laut Vertreter*innen der Praxistheorien nicht durch eine einzelne Maßnahme oder Intervention, sondern durch gemeinsame Handlungen, die täglich wiederholt werden, und dadurch zu Maßnahmen und Interventionen werden. Bissell (2014, 1951) fasst es wie folgt zusammen, „Theories of practice provide a way of considering how commuting practices are transforming not because of an intervening agency external to the practice, but rather because the present transforms itself through the repetition of everyday practices. Put simply, this concerns how each repetition produces another memory that is then carried forward”.

Governance-Maßnahmen beeinflussen u.a. die Wahl des Verkehrsmittels. Dabei kann eine Praxis durch eine Vielzahl von Aktivitäten ausgefüllt werden, die dadurch auch einen Sinn und Zweck für die ausübenden Menschen („unbestimmte Zahl an Personen“, Schäfer 2016, 30) erzeugt. Veränderungen können konkret bewirkt werden, weil sich Menschen den Veränderungen der Umgebung bewusst sind, und sie durch verändertes Verhalten darauf reagieren (vgl. Schäfer 2016, 12).

Durch Wechselwirkungen zwischen Einstellungen, dem kollektiven Handeln und der materiellen Umgebung kann es zu weiteren Änderungen und Anpassungen kommen. Auch kollektive Aktionen können gefördert werden, indem sich verschiedene Gruppen zusammenschließen, um ein gemeinsames Ziel zu erzielen (z.B. verschiedene Akteure, wie die Radlobby, Verkehrsclub Österreich (VCÖ) und AK, welche sich dafür einsetzen, dass die Klimaneutralität bis 2040 in Österreich gewährleistet wird).

4.2. Systemische Überlegungen

„Systemdenken bedeutet, dass nichts isoliert betrachtet werden kann und dass zwischen sozialen und natürlichen Prozessen Zusammenhänge bestehen, die nicht immer sofort erkennbar sind. Eine Wirkung von A auf B hat das Resultat C zur Folge“ (Russell-Walling 2011, 172).

Das Arbeiten in einem systemischen Verständnis ist entscheidend, um die Umsetzung von klimafreundlichen Infrastrukturprojekten voranzutreiben und deren Erfolgchancen zu erhöhen. Dadurch kann es zu einer Änderung von Normen und Werten kommen, die ebenfalls gesellschaftliche Auswirkungen mit sich bringen. Systemdenken ermöglicht es fundiert und alternativ über Theorien und Konzepte in einem bestimmten Wissenschaftsfeld nachzudenken und Auffassungen in Frage zu stellen, die lange als unveränderbar angenommen worden waren (vgl. Pfaffenbichler et al. 2000). Ein System besitzt keinen Anfang und kein Ende und verliert seine Identität, wenn seine Integrität zerstört wird, das heißt ein Systemelement entfernt wird, welches entscheidend für das Fortleben des Systems ist. Systemdenken findet in verschiedenen Disziplinen Anwendung, wie der Planung und Evaluation von Projekten, Bildung, Business sowie Management sowie der Soziologie und Psychologie (vgl. Cabrera et al. 2008, 299).

Das Diagramm zeigt ein System, das in einer Systemumwelt existiert. Das System selbst ist als graue Fläche mit der Aufschrift 'SYSTEM' im Zentrum dargestellt, begrenzt durch eine 'Systemgrenze'. Innerhalb des Systems sind vier 'Systemelemente' (S₁, S₂, S₃, S₄) als weiße Quadrate angeordnet. Pfeile zwischen diesen Elementen stellen die 'Systemstruktur' dar, einschließlich 'Rückkopplungen' (Feedback-Schleifen). Ein 'Systemexogenes Element' (außen links) übt 'Systemeinwirkungen' auf das System aus, während das System 'Systemauswirkungen' auf ein weiteres 'Systemexogenes Element' (außen rechts) ausstrahlt.

Die Systemelemente können beispielsweise private Akteure, Institutionen (Regierungen, Gerichte) oder Variablen (Interventionen, die die Systemstruktur ändern) sein, auf die wiederum reagiert werden kann. Akteure können dem System angehören oder extern auf es einwirken, dennoch das Geschehen im System beeinflussen (z.B. der Einfeldverkehr, der den Verkehr in einem Kordon beeinflusst). Es gibt Systemeinwirkungen, die im System verarbeitet werden, und die zu Systemauswirkungen führen.

- **Vernetztes Denken** bezeichnet die Fähigkeit, nicht nur direkte Auswirkungen zu erkennen, sondern auch indirekte Folgen zu verstehen. Von besonderer Bedeutung ist dabei das Erkennen von Rückkopplungseffekten. Darüber hinaus umfasst vernetztes Denken die Kompetenz, komplexe Netzwerke von Ursache-Wirkungs-Beziehungen zu analysieren und zu verstehen.
- **Rückkoppelungen** beschreiben Prozesse, bei denen die Ergebnisse eines Prozesses wiederum als Eingaben für dasselbe System dienen, und dadurch erneut die Struktur des Systems beeinflussen.
- **Dynamisches Denken** bezieht sich auf eine Reihe von Fähigkeiten, die darauf ausgerichtet sind, zu verstehen, wie sich die Zustände eines Systems im Laufe der Zeit verändern. Dazu gehören das Erkennen und Einbeziehen der natürlichen Dynamik von Systemen und die Fähigkeit, mögliche zukünftige Entwicklungen zu erkennen. Dazu gehört auch die Wahrnehmung der langfristigen

Auswirkungen von Entscheidungen und Ereignissen sowie die Fähigkeit, charakteristische zeitliche Muster wie Verzögerungen oder periodische Schwankungen zu erkennen und zu bewerten. Dynamisches Denken ermöglicht es auch, mehrere Prozesse gleichzeitig zu erfassen und zeitliche Muster in anschauliche Darstellungen umzuwandeln.

- **Systemgerechtes Handeln** beschreibt die Fähigkeit, fundierte Entscheidungen zu treffen, um ein System zu steuern oder komplexe Herausforderungen zu lösen.

4.3. Denken in Modellen der Verkehrsplanung

Oft ist ein Sachverhalt oder ein Problem zu groß und unübersichtlich, sodass es nicht möglich ist, die Fülle der Probleme in Form einer einzelnen Analyse zu erfassen. Deshalb ist es ratsam, Modelle heranzuziehen, die es ermöglichen, die Komplexität zu minimieren und die Problematik vereinfacht darzustellen. Modelle können dabei qualitativ oder quantitativ, physisch oder abstrakt sowie statisch oder dynamisch sein (vgl. Pfaffenbichler et al. 2000).

Das Arbeiten mit Modellen ermöglicht es, festzustellen, in welchem Wechselverhältnis verschiedene Variablen zueinanderstehen.

Sie bilden damit Teilabschnitte der Realität ab (vgl. Arndt 2016, 23). Ein wichtiges Modell, um Verkehrsprognosen zu treffen, ist das Vier-Stufen-Modell (Abb. 7. Forschungs-Informations-System 2018). Es besteht aus den Elementen *Verkehrserzeugung* (Warum entsteht Verkehr/Grund für Ortsveränderung), *Verkehrsverteilung* (Wahl der möglichen Ziele bei gegebener Quelle), *Verkehrsaufteilung* (Wahl der Verkehrsmittel) und *Verkehrsumlegung* (Transformation vom Kfz-lastigen Verkehr hin zum ÖPNV). Die Anwendung dieses Modells ist auch im Untersuchungsgebiet denkbar, wenn es auf analytischer Ebene darum geht, die Menschen weg vom MIV hin zum ÖPNV zu bewegen.

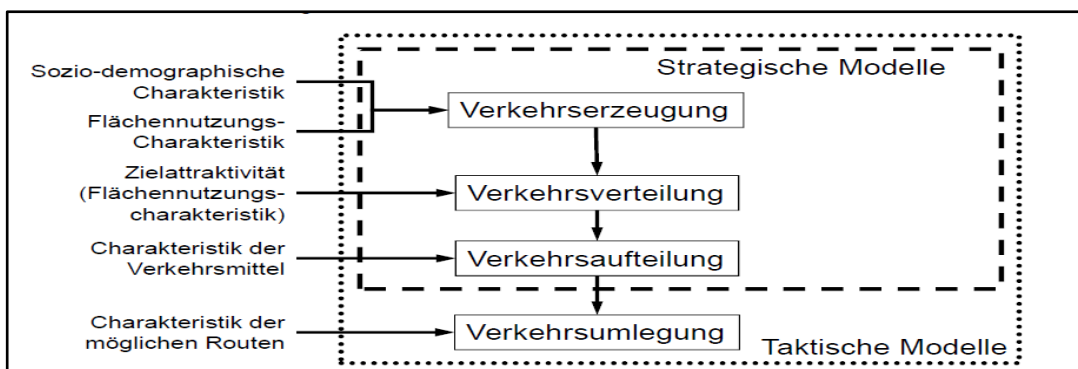


Abb. 7: Vier-Stufen-Modell

Deterministisches Gravitationsmodell nach E. Lill Reisegesetz (1899)

Ein weiteres Modell ist das deterministische Gravitationsmodell (Abb. 8. Kortschak 2004, 139), das auf dem Newtonschen Gravitationsgesetz und dem Lill'schen Reisegesetz (1899) beruht. Es geht davon aus, dass ein größerer Ort mit mehr Einwohner*innen eine größere Anziehungskraft auf Pendlerbewegungen hat als ein kleinerer mit weniger Einwohner*innen. Je mehr Personen an Quell- und Zielort leben und je kleiner die Distanz, desto größer ist das Verkehrsaufkommen, gerade wenn die Befriedigung von Daseinsfunktionen (Wohnen, Bilden, Konsum, Freizeit, etc.) zum Teil nur an einem Ort gedeckt werden kann (ebd.). Das Gravitationsmodell eignet sich besonders zu Beginn einer Verkehrsintervention, um den Ist-Zustand zu erfassen.

In einem weiteren Schritt kann es im konkreten Fall verwendet werden, um die hohen Pendlerzahlen zwischen dem Untersuchungsgebiet und Wien zu erklären.

Die Formel lautet: $V_{A,B} = k \times (P_A \times P_B / E)$

Die Verkehrsnachfrage V zwischen zwei Orten A und B ist bestimmt durch die Einwohnerzahlen P der beiden Orte, die Entfernung E und die Konstante k , die von Fall zu Fall bestimmen ist (normalerweise 1, vgl. Kortschak 2004, 2). Die Verkehrsnachfrage V

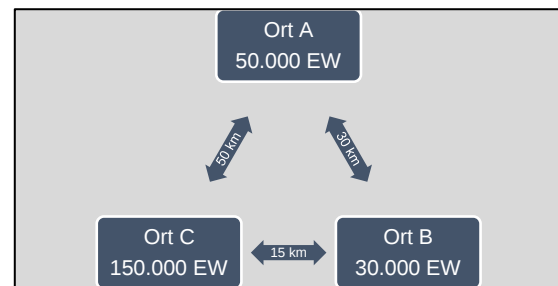


Abb. 8: Gravitationsmodell mit Rechenbeispiel

kann als eine abstrakte Einheit verstanden werden, die nicht spezifisch benannt ist, aber die Anziehungskraft zwischen zwei Standorten Bezug auf ihre "Masse" (Einwohnerzahl, Größe, etc.) und die Entfernung zwischen ihnen misst (vgl. St. Gallen Business School).

Ein Beispiel der Orte A, B und C soll dies aufzeigen. Um etwa die Verkehrsnachfrage zwischen den Orten A und C zu berechnen, rechnet man:

$$V_{AC} = 1 \times (50.000 \times 150.000) / 50 = \mathbf{150.000.000}$$

Die Verkehrsnachfrage V zwischen den Orten A und C beträgt 150 Millionen Einheiten. Das Gravitationsmodell ist zwar ein gutes Analyseinstrument, es fehlt jedoch der Zeitbezug. Außerdem ist es nicht in der Lage, externe Faktoren wie Wetterbedingungen, Verkehrspolitik, wirtschaftliche Anreize oder technologische Entwicklungen zu berücksichtigen. Schließlich muss die Einheit der Verkehrsnachfrage V als abstrakt verstanden werden.

5. Methodische Herangehensweise

Sowohl qualitative (Interviews mit Expert*innen, soziologische Erkenntnisse zum Pendeln) als auch quantitative (Wege-, bzw. Erreichbarkeitsanalysen) Erhebungsmethoden haben in dieser Arbeit Anwendung gefunden.

5.1. Qualitative Methoden

Diverse Sachverhalte und persönliche Auffassungen, die die Realität nicht immer rational erfassen, verdeutlichen die Widersprüchlichkeiten beim Pendeln und betreffen damit die qualitativen und subjektiven Empfindungen, die mit der Verkehrsmittelwahl verbunden sind. Die wichtigsten Kriterien für die Verkehrsmittelwahl von Pendler*innen, die mit dem Kfz zur Arbeit gelangen, sind “möglichst kurze Fahrtzeiten” (57%) und “Preis” (54%), während diese beiden Kriterien auch die wichtigsten für die ÖPNV-nutzenden Pendler*innen sind (64% bzw. 50%, vgl. ÖAMTC 2021). Menschen aus dem Industrieviertel pendeln dabei am zeitintensivsten (98 Minuten für alle Arbeitswege pro Tag), sowie am längsten (62 km für alle Arbeitswege pro Tag) von allen Pendler*innen aus den niederösterreichischen Vierteln (vgl. Posch 2018, 68). Zudem zahlen Menschen in Niederösterreich mehr für die Wartung und Instandhaltung ihrer Fahrzeuge als in restlichen Teilen Österreichs (vgl. AK 2023, 10). Dies verdeutlicht, dass es Eingriffe in die Infrastruktur braucht, die das Pendeln leichter und günstiger machen und zudem ermöglichen, dass man sich wirklich beim Pendeln möglichst schnell und billig fortbewegt.

Weiters werden Expert*inneninterviews aufzeigen, wie die Integration des Fahrrads in Alltagswege im Industrieviertel und in Richtung Wien erweitert werden kann. Hier sind einige Akteure zu nennen: die MA 18 der Stadt Wien setzt sich aktiv für den Ausbau von Radwegen in Wien und Umgebung ein. Weiters engagiert sich der VOR (Verkehrsverbund Ost-Region) für grenzüberschreitende Bemühungen bei Verkehrsvorhaben zwischen den drei Bundesländern Wien, Niederösterreich und Burgenland. Aber auch die Arbeiterkammer (AK) ist ein wichtiger Akteur, der durch regelmäßig veröffentlichte Studien zu pendlerrelevanten Themen Aufschluss zur Problematik liefert.

5.2. Quantitative Methoden

Bei dieser Erhebungsmethode werden in Form einer Datenanalyse Verkehrsströme, Modal-Split Daten u.a. erfasst werden. Hier ist der *STATatlas* der Statistik Austria (STAT) zu nennen, womit Pendlerströme schon seit geraumer Zeit auf transparente Art und Weise dokumentiert werden (vgl. Statistik Austria). Zudem sind Veröffentlichungen der AK zu nennen, die sehr genaue Zählungen bei den Pendlerzahlen aufweisen (vgl. AK 2019, 2023). Erreichbarkeitsanalysen können mithilfe GIS (Geoinformationssystemen)-Analysen (mit dem Programm QGIS) dementsprechend aufbereitet werden. Dafür wurde das Programm QGIS in dieser Arbeit verwendet.

6. Strukturen des Industrieviertels

In den folgenden Kapiteln soll eine Klärung der raumstrukturellen Gegebenheiten im Industrieviertel erfolgen. Zudem wird eine Analyse der unterschiedlichen arbeitsmarkt- und verkehrsrelevanten Daten vorgenommen.

6.1. Raumstrukturelle Gegebenheiten

Die Siedlungsstruktur beeinflusst die Mobilität im Industrieviertel maßgeblich. Einfluss auf das Mobilitätsverhalten nehmen die (nach dem Englischen benannten) fünf D: Dichte (*density*), Nutzungsmischung (*diversity*), Straßennetz (*design*), Erreichbarkeit von Zielen (*destination accessibility*) sowie die Entfernung zum nächsten ÖPNV-Anschluss (*distance to transit*) sind alle wichtige Faktoren, die Aufschluss darüber geben, ob sich Menschen dazu entschließen, Angebote des ÖPNV zu nutzen (vgl. Nitschke et al. 2022, 31). In Niederösterreich lebt rund ein Viertel der Bevölkerung in Gemeinden mit weniger als 2.000 Einwohner*innen, etwas mehr als die Hälfte (ca. 55%) in solchen mit weniger als 5.000 Menschen und etwa ein Drittel (28%) in Städten mit mehr als 10.000 Bewohner*innen. Die größten Städte befinden sich vor allem südlich von Wien, dem Industrieviertel sowie dem Mostviertel. Es wird deutlich, dass ca. 75% der Einwohner*innen in Niederösterreich in weniger dicht besiedelten Dörfern und Gemeinden leben, was das Verkehrsverhalten wesentlich (wenig ÖPNV, viel MIV) mitbestimmt (vgl. Brezina et al. 2021, 13).

Die Preise für Baugrundstücke sind im Industrieviertel sehr unterschiedlich verteilt. Die fünf teuersten Gemeinden befinden sich alle im Bezirk Mödling: Perchtoldsdorf (825,2 Euro/m²), Gießhübl (779,6), Hinterbrühl (779,6), Maria Enzersdorf (779,6) und Mödling (776,2). Die Bewohner*innen dieser Gemeinden greifen häufiger auf den MIV zurück,

denn sie müssen sich keine Gedanken über die finanzielle Belastung durch das Auto machen, das gleichzeitig als Statussymbol gilt (vgl. AK 2023, 11). Die günstigsten Gemeinden befinden sich alle im Bezirk Wiener Neustadt Land: Hochwolkersdorf (50,7 Euro/ m²), Bromberg (50,7), Schwarzenbach (50,7), Wiesmath (33,2), Hollenthon (33,2) und Lichtenegg (33,2) (ebd. 16).

Der Dauersiedlungsraum im Bezirk Mödling beträgt 62,39 % der Gesamtfläche und liegt damit deutlich über dem Durchschnitt von 53,52 % im Industrieviertel. Der Bezirk Bruck an der Leitha weist mit einem Anteil von 79,87 % den höchsten Dauersiedlungsraum auf und unterstreicht damit die strukturell starke Stellung des nördlichen Teils des Industrieviertels (siehe Kapitel 6.2.2., vgl. ÖROK 2024). Bei der Verwendung des Begriffs „Dauersiedlungsraum“ wird zwischen dem Siedlungsraum und dem besiedelbaren Raum unterschieden. Der Siedlungsraum beinhaltet laut der CORINE-Nutzungskategorien (Coordination of information on the environment) städtisch geprägte Flächen und Industrie- und Gewerbeflächen. Beim besiedelbaren Raum handelt es sich um Ackerflächen, Dauerkulturen, Grünland, Abbauflächen und nicht landwirtschaftlich genutzte Flächen, während der Nicht-Dauersiedlungsraum Wälder, Kraut/Strauchvegetation, Wasserflächen und Feuchtflächen beschreibt (vgl. ÖROK 2015, 1).

Die versiegelte Fläche pro Einwohner*in in Niederösterreich ist mit 409 m² die zweithöchste in Österreich, nur das Burgenland mit 510 m² hat noch mehr (vgl. Umweltbundesamt 2020, 1). Flächen für Siedlung und Verkehr beanspruchen 889 m² im flächengrößten Bundesland Österreichs (vgl. AK 2023, 13). Menschen in Niederösterreich verfügen zudem über eine überdurchschnittlich hohe Eigentumsquote (63%, IV: 54%, Ö: 48%) bei Hauptwohnsitzwohnungen (vgl. Statistik Austria 2023, 20; AK 2023, 15), wodurch durch die Zersiedelung die Anbindung an den ÖPNV nicht immer gewährleistet ist. Als Grund dafür können die 1970er und 80er Jahre genannt werden, als es aufgrund einer unkontrollierten Politik bei Flächenwidmungen zu einer verschwenderischen Flächeninanspruchnahme kam. Die Konsequenzen sind jetzt spürbar und es stellt sich die Frage, wie mit diesen umgegangen werden muss (vgl. ÖROK 2022, 3; Noe.ORF 2022).

Politische Maßnahmen bei der Siedlungsentwicklung

Im aktuellen Programm der österreichischen Bundesregierung (eigentlich jedoch bereits seit 2002) wurde das Ziel festgelegt, bis 2030 die Flächenversiegelung in Österreich auf 2,5 Hektar pro Tag zu reduzieren (aktuell: ca. 11 ha, vgl. AK 2023, 14; WWF 2023). Allerdings zeigen die Bundesländer in der Praxis immer wieder eine ablehnende Haltung gegenüber diesen Maßnahmen und berufen sich auf die im Rahmen ihrer eigenen Raumordnungsgesetze bestehenden rechtlichen Möglichkeiten (vgl. Kontrast 2023). Der österreichische Gemeindebund etwa steht einem festgeschriebenen Zahlenwert aufgrund des erwarteten Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstums Österreichs in den nächsten Jahren kritisch gegenüber (vgl. Kommunal 2023).

Um an wesentlichen Stellschrauben in verschiedenen sozialen, politischen und wirtschaftlichen Bereichen zu drehen, wurde deshalb der Mobilitätsmasterplan 2030 veröffentlicht (vgl. BMK 2021). Darin wird betont, dass die Reduzierung des Flächenverbrauchs am effektivsten durch den Ausbau von Radwegen anstelle von Straßen für Autos erreicht wird. Der MIV beansprucht im Gegensatz zum Fußgänger- und Radverkehr mit Abstand den meisten Platz. Bei hohen Auslastungsraten (80 % oder mehr) ist der ÖPNV das Verkehrsmittel mit dem geringsten Flächenbedarf pro Person (vgl. Klimaaktiv 2022).

Aufgrund der hohen Bedeutung einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung ist in der Hauptregionsstrategie des Untersuchungsgebiets aus dem Jahr 2015 zu entnehmen, dass es bis 2024 zu einer Neuausrichtung der Raumordnungs- und Siedlungsstruktur kommen soll (vgl. NÖ Regional 2015). Dabei sind leitplanerische Maßnahmen, wie das „Innen vor außen“-Prinzip zu nennen, das dafür sorgen soll, dass sich Siedlungen nach „innen“ entwickeln und nicht weitere Freiflächen beanspruchen. Zudem muss darauf geachtet werden, dass Zentren-Umland-Kooperationen weiter vorangetrieben werden, damit einem wirtschaftlichen Gefälle entgegengewirkt werden kann. Ein wichtiger Punkt betrifft auch die Bereitstellung leistbaren Wohnraums und Maßnahmen, die Kleingemeinden als attraktive Wohnorte für alle anbieten (vgl. NÖ Regional 2015, 26). Weiters gibt es das räumliches Entwicklungsleitbild „Fachkonzept für die räumliche Entwicklung Niederösterreichs“, welches 2021 vorgestellt wurde und bis 2035 die Planung mitgestalten soll. Es zielt auf einen niedrigeren Flächenverbrauch und weniger Versiegelung sowie auf geplante Raumentwicklung entlang verschiedener Achsen ab (vgl. REL NÖ 2021, 7 & 8).

6.2. Arbeitsmarkt Industrieviertel

6.2.1. Bevölkerungszunahme

Zwischen 2013 und 2023 stieg die Bevölkerung im Industrieviertel von 550.428 auf 595.278 Menschen, was einer Zunahme von 44.850 oder 8% entspricht (vgl. AK 2023, 8). Abbildung 9 (AK 2023, 5) verdeutlicht, dass vor allem die Bezirke Bruck/Leitha und Mödling im Norden an Bevölkerung zu genommen haben, während es in Neunkirchen und Wiener Neustadt Land zu Bevölkerungseinbußen kam.

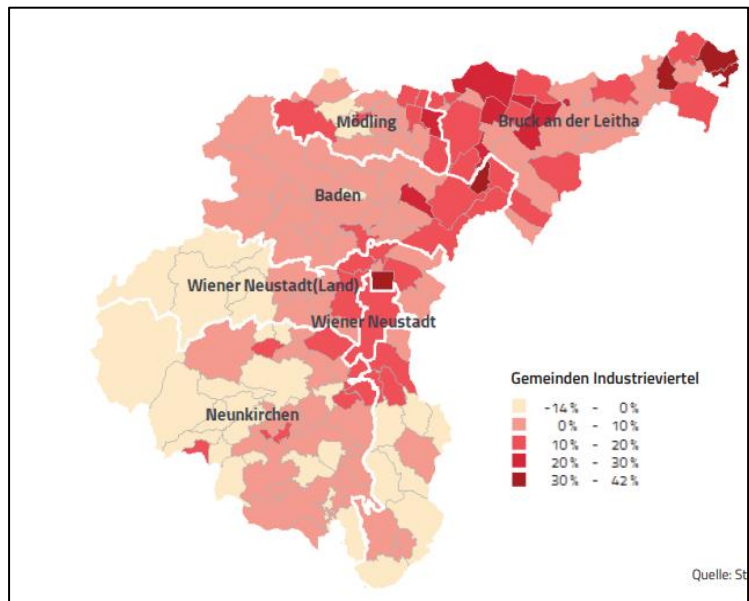


Abb. 9: Bevölkerungszunahme IV 2013-2023

6.2.2. Wirtschaft und Erwerbstätigkeit

Historische wirtschaftliche Entwicklung

Das Industrieviertel verdankt seinen Namen der frühzeitigen Entwicklung der Industrie, die im 19. Jahrhundert begann und sich „im Viertel unter dem Wienerwald“ rasch zum wirtschaftlichen Zentrum entwickelte (Noe.ORF 2015). Die günstige Lage in der Nähe der Rohstoffquellen Holz, Eisen und Kohle sowie der Energieträger Wasserkraft und Holz inmitten des Absatzmarktes der nahen Großstadt Wien zog zahlreiche Industriebetriebe an. Durch die beiden Weltkriege wurde das Industrieviertel stark in Mitleidenchaft gezogen und gehörte nach dem zweiten Weltkrieg der sowjetischen Besatzungszone an (vgl. Land NÖ 2021 b, 11). In der Vergangenheit kam es hin zu einer Umorientierung zu Dienstleistungen.

Neben der Industrie hat auch der Tourismus eine große Relevanz mit dem Wienerwald, dem Kurort Baden, Semmering, Schneeberg und Rax (vgl. Mitteregger et al. 2021, 282). Der Bezirk Mödling sorgt trotz seiner überschaubaren Größe für das höchste Steueraufkommen in Österreich (vgl. Statistik Austria 2024, 88).

Wirtschaftssektoren und Arbeitsplatzsicherheit im Industrieviertel

Arbeitnehmer*innen im Industrieviertel sind grundsätzlich im tertiären Sektor tätig. Hier ist v.a. der Bezirk Wiener Neustadt Stadt zu nennen, der aufgrund seiner urbanen Charakteristik die meisten Erwerbstätigen zählt. In den ländlichen Gebieten, wie Neunkirchen oder Wiener Neustadt Land, zeigt sich noch die Bedeutung landwirtschaftlicher Betriebe (vgl. Abb. 10. Statistik Austria 2021 b, 76).

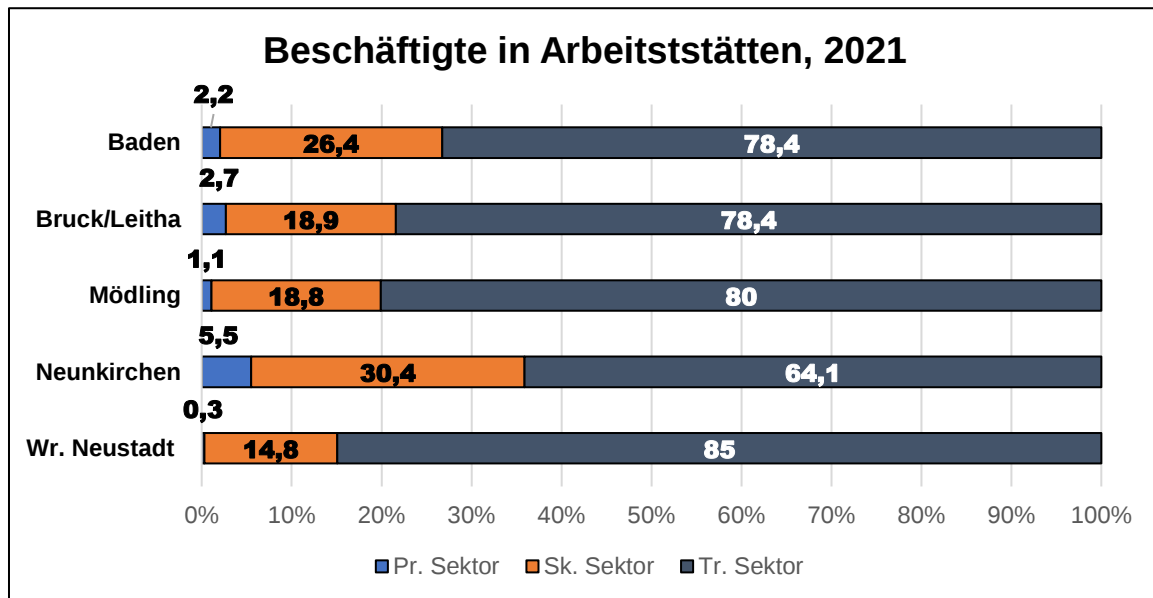


Abb. 10: Beschäftigte, Wirtschaftssektoren Industrieviertel

Das Angebot an Arbeitsplätzen im Industrieviertel variiert, wobei insbesondere die Bezirke Baden und Wiener Neustadt Land ein vergleichsweise niedriges Potenzial an Arbeitsplätzen aufweisen. Dies führt dazu, dass viele Menschen von hier dazu neigen, in andere Regionen oder Bundesländer zu pendeln. Im Gegensatz dazu ist die Arbeitsplatzlage in Wiener Neustadt Stadt aufgrund des breiten Dienstleistungsangebots weniger problematisch. Zusätzlich zieht die Stadt aufgrund ihrer beruflichen Möglichkeiten eine beträchtliche Anzahl von Pendler*innen an (vgl. ÖROK 2020).

Einkommen, Akademikeranteil und Kaufkraft

Wenn man die Bezirke in Niederösterreich vergleicht, befinden sich die Medianeinkommen der Arbeitnehmer*innen des Industrieviertels im oberen Drittel. Der Bezirk Mödling liegt diesbezüglich 2022 deutlich über dem Durchschnitt im Industrieviertel, Niederösterreich sowie Österreich (vgl. Abb. 11. WKO 2022). Wenn sich Arbeitsplatz und Wohnort an unterschiedlichen Orten befindet, wird das Einkommen dem Bezirk zugerechnet, in dem die Person wohnt, nicht wo sie ihren Arbeitsplatz hat (*Wohnortprinzip*) (vgl. Statistik Austria 2016, 13).

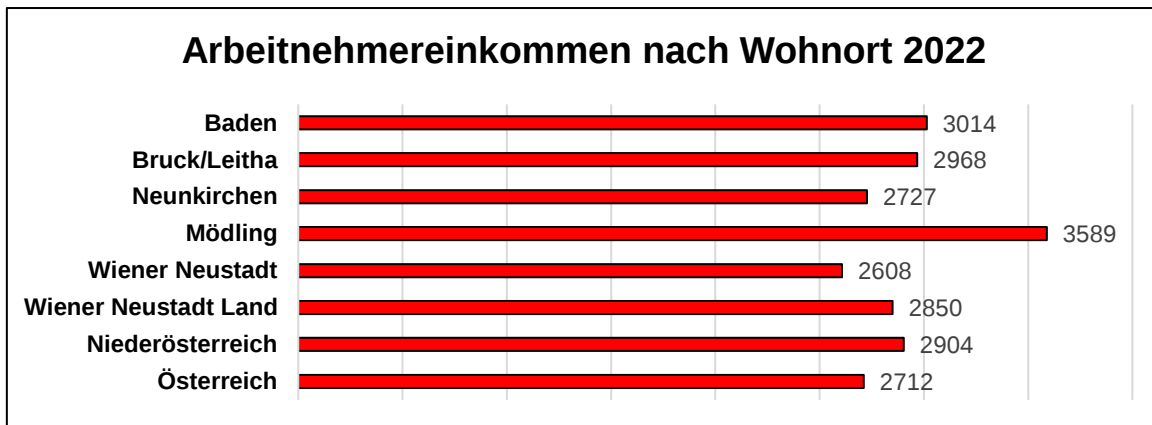


Abb. 11: Einkommen nach Wohnort, brutto, 2022, eigene Berechnung

Bei Erhebungen, bei denen das Einkommen dem Bezirk zugerechnet wird, wo die Arbeit verrichtet wird (*Arbeitsortprinzip*), ergeben sich andere Ergebnisse (vgl. Abb. 12. AK 2023, 36).

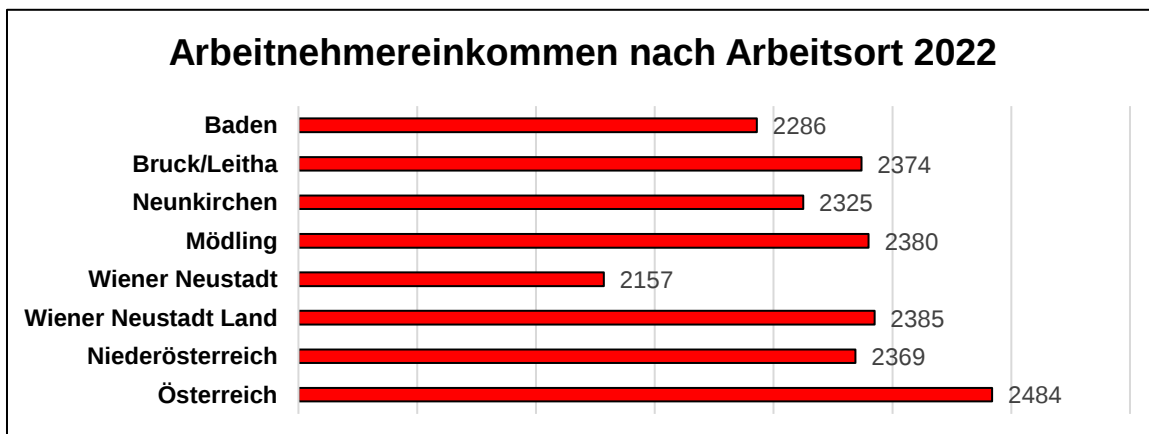


Abb. 12: Arbeitnehmereinkommen nach Arbeitsort, brutto, 2022

Der Akademikeranteil ist in Mödling deutlich (26,6%) höher als in Niederösterreich (14%) (vgl. Abb. 13. AK 2023 b). Deshalb können die Bewohner*innen auch besser bezahlte Tätigkeiten ausüben.

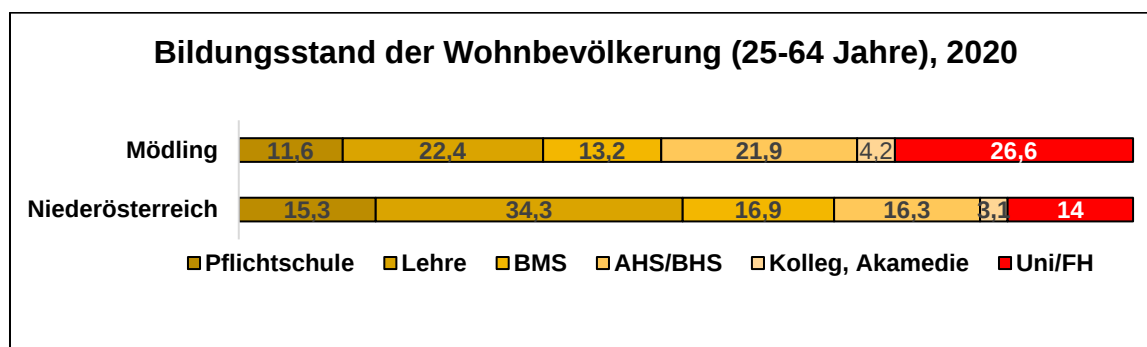


Abb. 13: Bildungsstand der Wohnbevölkerung, 25-64 Jahre, 2020

Die starke wirtschaftliche Position Mödlings spiegelt sich in der höchsten Kaufkraft Niederösterreichs wider. Die Kaufkraft beschreibt das Einkommen, das den Haushalten für den privaten Konsum zur Verfügung steht (vgl. Stöver et al. 2010, 3). Auch im österreichweiten Vergleich ist die Kaufkraft überdurchschnittlich hoch und der Bezirk liegt hinter Wien Innere Stadt (42.495 €) an zweiter Stelle (36.588 €). Der Kaufkraftindex von 125 ist deutlich über dem österreichischen Durchschnitt von 100 (vgl. GfK 2024, 4). In Mödling ist die Einkommensverteilung sehr ungerecht. Der Unterschied zwischen dem 9. und dem 1. Einkommensdezil beträgt 4,21 (Das 9. Dezil verdient zumindest das 4,21-fache der am niedrigsten verdienenden 10 %). Damit gehört der Bezirk neben Baden (4,08) und Neunkirchen (4) zu den ungerechtesten in Niederösterreich (3,91) (vgl. AK 2022, 41).

Zusammenfassung: Wirtschaftskraft im IV

Die Grafik auf der rechten Seite ist ein Indikator, der alle Bezirke in Niederösterreich zusammenfasst und sich aus den Kategorien Arbeitslosenquote (2022), Einkommen (2021) und Veränderung der Zahl der Lehrbetriebe (2021-2022) zusammensetzt. Es wird deutlich, dass die Bezirke Mödling und Bruck/Leitha wirtschaftlich attraktive Standorte sind, während die anderen Bezirke hinterherhinken (Abb. 14. AK 2023, 26).

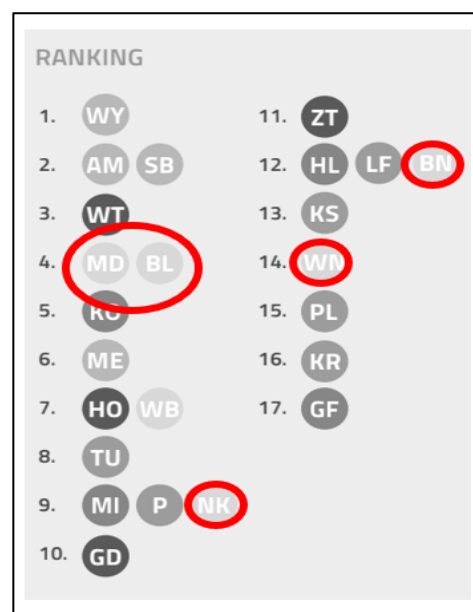


Abb. 14: Wirtschaftlichkeit Bezirke Industrieviertel, teils bearbeitet

6.2.3. Zukunft des Arbeitsmarkts im Industrieviertel

Es wird angenommen, dass Niederösterreich bis 2028 ein Bevölkerungswachstum von rund 60.000 (dabei rund 20.000 im Industrieviertel) Beschäftigten verzeichnen wird. Aufgrund der attraktiven Lage, die dieses Gebiet für Menschen im Speckgürtel Wiens bietet, lassen sich viele Menschen im Industrieviertel nieder, um in die Bundeshauptstadt zu pendeln. Eine Studie des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung (WIFO) stellte fest, dass die Stärken des Industrieviertels in Bezug auf den Arbeitsmarkt eine „hohe Beschäftigungsdynamik am Wohnort“ sowie „hohe Mobilitätsbereitschaft“ sind (vgl. WIFO 2019, 8). Dies verdeutlicht, dass das Industrieviertel sowohl Arbeitnehmer*innen anzieht, während gleichzeitig auch Menschen das Gebiet zum Arbeiten verlassen. Bei den Schwächen führt das WIFO „hohe Arbeitslosigkeit“ und „hohe Arbeitslosigkeit der gering Qualifizierten“ an (ebd.).

SWOT-Analyse Arbeitsmarktsituation Industrieviertel

Was die Zukunft anbetrifft, wurden in Form einer SWOT-Analyse (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Risks) verschiedene wichtige Aspekte des Arbeitsmarkts, wie Mobilität, demographischer Wandel, Vereinbarkeit von Beruf und Familie sowie Digitalisierung bewertet (vgl. WIFO 2019, 12 ff.).

Die Arbeitslosigkeit in Niederösterreich ist dabei grundsätzlich geringer als in Österreich (vgl. Statista 2024). Werden alle Regionen in Niederösterreich verglichen, ist der Anteil der tertiär ausgebildeten Beschäftigten im Industrieviertel am zweithöchsten. Gerade deshalb sind jedoch Geringqualifizierte von Arbeitslosigkeit betroffen. Weiterbildungsangebote könnten dazu beitragen, die Zahlen zu senken (vgl. WIFO 2019, 8).

Mobilität: Leistbares Wohnen ist im Industrieviertel vor allem in ländlicheren Gebieten möglich, was sich negativ auf die Ökologisierung der Mobilität auswirkt, da dadurch vor allem der MIV genutzt wird. Durch Homeoffice (HO)-Angebote ist es aber möglich geworden, dass Arbeitnehmer*innen nicht jeden Tag in die Stadt pendeln müssen, was positive ökologische Effekte beinhaltet (ebd. 16). Durch die Nutzung des HO ergeben sich erhebliche Zeiteinsparungen für Arbeitnehmer*innen in Österreich: 16% der Beschäftigten sparen sich dabei 15 Minuten, 31% 15 bis 29 Minuten, 32% 30 bis 59 Minuten sowie 11% eine Stunde oder länger an Pendelzeit (vgl. Statista 2023).

Demographischer Wandel: Die Alterung in Österreich und allgemein auch im Industrieviertel ist äußerst wichtig für den Arbeitsmarkt und die Pendlerzahlen. Wenn Arbeitnehmer*innen nach der Pensionierung durch Jüngere ersetzt werden, ergeben sich Veränderungen beim Arbeitsverhalten (z.B. verstärkte Nutzung flexibler Gleitzeitmodelle). Im Moment gibt es nicht genügend Programme, die junge Leute dazu motivieren, im Industrieviertel zu arbeiten, wodurch sie gezwungen sind, lange Wege in andere Regionen zu nehmen bzw. nach Wien zu pendeln. Die alternde Bevölkerung bedingt eine steigende Relevanz von Pflege- und Betreuungsberufen, was als Chance betrachtet wird, junge Menschen für diese Aktivitäten zu ermutigen (vgl. WIFO 2019, 14), die sie in der Region erbringen können. Die Zuwanderung und der Ausländer*innenanteil von 17,8 % in Mödling (Niederösterreich: 16,4 %) können die Region für den Zuzug junger Menschen attraktiveren (vgl. ÖIF 2021, 11).

Vereinbarkeit von Beruf und Familie: Es zeigt sich, dass Frauen nach wie vor hauptsächlich für Care-Arbeit verantwortlich sind. Aufgrund ihrer häufigen Teilzeitanstellung ist es schwieriger, eine ausreichende finanzielle Absicherung zu erreichen, insbesondere für Alleinerziehende. Darüber hinaus ist es schwieriger zu pendeln und lange Zeit unterwegs zu sein, wenn gleichzeitig die Betreuung von Kindern und der Haushalt zu bewältigen sind (vgl. WIFO 2019, 13; siehe Kapitel 7.3.3.). Der Anteil der betreuten Kinder unter 6 Jahren in Mödling (57%) ist deutlich höher als im gesamten Industrieviertel (42%) und Niederösterreich (34%) (vgl. AK 2023, 18). Dies verdeutlicht, dass diesen Personengruppen im Untersuchungsgebiet eine adäquate Betreuung zur Verfügung gestellt werden muss.

Digitalisierung: Auch die Digitalisierung ist unumgänglich, um eine Region aufgrund ihrer arbeitsmarktrelevanten Parameter zu bewerten. Im Zeitalter von HO und mobiler Arbeit ist es essentiell, dass die nötigen Internetleitungen zur Verfügung stehen. Eine schnelle Internetgeschwindigkeit ab 100 Mbit/s ist in Mödling in 95,4% der Fälle gewährleistet (Österreich: 81,2%) (vgl. ÖROK 2020 b). Mit der Breitbandstrategie des Bundes soll bis 2030 in Österreich ein flächendeckendes Glasfasernetz mit Geschwindigkeiten von bis zu 1.000 Mbit/s geschaffen werden (vgl. BMK 2019, 18). Der Wegfall der Notwendigkeit, dauernd am Arbeitsplatz präsent zu sein, hat zudem einen signifikanten Einfluss auf die Anzahl der Pendler*innen (vgl. WIFO 2019, 12). Der Ausbau von HO-Angeboten aufgrund der Covid-19-Pandemie hat das Pendlerverhalten der befragten Arbeitnehmer*innen in 67% der Fälle verändert (vgl. AK 2022 b, 5).

Bewertung der SWOT-Analyse

Besser qualifizierte Personen im Industrieviertel tendieren dazu, in der Region zu arbeiten oder nach Wien zu pendeln, während Menschen mit geringeren Qualifikationen oft mit begrenzten Aufstiegsmöglichkeiten konfrontiert sind. Was Homeoffice-Angebote betrifft, gibt es Bestrebungen, diese in der Zukunft noch zu verstärken. Zudem gibt es Maßnahmen, den Internetausbau voranzutreiben. Aufgrund der Bevölkerungszunahme werden Pendlerzahlen in der Region zunehmen. Deshalb wird es umso wichtiger sein, dass es zu infrastrukturellen und strategischen Anpassungen des Verkehrsmittelangebots kommt.

7. Verkehrsmittelwahl



Abb. 15: Bedürfnispyramide von Maslow, 1943, eigene Darstellung

Mobilität kann basierend auf der Bedürfnispyramide des amerikanischen Psychologen Abraham Maslow (vgl. Abb. 15. Endriss 2021, 11) möglicherweise schon bei den Grundbedürfnissen, bestimmt jedoch auf der Ebene der sozialen Beziehungen angesiedelt werden, denn ohne Mobilität ist es Menschen nicht möglich, am sozialen Leben teilzunehmen.

Die individuelle Mobilität (im Kontrast zum systemischen Begriff des Verkehrs) ist essentiell für die Stillung der sieben Daseinsgrundfunktionen (vgl. Herry Consult 2012; Mitteregger et al. 2021, 19). Diese beinhalten Wohnen, Arbeiten, Bilden, Versorgen (Einkaufen, Erledigen) und Erholen (vgl. Nussbaumer et al. 2018, 2). Die Kategorien „im Verkehr sein“ und „Kommunizieren“ sind optional. Die individuelle Mobilität wird

beeinflusst durch objektive Aspekte, wie Alter und Geschlecht, Pkw-Verfügbarkeit und ÖPNV-Anbindung, sowie subjektive Elemente, wie Lebensstil, Gewohnheiten, Bequemlichkeit, aber auch Umweltbewusstsein. Auch das System (Infrastrukturangebot, Auslastung der Netze, Raumordnung, Hauspreise) sowie die Umwelt (Wetter, Topographie, Siedlungsstruktur) sind entscheidend (vgl. Fanning 2016, 24).

Grundsätzlich kann bei der Verkehrsmittelwahl zwischen rationalen und emotionalen Entscheidungsfaktoren unterschieden werden: zu den rationalen zählen etwa Benutzerfreundlichkeit, Wegzeit oder Wegkosten, während die emotionalen sich auf Autonomie, Status, Privatheit oder Erlebnis beziehen (vgl. Schatz 2019, 29).

Logischerweise ist die Verkehrsmittelwahl nicht immer frei, sondern teils aufgezwungen. Menschen in ländlichen Gebieten haben meist keine Wahl, als auf den MIV zurückzugreifen. Aber auch sozioökonomische Faktoren spielen eine Rolle. Somit gibt es eine Breite an Faktoren, die darüber entscheidet, ob man sich für das Kfz, das Fahrrad oder den ÖPNV entscheidet.

Bei der Wahrnehmung der Bahn im Pendlerverkehr stehen Aspekte wie Kosten und Reisezeit, Umweltbewusstsein sowie das Erlebnis als solches, negativen Einstellungen wie mangelnde Autonomie, Zuverlässigkeit, Komfort und Privatsphäre gegenüber (ebd.).

Gerade die Zuverlässigkeit ist ein wichtiges Argument. Pendler*innen in NÖ können hier mit einem hohen Maß an Zuverlässigkeit rechnen: im Jänner 2024 waren Züge der ÖBB im Personennahverkehr in 95,3% der Fälle pünktlich (vgl. ÖBB 2024, b). Daneben ist Komfort ebenfalls von Bedeutung. Vor allem Züge, die zu den Pendlerstoßzeiten am Morgen sowie am Nachmittag fahren, sind meistens übertouriert, was sich negativ auf die Empfindung der Fahrtbedingungen auswirkt (vgl. Schatz 2019, 30).

Was das Radfahren betrifft, gibt es auch hier negative und positive Faktoren. Zunächst sind Komfort und Sicherheit wichtige Aspekte (ebd. 30). 2023 kam es in Österreich zu 41 Todesfällen bei Radfahrer*innen, zwischen 2013 und 2022 nahm dieser Wert um 69% zu (vgl. News.ORF 2024). Die Infrastruktur, die jeweils lokal oder regional zwischen Wohn- und Arbeitsorten bereitgestellt wird, ist ausschlaggebend für das Sicherheitsempfinden beim Pendeln per Rad sowie allgemein beim Radfahren. Beim Komfort geht es v.a. auch um die Witterungsbedingungen. Daher ist eine Infrastruktur erforderlich, die den unterschiedlichen Witterungsbedingungen und unsicheren

Straßenverhältnissen gerecht wird, z.B. Fahrradboxen an Bahnhöfen zur Verstaung von Gepäck und Fahrrad sowie von der Straße abgetrennte Wege. Zudem ist es anstrengend, längere Strecken zurückzulegen - vor allem, wenn man noch beruflichen Verpflichtungen nachkommen muss (vgl. Schatz 2019, 32). Daher ist es sinnvoll, E-Bikes zu fördern, die dabei helfen, entspannter und erfrischter am Arbeitsplatz anzukommen - allerdings müssen auch für diese (gerade aufgrund der erhöhten Geschwindigkeiten) entsprechende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

Positive Aspekte, wie geringe Wegkosten, das Natur-Erlebnis, Gesundheitsförderung durch Bewegung und Zuverlässigkeit sowie Autonomie sind fördernde Faktoren für die Wahl des Fahrrads beim Pendeln.

Abbildung 16 (vgl. NÖ 2018, 6) verdeutlicht, warum gerade das Auto so beliebt bei Pendler*innen ist. Während man mit den anderen Verkehrsmitteln nur moderate Strecken in einer gewissen Zeit zurücklegen kann, kommt man mit dem Kfz in recht kurzer Zeit recht weit. Allerdings sind 8% aller Wege, die von MIV-Lenker*innen in Niederösterreich zurückgelegt werden, geringer als 1 km und 22% geringer als 2,5 km. 42% der Wege mit dem MIV bewältigen Distanzen von höchstens 5 km. Daher könnten solche Wege auch zu Fuß bzw. mit dem

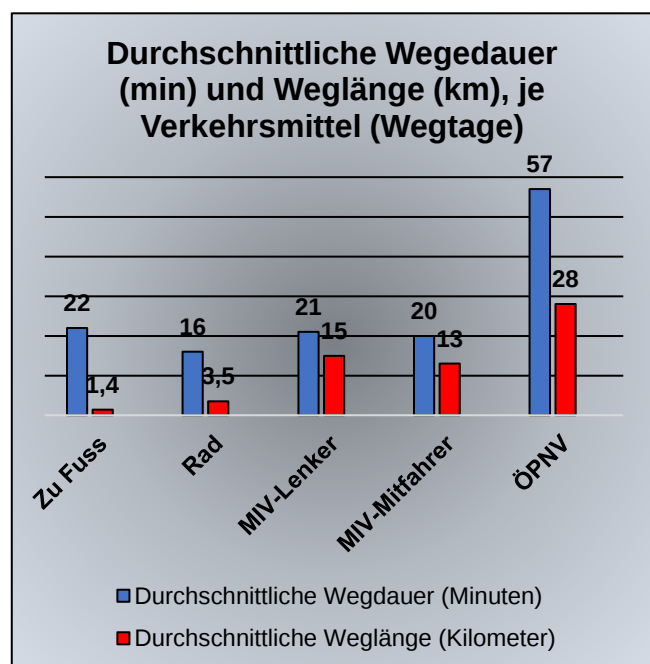


Abb. 16: Wegedauer, Wegzeit, MIV & ÖPNV

Rad zurückgelegt werden (vgl. Land NÖ 2020, 6). In 10 Minuten werden zu Fuß etwa 700 Meter zurückgelegt. In der gleichen Zeit legen Radfahrer*innen etwa 2,5 Kilometer und E-Bikes sogar etwa 3,6 Kilometer zurück (vgl. Klimaaktiv 2022).

7.1. Verkehrsrelevante Daten im Untersuchungsgebiet

7.1.1. Modal Split: Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung

Bevor Planer*innen eine Verkehrsintervention entscheiden können, müssen sie zunächst den Ist-Zustand erfassen. Modal-Split Daten sind ein wichtiges Monitoring-Instrument, wenn es darum geht, die Wirksamkeit von Verkehrsmaßnahmen zu evaluieren.

Der Modal Split beschreibt das Verkehrsaufkommen aufgeteilt auf verschiedene Verkehrsmittel (vgl. AK 2023, 9). Dieser Begriff kann unterschiedlich verwendet werden: Entweder wird die Verkehrsmittelwahl für bestimmte Wege ermittelt, wobei das Verkehrsaufkommen die Anzahl aller Ortsveränderungen in einem Gebiet pro Zeiteinheit umfasst. Die Verkehrsleistung konzentriert sich stärker auf die zurückgelegten Personenkilometer, die sich aus dieser Wahl ergeben (vgl. Herry Consult 2021, 114).

Im Rahmen der Erhebungen werden insbesondere Beobachtungen, mündliche oder schriftliche Befragungen sowie Telefoninterviews durchgeführt. Ziel ist es, qualitativ wertvolle Datengrundlagen zu erhalten (vgl. Cavdar 2021, 2). Beim Modal-Split kann je nach methodischer Herangehensweise zwischen dem "Inländerprinzip" und dem "Territorialprinzip" unterschieden werden: Beim Inländerprinzip wird nur die Wohnbevölkerung eines Gebietes berücksichtigt, beim Territorialprinzip werden alle Wege in einem bestimmten Untersuchungsgebiet in die Erhebung einbezogen (vgl. Kowald et al. 2013). Es muss aber auch angeführt werden, dass es bezüglich des Modal-Split - wie bei jedem Analysetool - auch Kritiken und Schwachstellen gibt. Diese betreffen etwa die Tatsache, dass jeder Weg nur einem Verkehrsmittel zugeordnet werden kann, womit gar nicht erfasst werden kann, dass eine gewisse Distanz auf dem Weg zur Arbeit mit dem Fahrrad absolviert wird, wenn gleichzeitig auch der Bus sowie die Bahn genutzt wurden. Die Hierarchisierung (vgl. Fellendorf et al. 2011) ist dabei:

Sonstiges Verkehrsmittel > Bahn > Bus > MIV Mitfahrer > MIV Lenker > Fahrrad > Fuß

Dadurch können Ergebnisse verzerrt und Fehlschlüsse gezogen werden. Dennoch besitzt der Modal-Split eine wichtige Bedeutung für die Verkehrsplanung sowie deren Prognose und ist daher als Datengrundlage einer Verkehrsintervention unentbehrlich.

Modal-Split im Industrieviertel

Menschen legen 15% ihrer Wege zu Fuß, 7% mit dem Rad, 51% als MIV-Lenkerin, 12% als MIV-Mitfahrer*in, 14% mit dem ÖPNV und 1% mit sonstigen Verkehrsmitteln zurück.

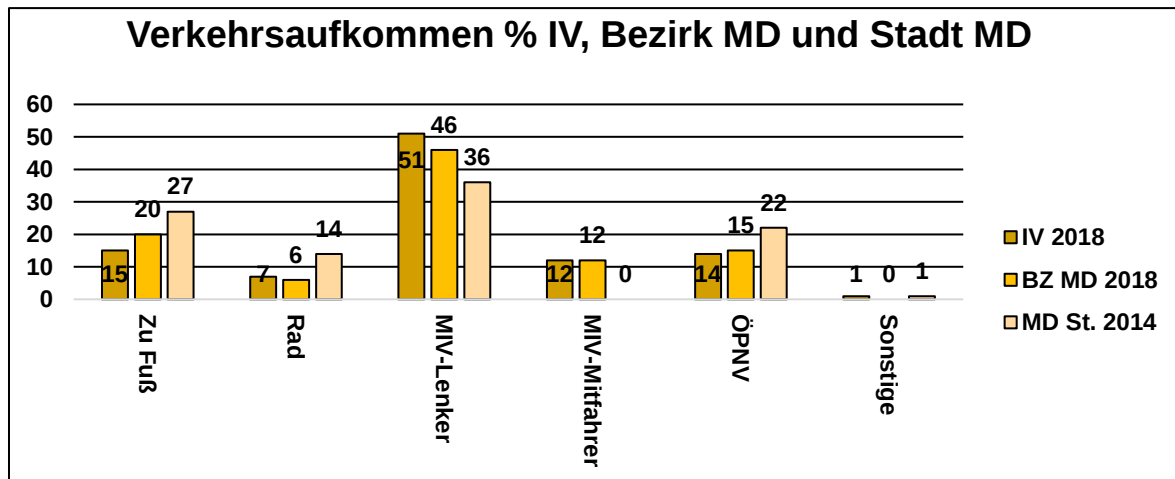


Abb. 17: Verkehrsaufkommen IV, Bezirk Mödling und Stadt Mödling

Es ergeben sich andere Zahlen, wenn die Daten im Bezirk Mödling sowie die der Stadt selbst erfasst werden. Aufgrund des urbanen Charakters der Stadtgemeinde Mödling ist die ÖPNV-Anbindung hier besser gewährleistet (vgl. Abb. 17. Land NÖ 20, 5; Österreichischer Städtebund 2023, 177).

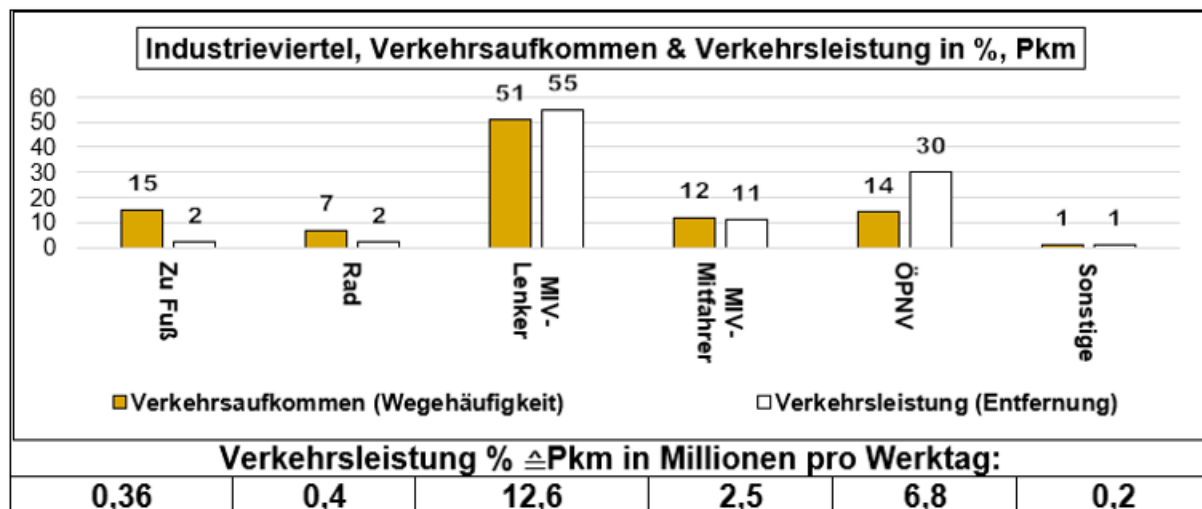
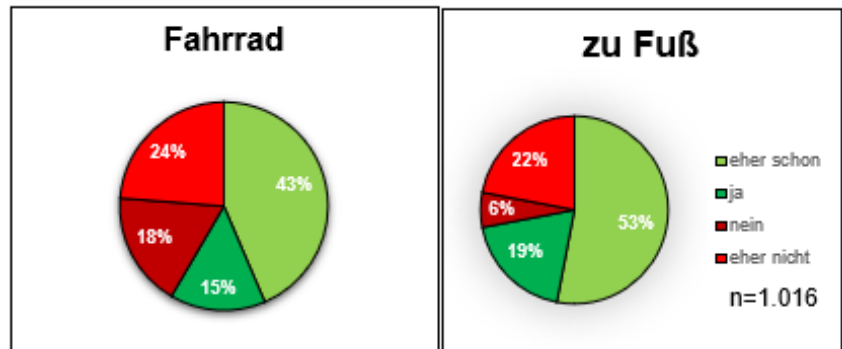


Abb. 18: Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung

Während beim Verkehrsaufkommen nicht die Entfernung, sondern die Wegewahl im Vordergrund steht, gibt hierbei die Verkehrsleistung (Verknüpfung von Verkehrsaufkommen und zurückgelegter Entfernung) Auskunft. So kann von der Verkehrsverwendung auf die Entfernung geschlossen werden und Personenkilometer (Pkm) werden

für die Analyse herangezogen (vgl. Herry Consult 2012, 114). 15% der Wege zu Fuß etwa beim Verkehrsaufkommen entsprechen bei der Verkehrsleistung nur 2% (oder 0,36 Millionen Pkm pro Werktag, siehe Abb. 16). MIV-Lenker*innen legen pro Tag 12,6 Millionen Pkm im Industrieviertel zurück, mit dem ÖPNV werden 6,8 Millionen Pkm bewältigt (vgl. Abb. 18. Land NÖ 2020, 5).

Im März 2020 wurden 1.016 Niederösterreicher*innen, die repräsentativ für die Bevölkerung des Bundeslandes stehen, zum Thema „Aktive Mobilität“ befragt.



(vgl. Abb. 19. Land NÖ *Abb. 19: Umfrage zum Wechsel beim Verkehrsmittel, 2020*

2021, 21). Bei der Frage „Wollen Sie grundsätzlich das Fahrrad/zu Fuß gehen häufiger für Alltagswege nutzen?“ wurde folgendes Ergebnis erzielt. Dies lässt den Schluss zu, dass Menschen grundsätzlich bereit wären, ihre Verkehrsmittelwahl zu ändern, sofern ein entsprechendes Angebot verfügbar wäre.

Wege im Industrieviertel werden vor allem für berufliche Zwecke, das Einkaufen sowie freizeitliche Aktivitäten beansprucht (vgl. Abb. 20. Land NÖ 2020, 7). Bei der gegebenen Infrastruktur werden diese Wege vor allem mit dem Auto bewältigt.

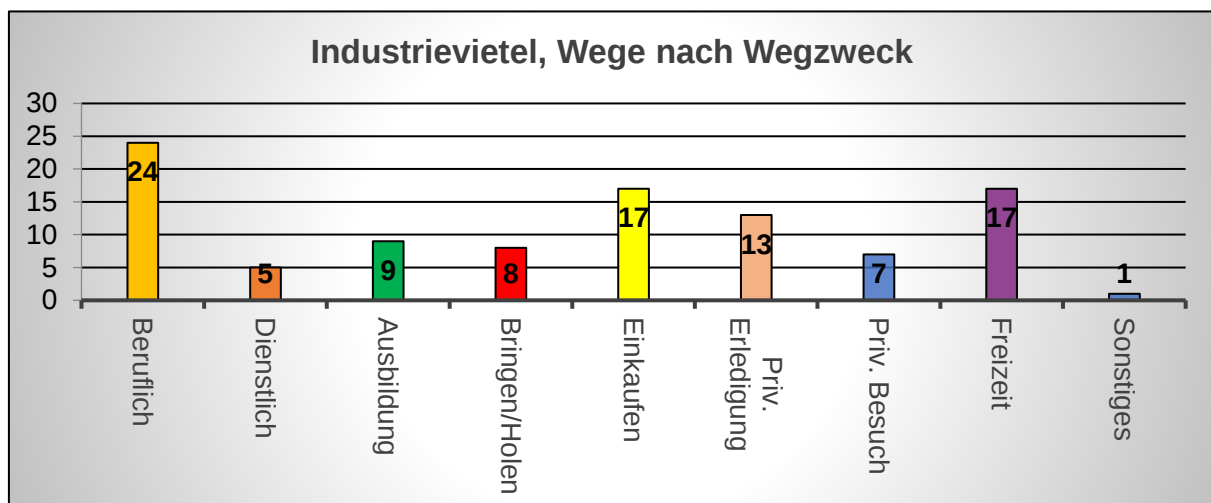


Abb. 20: Industrieviertel, Wege nach Wegzweck

Modal Split, pendlerrelevante Wege im Industrieviertel

Gerade beim pendlerrelevanten Verkehr zur Arbeit fallen die großen Anteile der MIV-Lenker*innen beim Arbeitsweg auf. Jugendliche sowie junge Erwachsene nehmen logischerweise öfter den ÖPNV in Anspruch. Gerade einmal 13% der Arbeitswege (bzw. 23% zur Schule/Ausbildung) im Industrieviertel können der aktiven Mobilität (zu Fuß/Rad) zugeordnet werden (vgl. Abb. 21. Land NÖ 2020, 7).

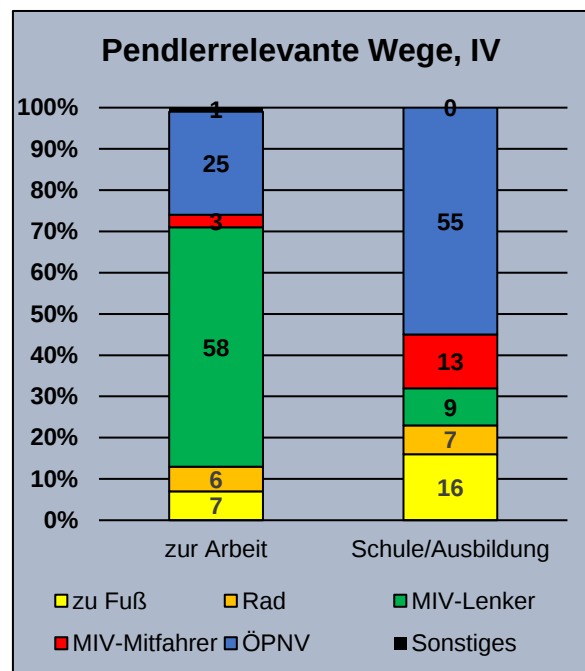


Abb. 21: Modal-Split, pendlerrelevante Wege

7.1.2. Kordonerhebungen

Auch bei Kordonerhebungen wird die Dominanz des MIV in der Ostregion sichtbar.

Verkehrsexpert*innen der Technischen Universität (TU) Graz erheben in ca. Fünf-Jahresabständen Kordonerhebungen, die über Verkehrsströme von und nach Wien

Auskunft geben (vgl. Lammer et al. 2022). Ein Kordon kann dabei als

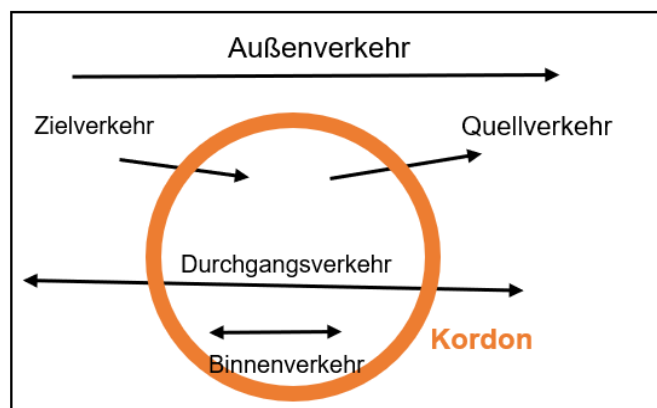


Abb. 22: verschiedene Verkehrsströme um einen Kordon, eigene Darstellung

ein verkehrlich abgeschirmter Abschnitt eines Gebiets verstanden werden (z.B. der Kordon Wien, der stadteinwärts an der Stadtgrenze beginnt). Verkehrsströme können im Kordon beginnen (Quellverkehr), enden (Zielverkehr), beginnen und enden (Binnenverkehr), ihn durchfahren (Durchgangsverkehr) oder an ihm vorbeifahren (Außenverkehr) (vgl. Abb. 22. Kanton Aargau 2023, 5).

Kordonenerhebung Korridor Mödling nach Wien

Modal Split stadteinwärts im Jahresvergleich, Korridor Mödling nach Wien												
	2008-10				2021				2022			
	ÖV	%	MIV	%	ÖV	%	MIV	%	ÖV	%	MIV	%
5 bis 9h	15.995	27	43.645	73	14.191	23	48.829	77	16.868	26	48.796	74
5 bis 24h	33.245	16	169.495	84	35.616	18	159.348	82	43.570	22	157.994	78

Tab. 1: Modal Split stadteinwärts im Jahresvergleich, Korridor Mödling

Die Datenerhebungen unterscheiden zwischen ÖPNV- und MIV-Zahlen. Dabei gibt es verschiedene Korridore, über die Pendler*innen nach Wien kommen. Die meistfrequentierten Routen sind dabei vor allem aus dem Süden, dem Westen und dem Norden. Für den Korridor Mödling ergeben sich seit 2008 relativ ähnliche Werte, wenn man die Modal Split Daten stadteinwärts erfasst (vgl. Tab. 1. Lammer et al. 2023, 81).

7.1.3. ÖV-Güteklassen

Die ÖV-Güteklassen sind ein wichtiges verkehrsplanerisches Element, indem sie die Anbindung der Bevölkerung an den öffentlichen Verkehr erfassen (vgl. ÖROK 2021).

Die Werte reichen von A bis G (Hiess 2017):

- A – Höchststrangige ÖV-Erschließung, städtisch
- B – Hochrangige ÖV-Erschließung, städtisch
- C – Sehr gute ÖV-Erschließung, städtisch / ländlich, ÖV-Achsen, ÖV-Knoten
- D – Gute ÖV-Erschließung, städtisch / ländlich, ÖV-Achsen, ÖV-Knoten
- E – Sehr gute Basiserschließung, ländlicher Raum
- F – Gute Basiserschließung, ländlicher Raum
- G – Basiserschließung, ländlicher Raum

Kriterien, die die Güteklassen bestimmen sind die Kursintervalle der Verbindungen beim ÖPNV sowie die Distanzen zu Haltestellen (vgl. Tab. 2 & 3. ÖROK 2021). Die ÖV-Güteklassen beziehen sich auf den fußläufigen Einzugsbereich bei Haltestellen zur Berechnung.

Intervall aller Abfahrten pro Richtung	Verkehrsmittelwahl			
	Fernverkehr, REX	S-Bahn, U-Bahn, Regionalbahn	Straßenbahn	Bus
< 5 Min.	1	1	2	3
5-10 Min.	1	2	3	3
10-20 Min.	2	3	4	4
20-40 Min.	3	4	5	5
40-60 Min.	4	5	6	6
60-120 Min.	5	6	7	7
120-210 Min.		7		

Tab. 2: ÖV-Güteklassen nach Minutenintervall

Kategorie	Distanz zur Haltestelle in Meter				
	<300	301-500	500-750	751-1.000	1.001-1.250
1	A	A	B	C	D
2	A	B	C	D	E
3	B	C	D	E	F
4	C	D	E	F	G
5	D	E	F	G	G
6	E	F	G		
7	F	G	G		

Tab. 3: ÖV-Güteklassen nach Distanz zur Haltestelle

Die Abbildung zeigt die Daten für die Bezirke im Industrieviertel (Abb. 23. AK 2023, 12). In dieser Untersuchung wurde für jeden politischen Bezirk im Industrieviertel der Bevölkerungsanteil, der sich innerhalb einer der ÖV-Güteklassen befindet, mit einem Wert zwischen 7 (sehr gut) und 0 (keine ÖV-Anbindung) multipliziert. Die resultierenden Werte wurden aufsummiert, um für jeden Bezirk eine ÖV-Kennzahl zu erhalten (ebd.).

		Baden	Bruck a.d.Leitha	Mödling	Neunkirchen	Wr. Neustadt (Stadt)	Wr. Neustadt (Land)
ÖV-Güteklasse	Multiplikator	Bevölkerungsanteil innerhalb der Güteklasse					
A	7	3,64 %	1,14 %	2,92 %	1,39 %	5,65 %	1,08 %
B	6	6,81 %	6,89 %	12,76 %	2,53 %	15,84 %	4,05 %
C	5	12,07 %	13,92 %	28,43 %	8,39 %	27,80 %	5,05 %
D	4	22,87 %	22,53 %	27,28 %	11,22 %	34,62 %	16,13 %
E	3	21,68 %	21,24 %	17,98 %	17,51 %	13,72 %	19,64 %
F	2	16,42 %	18,77 %	7,05 %	22,22 %	1,93 %	19,87 %
G	1	12,41 %	13,04 %	3,10 %	20,44 %	0,28 %	20,13 %
Außerhalb	0	4,10 %	2,48 %	0,48 %	16,30 %	0,16 %	14,05 %
ÖV-Kennzahl		3,28	3,23	4,19	2,29	4,57	2,40

Abb. 23: ÖV-Güteklassen, Bezirke Industrieviertel

Wie erkennbar wird, verfügt der Bezirk Mödling über die beste ÖPNV-Anbindung aller Bezirke im Industrieviertel, und dies nur knapp unter der Stadt Wiener Neustadt. Rund 45% der Bevölkerung in Mödling befinden sich mindestens in der ÖV-Güteklasse C, die eine „sehr gute“ ÖVPN-Erschließung beschreibt (ebd.). Aus diesem Grund könnte man annehmen, dass viele Menschen den ÖPNV nutzen würden. Die Zahlen zum Motorisierungsgrad zeigen jedoch etwas anderes.

7.1.4. Motorisierungsgrad

Der Motorisierungsgrad (MG) beschreibt die Pkws pro 1.000 Einwohner*innen. Hier weisen die Zahlen in Österreich sehr unterschiedliche Werte auf: Menschen in ländlicheren Gebieten besitzen 1,41 Pkw/Haushalt, während es in den Städten nur ein Wert von 0,86 ist (vgl. AK 2023, 9).

Der Motorisierungsgrad gibt oft Aufschluss über die Bereitschaft der Bevölkerung, das Kfz bzw. den ÖPNV zu benutzen (vgl. AK c). Was den Motorisierungsgrad betrifft, ist dieser im Untersuchungsgebiet recht unterschiedlich.

Bezirke NÖ	PKW 2022	EW 2023	MG
Waidhofen/Thaya	19 407	25 551	760
Zwettl	30 858	41 765	739
Gmünd	25 967	35 939	723
Horn	22 301	31 052	718
Mistelbach	53 713	77 120	696
Krems	39 239	56 876	690
Hollabrunn	35 257	52 058	677
Mödling	81 836	121 039	676
Melk	53 326	79 176	674
Wr. Neustadt Land	54 035	80 854	668
Neunkirchen	58 186	87 305	666
Amstetten	78 422	117 972	665
Scheibbs	27 533	42 006	655
Korneuburg	60 280	92 983	648
Gänserndorf	70 103	108 178	648
Lilienfeld	16 356	25 380	644
St. Pölten	86 126	134 046	643
Tulln	69 357	109 009	636
Waidhofen/Ybbs	6 974	11 126	627
Baden	93 624	149 580	626
Bruck/Leitha	66 807	108 570	615
Krems/Donau	14 915	25 271	590
St. Pölten	33 573	57 639	582
Wr. Neustadt Stadt	26 602	47 878	556

Tab. 4: MG Bezirke NÖ, eigene Berechnung

Wie ersichtlich wird, ist der Motorisierungsgrad gerade in Mödling sehr hoch (vgl. Tab. 4. Land NÖ 2022). Die Bezirke, die darüber liegen, wie z.B. Waidhofen/Thaya, Zwettl, Gmünd und Horn befinden sich alle im Waldviertel, einer sehr ländlich geprägten Gegend Niederösterreichs. Umso erstaunlicher ist es, dass Mödling mit seinem teils urbanen Charakter so weit vorne im Ranking der Motorisierungsgrade liegt.

Vor allem Bezirke mit schlechter ÖPNV-Anbindung und einem guten Einkommen der Bewohner*innen weisen einen höheren Motorisierungsgrad auf. Trotz der guten ÖPNV-Anbindung ist der Motorisierungsgrad in Mödling überdurchschnittlich hoch (Abb. 24. AK 2023, 11).

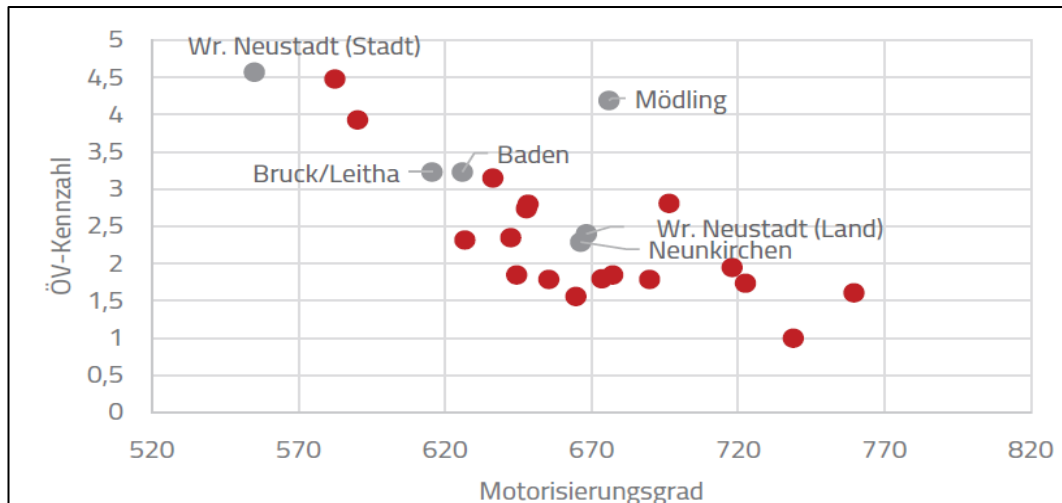


Abb. 24: ÖV-Güteklassen & Motorisierungsgrad, Industrieviertel

Diese Erkenntnis markiert ein wesentliches Analyseergebnis dieser Masterarbeit und soll die Kernproblematik im Untersuchungsgebiet, insbesondere im Bezirk Mödling, verdeutlichen. Die gewonnenen Erkenntnisse werden für spätere Analysephasen von Bedeutung sein.

7.1.5. Erreichbarkeitsanalysen Industrieviertel

Erreichbarkeitsanalysen sind ein wichtiges raumplanerisches Element, um festzustellen zu können, inwiefern Menschen in der Lage sind, die Daseinsfunktionen (Wohnen, Versorgen, Freizeit, etc.) des Lebens zu decken. In Österreich werden diese vor allem von der ÖROK (Österreichische Raumordnungskonferenz) erhoben. Laut ÖROK-Atlas verfügen alle Bezirke im Industrieviertel über die Erreichbarkeit eines regionalen Zentrums mit einem ÖPNV-Angebot innerhalb von 30 Minuten in 50% der Fälle. Im Bezirk Mödling erreichen 92,8% der Bewohner*innen mit den ÖPNV ein regionales Zentrum innerhalb von 30 Minuten (96,6% bei 50 Minuten, Zahlen von 2016). Damit weist der Bezirk die besten Werte im Industrieviertel auf – abgesehen von den 100%, die in Wiener Neustadt gewährleistet sind. Es gibt zudem keinen Ort im Bezirk Mödling, in dem keine Netzanbindung gewährleistet ist (vgl. ÖROK 2019, 3).

Bei der Mobilitätserhebung im Industrieviertel aus dem Jahr 2018 gaben 94% der 1.983 befragten Haushalte an, eine Bushaltestelle zu Fuß in nur sieben Minuten zu erreichen. 72% innerhalb von 17 Minuten (vgl. Land NÖ 2020, 1).

Menschen im Industrieviertel besitzen in 87% der Fälle (weiblich 85%, männlich 90%) einen Führerschein (vgl. NÖ 2018, 18). Die Pkw-Verfügbarkeit ist zudem stark gegeben (ebd. 19). Die 730.000 Haushalte in Niederösterreich geben nur in 34% der Fälle Geld für den ÖPNV aus (Wien: 78%), während sie in knapp 90% der Fälle Investitionen für die Instandhaltung ihrer Fahrzeuge setzen (Wien: 60%). In Österreich gibt das oberste Quantil bei den Einkommen vier Mal so viel Geld für den MIV aus als das unterste Quantil, beim ÖPNV sind es nur 35% (vgl. AK 2023, 9, 10). Es lässt sich feststellen, dass mit steigendem Einkommen eine vermehrte Autonutzung einhergeht.

7.2. Pendelverhalten im Industrieviertel

Aufgrund der beschriebenen Verkehrssituation im Untersuchungsgebiet ergeben sich stark Kfz-orientierte Pendlerbewegungen. Auf den folgenden Seiten soll näher darauf eingegangen werden, wer pendelt, wie alt diese Menschen sind sowie die Geschlechterverteilung der Pendelnden.

7.2.1. Unterschiedliche Erhebungsmethoden

Zwei wichtige Institutionen erheben die Pendlerdaten in Österreich: die Statistik Austria (STAT) und die Arbeiterkammer (AK). Pendler*innen werden dabei auf unterschiedliche Weise definiert: die AK versteht sie als Menschen, die ihre Wohnadresse und ihren Arbeitsort in unterschiedlichen politischen Bezirken haben (vgl. AK 2019, 8). Bei der Statistik Austria reicht es, Pendler zu sein, wenn man in eine andere Gemeinde des eigenen Bezirks pendelt (vgl. Statistik Austria 2021, 156). Daher wird erklärbar, dass sich die Zahlen dieser beiden Institutionen zum Teil recht deutlich unterscheiden. Einige Berufsgruppen, die nicht Mitglieder der AK sind (wie z.B. Beamt*innen, andere öffentliche Dienstnehmer*innen bzw. Landarbeiter*innen) werden von der AK nicht erfasst. Zudem fehlen auch Pendlergruppen wie Präsenz- oder Zivildienstler (vgl. AK 2019, 7). Pendler*innen, die von der Statistik Austria erhoben werden, beziehen sich auf den alle zehn Jahre stattfindenden Zensus, der zuletzt 2021 in Österreich durchgeführt wurde und erfassen damit alle Bewohner*innen eines Gebiets (vgl. Statistik Austria 2021).

Außerdem werden die Daten zu unterschiedlichen Zeitpunkten im Jahr erfasst (AK: Dezember, STAT: Stichtag 31. Oktober) und dann als das Jahresmaß angenommen. Erhebungen der beiden Organisationen ergeben beispielsweise für die Anzahl der Auspendler*innen bei den Bezirken im Industrieviertel folgende Zahlen (vgl. Tab. 5. WKO 2021; AK 2019, 8).

Bezirk	Auspendler*innen, STAT 2021	Auspendler*innen, AK 2019
BN	55.474	32.541
BL	40.808	24.000
MD	46.588	27.004
NK	30.473	13.383
WN	12.736	-
WB	30.614	21.974
Gesamt	216.693	118.902

Tab. 5: Datenunterschiede Statistik Austria und AK NÖ

Für meine Arbeit werden vor allem Daten der AK herangezogen. Die Datengrundlage der AK beruht auf den alle fünf Jahre stattfindenden AK-Wahlen, die Aufschluss über die Wohn- und Arbeitsorte ihrer Mitglieder gibt. Daten zum Pendeln im Industrieviertel stammen zum größten Teil von der letzten AK-Pendleranalyse, die 2019 erschienen ist (vgl. AK 2019). Die letzten AK-Wahlen haben im April 2024 stattgefunden, weswegen die nächste Publikation erst im Frühjahr 2025 erscheinen wird. Zahlen von der Statistik Austria werden in dieser Arbeit aber auch herangezogen.

7.2.2. Pendlerdaten im Industrieviertel

Vor allem in den letzten Jahren ist es im Untersuchungsgebiet zu einem Anstieg bei den Pendlerzahlen gekommen. Dies hängt auch mit dem Bevölkerungswachstum zusammen, bei dem sich neue Familien im Speckgürtel Wiens zu günstigeren Preisen ansiedeln. Die Pendlerbewegungen sind nicht nur im Industrieviertel, sondern allgemein in Niederösterreich feststellbar: Im flächengrößten Bundeslands Österreichs pendelt ein Großteil der Bewohner*innen in eine andere Gemeinde zum Arbeiten; nur ein Fünftel der Bewohner*innen arbeitet im eigenen Ort (vgl. der Standard 2023, WKO 2021).

Pendlerrelevante Daten, Veränderung 2014-2019

BZ	Arbeitsbev.	14-19'	Wohnhaft Beschäft.	14'-19'	Auspendler	14'-19'	Einpendler	14'-19'
BN	37.988	+12,2%	52.997	+7,5%	32.541	+11%	17.532	+26,7%
BL	47.574	+28,5%	38.704	+9,2%	24.000	+12,8%	32.870	+43,8%
MD	60.393	+12%	42.682	+5%	27.004	+6,5%	44.715	+15,8%
NK	21.987	+5,4%	29.752	+3,8%	13.383	+8,6%	5.789	+23,1%
WN	42.183	+8%	43.541	+8,3%	21.974	+14,2%	20.616	+13,9%

Tab. 6: Pendlerrelevante Daten, Veränderung 2014-2019

Was konkrete Pendlerzahlen betrifft, wird deutlich, dass sich in allen Bezirken des Industrieviertel bei den wichtigen Pendlerstatistiken (Arbeitsbevölkerung, wohnhaft Beschäftigte, Aus- und Einpendler*innen) deutliche Zuwächse feststellen lassen (vgl. Tab. 6. AK 2019, 8). Wohnhaft Beschäftigte sind hier jene Beschäftigten, die in dem jeweiligen Bezirk wohnen, unabhängig von ihren Arbeitsort. Die Arbeitsbevölkerung erfasst die Summe aller Arbeitnehmer*innen in einem Bezirk, unabhängig von ihrem Wohnort (Arbeitsbevölkerung=Nichtpendler*innen + Einpendler*innen). Oder um es mit anderen Worten zu sagen: *Arbeitsbevölkerung= wohnhaft Beschäftigte – Auspendler*innen + Einpendler*innen* (AK 2019, 7).

Das Verhältnis aus den wohnhaften Beschäftigten und Auspendler*innen ergibt die Auspendlerquote. Beispiel: Auspendlerquote, Bezirk Mödling, 2019

- Wohnhaft Beschäftigte: **42.682**, AuspendlerInnen pro Tag: **27.004**
- $27.004/42.682 \times 100 = \mathbf{63,3\%}$

Die Bezirke, die einen positiven Pendlersaldo aufweisen (mehr Einpendler*innen als Auspendler*innen) sind Bruck/Leitha und Mödling. Aufgrund des dynamischen Arbeitsmarkts gerade in Mödling wird deutlich, dass viele Menschen diesen Bezirk ausschließlich für Arbeitszwecke aufsuchen bzw. verlassen. In Mödling gibt es mehr Arbeitsplätze als Beschäftigte, die im Arbeitsort wohnen (141%), gefolgt von Bruck/Leitha mit 123% (vgl. Abb. 25. AK 2019, 8).

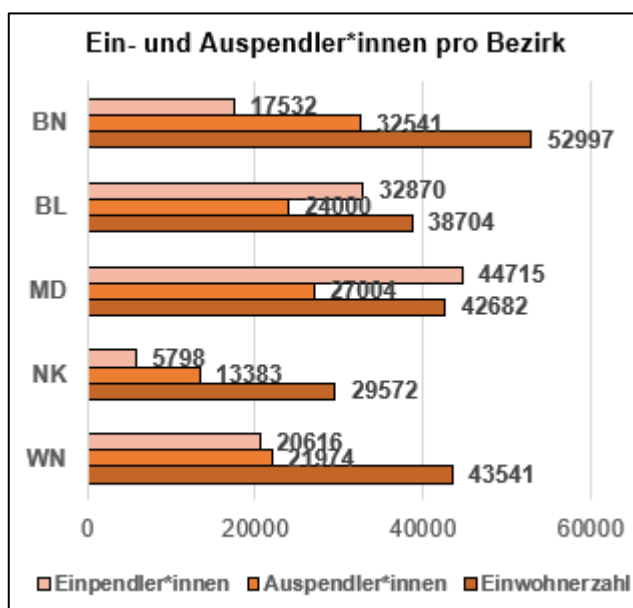


Abb. 25: Ein- und Auspendler*innen Bezirke Industrieviertel, pro Tag

Bei Auspendler*innen wird deutlich, dass vor allem Menschen aus Mödling nach Wien pendeln. Einzig im Bezirk Bruck/Leitha ist die Auspendlerquote in die Hauptstadt gleich hoch wie in Mödling (vgl. Abb. 26. AK 2019, 10 & 46).

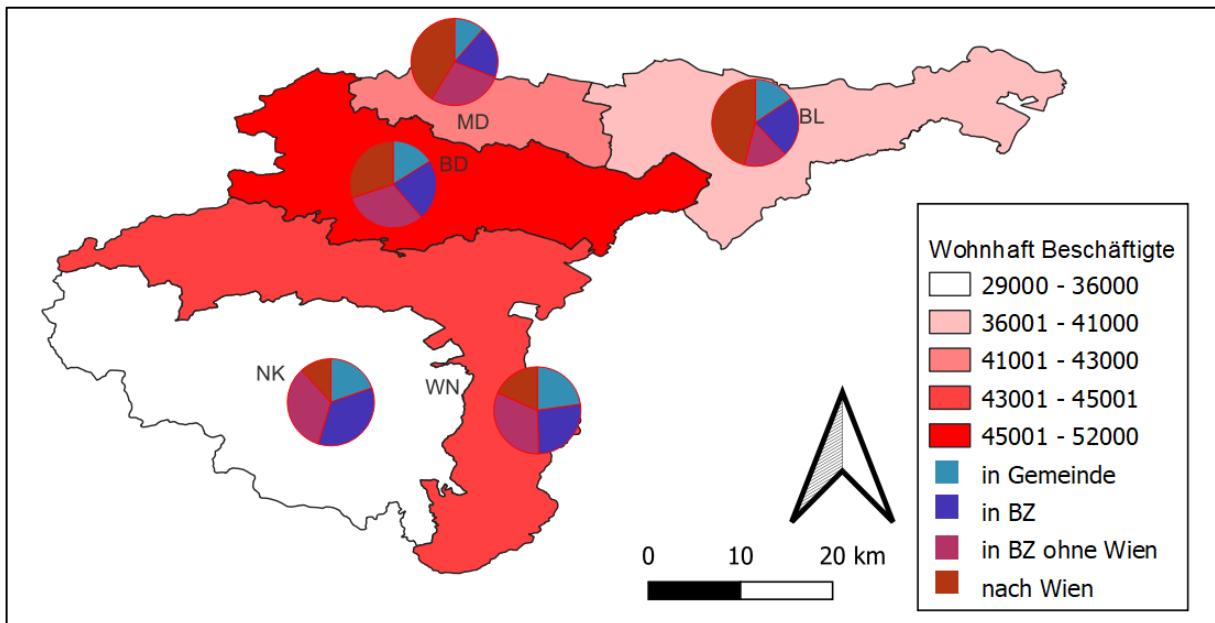


Abb. 26: Pendlerströme Bezirke IV, eigene Darstellung, QGIS

7.2.3. Demographische Daten zum Pendeln

Betrachtet man die Kategorien Wegstrecke, Alter und Geschlecht ergeben sich deutliche Unterschiede zwischen jungen und alten Menschen sowie Männern und Frauen (vgl. Nitschke et al. 2022, 20).

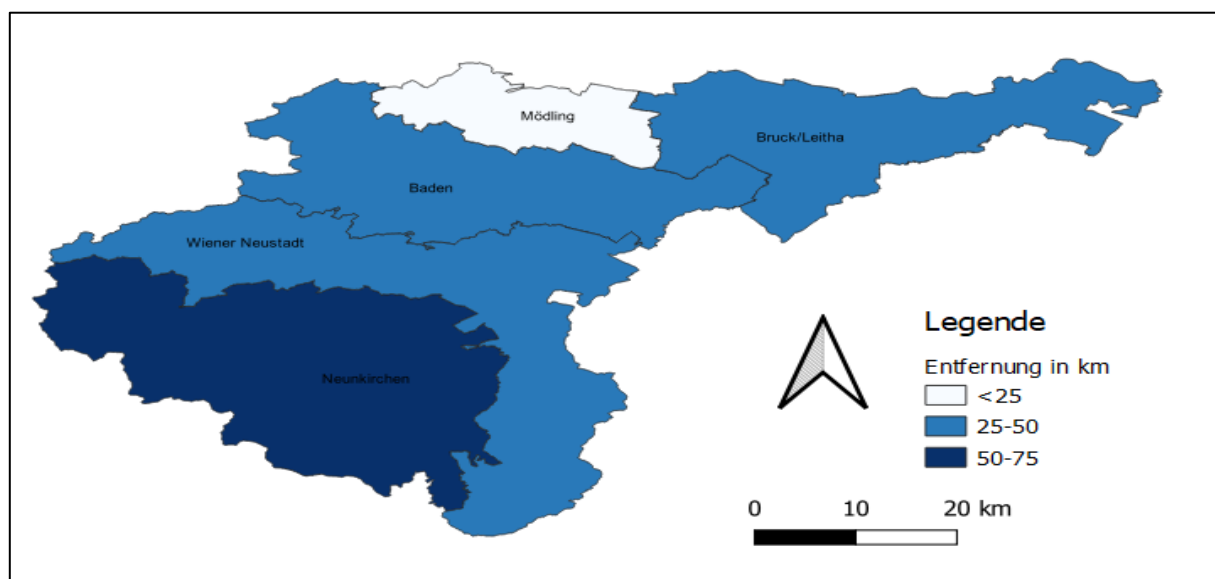


Abb. 27: Pendlerdistanzen nach Bezirk, Industrieviertel, eigene Darstellung, QGIS

Menschen, die im Bezirk Mödling wohnen, haben aufgrund der direkten Nähe zu Wien die geringsten Entfernungen zurückzulegen; die restlichen Distanzen in den Bezirken betragen zwischen 25-50 Kilometer, einzig im Bezirk Neunkirchen betragen sie zwischen 50-75 Kilometer (vgl. Abb. 27. AK 2021, 23). Je weiter Pendler*innen von Wien entfernt sind, desto unwahrscheinlicher ist es, dass sie die Hauptstadt als Ziel ihrer Pendelbewegungen haben (vgl. AK 2019, 10).

Pendlerdaten nach Geschlecht und Alter

Bei der Erfassung der Pendlerzahlen nach Wegstrecke und Geschlecht wird deutlich, dass Männer längere Distanzen zurücklegen (vgl. Abb. 28. AK 2021, 25). Bei Auspendler*innen bzw. Einpendler*innen in Niederösterreich sind die größten Bevölkerungsgruppen zwischen 31 und 55 Jahre alt (vgl. Abb. 29. AK 2019, 24). Frauen ab 25 pendeln weniger und nehmen kürzere Wege. Dies hängt wohl auch mit dem traditionellen Familienmodell zusammen, in dem Frauen die hauptsächliche Rolle bei der Pflege, im Haushalt sowie der Kindererziehung übernehmen (siehe Kapitel 6.2.3.).

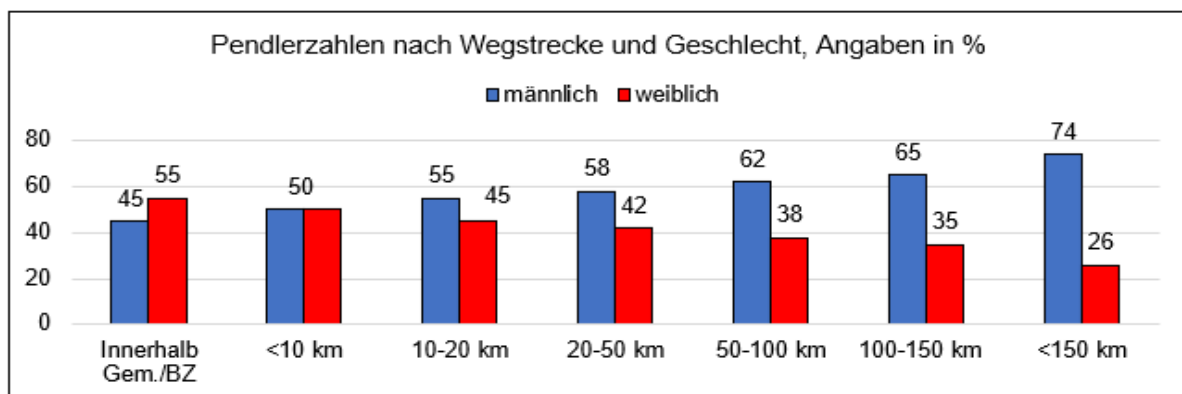


Abb. 28: Pendlerzahlen nach Wegstrecke und Geschlecht, Niederösterreich

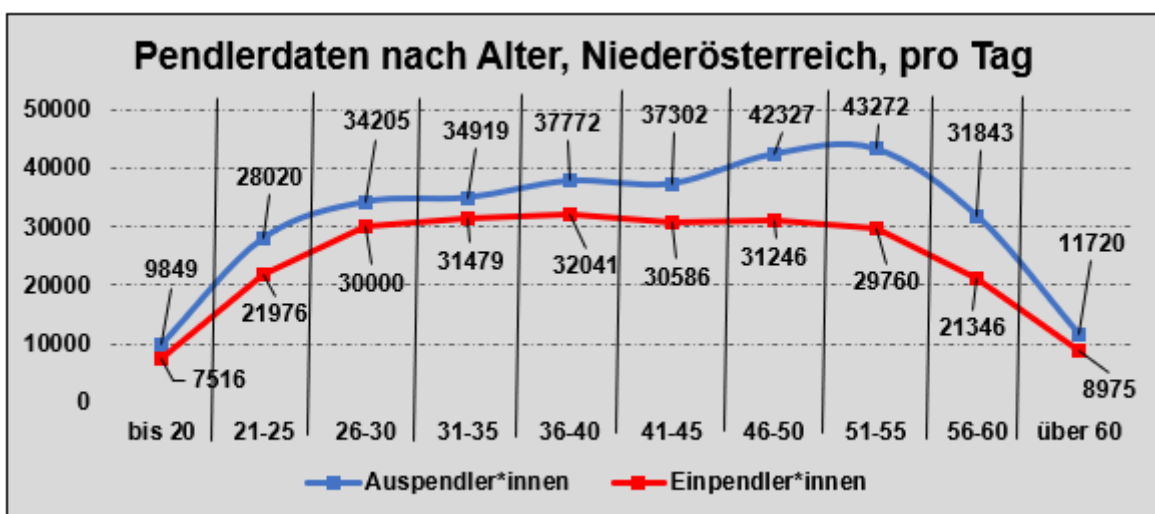


Abb. 29: Pendlerdaten nach Alter, Niederösterreich

Gerade die Gruppe der Frauen weist eine geringere Pendeldistanz auf. In der Wissenschaft wird dieses Phänomen unter dem Begriff des „gender commute gap“ zusammengefasst. Die größten geschlechtsbezogenen Unterschiede in Bezug auf die Pendeldistanzen sind bei Partnerhaushalten mit einem/r Einzelverdiener*in mit Kindern unter 10 Jahren feststellbar: 21,5 km beim Mann und 11,9 km bei der Frau (Differenz: 9,6 km), gefolgt von einem Partnerhaushalt mit einem Alleinverdiener ohne Kinder unter 10 Jahren (Mann: 17,7 km, Frau 11,4 km, Differenz 6,3 km) (vgl. Nitschke et al. 2022, 19 & 20).

7.3. Strategien zur Förderung nachhaltiger Mobilität

7.3.1. Push- und Pull Faktoren

Push- und Pull Faktoren erklären, wie erwünschtes Verhalten durch Verbote bzw. Anreize zu steuern ist. Im Zusammenhang damit sind auch Nudges aus der Verhaltenspsychologie bzw. Spieltheorie zu nennen. In der politischen Praxis werden in der Regel Pull-Maßnahmen bevorzugt, die die Bevölkerung positiv für eine Maßnahme motivieren können und damit einen größeren gesellschaftlichen Anreiz bieten (vgl. Nitschke et al. 2022, 31).

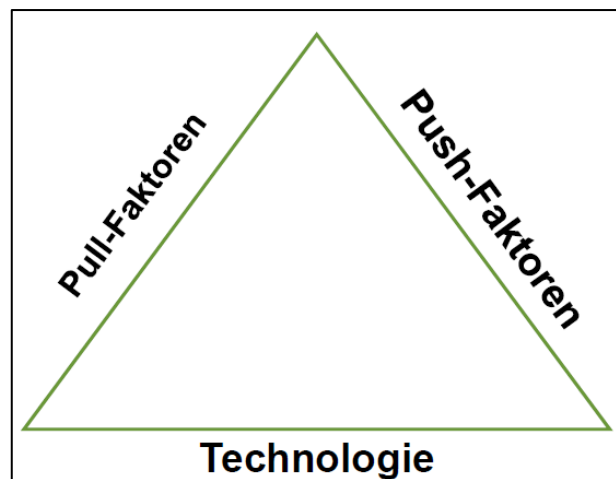


Abb. 30: Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen

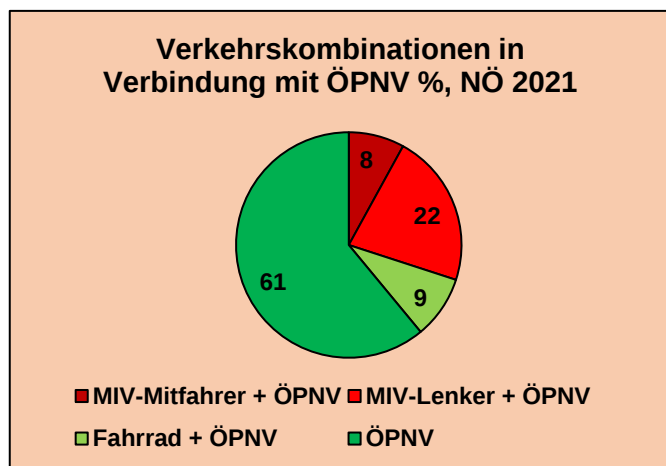
Diese unterschiedlichen Herangehensweisen können auch die Verkehrsmittelwahl beeinflussen. So wirken sich Pull-Faktoren als positive Incentives auf das Mobilitätsverhalten aus und können dieses ökologischer gestalten. Konkrete Maßnahmen beinhalten hier Fahrgemeinschaften, Bewusstseinsbildung, Subventionen für E-Autos bzw. E-Bikes oder andere finanzielle Anreize. Zu den Push-Maßnahmen zählen flächendeckende Parkraumbewirtschaftung, Road Pricing, City Maut oder Tempolimits (vgl. Sodl-Niederecker et al. 2022, 239). Zudem gibt es technische Maßnahmen (Antrieb und Treibstoff, Info- und Buchungssysteme, Verkehrsleitsysteme), die zusammen mit den Push- und Pull Faktoren eine Veränderung erzielen können (vgl. Abb. 30. Seebauer & Pfaffenbichler 2022).

Wie bereits in den Theorienkapiteln dargelegt, ist ersichtlich, dass eine Veränderung hin zu einer ökologischeren Handhabung der Mobilität zwischen Untersuchungsgebiet und Wien nur dann gelingen kann, wenn es zu Veränderungen in verschiedenen gesellschaftlichen, politischen und technischen Bereichen kommt. Die aktive Steuerung aller Faktoren, mit dem Ziel der Umsetzung von Veränderungen, ist erforderlich, um spürbare Anpassungen zu erreichen.

7.3.2. Intermodale Verknüpfung (Park & Ride)

Intermodale Verflechtungen sind entscheidend dafür, dass eine Verknüpfung verschiedener Verkehrsmittel auf dem gesamten Weg ermöglicht wird. Dazu ist es nötig, dass entsprechende Abstellmöglichkeiten für Fahrräder, aber auch Autos gewährleistet sind. Wenn all dies gegeben ist, bilden Park & Ride (P&R) bzw. Bike & Ride (B&R) die Basis für valide Alternativen zum Auto und zumindest Teilstrecken können ökologischer gestaltet werden. Dabei stellen Nutzer*innen ihr Auto oder Fahrrad am Bahnhof ab und fahren dann die restliche Strecke weiter mit dem Zug. Es muss deshalb zu einem Umdenken bei Mobilitäts Providern kommen: „Verkehrsangebote [werden] zu einer Alternative zum eigenen Pkw, wenn sie miteinander verknüpft sind und die gesamte Wegekette abdecken. Dies setzt bei Verkehrsunternehmen ein Umdenken voraus, dass ergänzende Angebote weniger als Konkurrenz, sondern als Chance für ein erweitertes Angebotsportfolio gesehen werden“ (Nitschke et al. 2022, 27).

In den meisten Fällen (61%) wird der ÖPNV in Niederösterreich zu Fuß erreicht, wenn Haltestellen in naher Distanz zu erreichen sind. Aufgrund der methodischen Herangehensweise für diese Erhebungen werden diese Fußstrecken in den Statistiken nicht erfasst. Längere Strecken werden öfters mit dem MIV zurückgelegt:



Knapp ein Drittel der Personen in Niederösterreich fahren mit dem

Abb. 31: Verkehrskombinationen in Verbindung mit ÖPNV, NÖ

Auto zum Bahnhof/Haltestelle; gerade in einmal 9% wird das Fahrrad für diese Strecken verwendet (vgl. Abb. 31. NÖ 2021, 15).

Im Ausland, z.B. in den Niederlanden und Dänemark findet sich eine breite Palette an Arbeiten, die sich mit intermodalen Verknüpfungen als Park & Ride-Stationen auseinandersetzt (vgl. Schatz 2019, 27). Auch in Österreich gibt es dazu schon Publikationen, wie etwa Unterlagen der ÖBB-Infrastruktur (INFRA) AG zeigen.

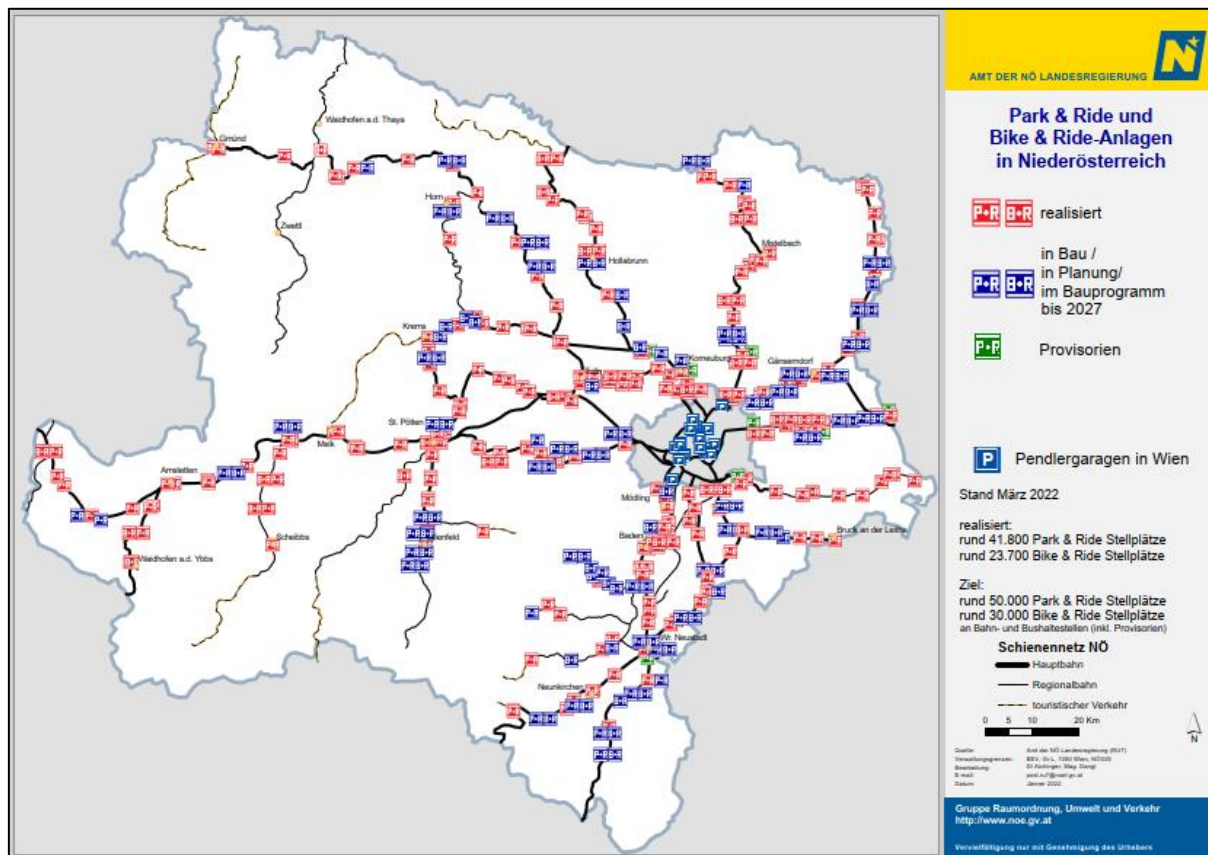


Abb. 32: P&R und B&R-Anlagen Niederösterreich

Diese sollen aufzeigen, wie Fahrradabstell-Anlagen gestaltet sind und welche Qualitätskriterien sie aufweisen müssen (ebd. 33). Gerade die Abstellanlagen bei den Bahnhöfen der Südbahn werden untertags vermehrt von Pendler*innen genutzt. Diese Personen fahren mit dem Fahrrad oder Auto von zuhause zum Bahnhof und lassen es dann über den Tag dort stehen, bevor sie es am Abend wieder abholen und damit nach Hause fahren (ebd.).

Insgesamt gibt es rund 70.000 P&R-Abstellplätze auf Flächen der ÖBB, davon rund die Hälfte in Niederösterreich (Abb. 32. Land NÖ 2022 b). Pro Jahr ist geplant, dass 1.500 neue Abstellmöglichkeiten errichtet werden, wofür im aktuellen ÖBB-Rahmenplan 2024-2029, der Auskunft über Planungen und Finanzierungen gibt, 147 Millionen Euro investiert werden (vgl. ÖBB Infrastruktur AG c).

Eine wichtige P&R-Anlage der ÖBB, die den modernsten Ansprüchen entspricht, befindet sich in Wiener Neustadt, einer wichtigen Stadt des Industrieviertels. Sie bietet Platz für 2.000 Autos sowie 1.014 zusätzliche E-Autos mit Ladestation und PV-Anlagen (vgl. ÖBB Immobilien AG b). Wie mir in einem Interview mit ÖBB-Angestellten mitgeteilt wurde, kommt es dadurch jedoch zu einem massiven Flächenverbrauch, weswegen die Kapazitäten der P&R-Anlage schon langsam erschöpft sind. Deswegen wird gehofft, dass die Nutzer*innen in Zukunft mehr auf Verkehrsmittel wie das Fahrrad setzen, das weniger Platz beansprucht. Hierfür wird derzeit die notwendige Infrastruktur geschaffen bzw. adaptiert: es wurde ein digitales Zugangssystem entwickelt, das ohne Schranken auskommt und über einen Code an der Ausfahrtsäule bedient wird (ebd.). So soll der Umstieg noch leichter vollzogen werden.

Räumliche Verknüpfungen

Qualitätskriterien, wie eine sichere und witterungsgeschützte Unterstellung sowie Beleuchtung, sind ausschlaggebend dafür, ob man das Fahrrad ins Pendeln integriert. Es ist wichtig, dass die Abstellanlagen nicht zu weit vom Bahnhof entfernt sind und man maximal eine Distanz von 100 Metern zurücklegen muss, um diesen zu erreichen. Konstruktionen, wie Ahnlehnbügel oder Doppelstockparker, sorgen dafür, dass man sein Fahrrad sicher abstellen kann (vgl. Schatz 2019, 36).

In Wien gibt es bereits drei Fahrradgaragen an wichtigen Mobilitätshubs: am Hauptbahnhof (HBF), bei der Kennedybrücke in Hietzing und beim P&R Liesing. Der Standort am HBF bietet 250 Abstellplätze und ist von Montag bis Sonntag von 8:00 bis 20:00 geöffnet. Es gibt neben den Abstellmöglichkeiten auch eine Werkstatt und einen Shop. An der Kennedybrücke ist es möglich, 100 Fahrräder abzustellen. Die Öffnungszeiten sind 24 Stunden am Tag von Montag bis Freitag. P&R Liesing hat Abstellplätze für 28 Fahrräder und ist ebenfalls 24/7 geöffnet (vgl. Mobilitätsagentur Wien).

Am Bahnhof Mödling wurde die Fahrradinfrastruktur ebenfalls erweitert, um den Umstieg auf den ÖPNV einfacher zu gestalten. Neben den vorhandenen 600 Fahrradstellplätzen wurden abschließbare Fahrradboxen errichtet. Die 16 Boxen bieten neben dem Schutz vor Diebstahl und Witterungseinflüssen auch die Möglichkeit der Aufladung von Elektrofahrrädern mittels eingebauter Steckdosen. Sie können über eine App oder online reserviert werden, und der Zugang sowie die Sicherung der Abstellplätze erfolgt mithilfe einer Berechtigungskarte (vgl. Radland).

Tarifliche Bestimmungen

Um das Pendeln allgemein angenehmer zu gestalten, bietet es sich auch an, die verschiedenen Dienstleistungen in einem einheitlichen, tariflichen System zu vereinen (vgl. Nitschke et al. 2022, 28). Durch die Einführung des Klimatickets in Österreich seit 2021 ist es leichter geworden, hier den Überblick zu bewahren. So muss man sich keine Sorgen machen, dass man aufgrund verschiedener Tarifzonen auf der Fahrt auch ein unterschiedliches Ticket benötigt. Das Klimaticket erlaubt für den Regionalverkehr auch die Fahrradmitnahme. Gleichzeitig kommt es durch dieses günstige Angebot mittlerweile zu Situationen, in denen Züge so überfüllt sind, dass Fahrgäste den Zug verlassen müssen, wenn sie keine Platzreservierung besitzen (vgl. der Standard 2022 b).

Information und Vertrieb

Zudem ist es wichtig, dass Kund*innen sich informieren können und vor Ort beraten werden. Dies kann über verschiedene Kanäle geschehen, einschließlich digitaler Plattformen wie Apps und Websites, aber auch durch physische Informationsstände an Haltestellen und Bahnhöfen. Bei den ÖBB fungiert hier vor allem die Scotty-App sowie die Website für Fahrplanauskunft und Tickets www.shop.oebbtickets.at (vgl. ÖBB b). Die Verfügbarkeit von Echtzeitinformationen über Verspätungen, Störungen oder alternative Routen ist besonders wichtig, um den Fahrgästen einen reibungslosen Transport zu ermöglichen. In diesem Zusammenhang ist es von entscheidender Bedeutung, dass ein entsprechendes Bahnhofsmanagement durchgeführt wird, das dafür sorgt, dass sich Kund*innen verlassen können, dass die gleichen Qualitätsstandards an allen Bahnhöfen der ÖBB gewährleistet sind (vgl. ÖBB Immobilien AG c).

7.3.3. Sharing-Angebote & Fahrgemeinschaften

In den vergangenen Jahren konnte eine Zunahme der Aufmerksamkeit für Sharing-Angebote sowie die Bildung von Fahrgemeinschaften beobachtet werden. Auch diese Aspekte sind von Relevanz, um das Verkehrsverhalten in Zukunft in einer ökologischeren Weise zu gestalten.

Sharing-Angebote

Aufgrund der gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und persönlichen Entwicklungen beim Mobilitätsverhalten in den letzten Jahren ist es zu massiven Veränderungen gekommen. In Städten besteht neben dem ÖPNV weiterhin Bedarf nach individueller Mobilität, die von Nutzer*innen umweltfreundlich, komfortabel und günstig gedeckt werden will. Zudem ist es wichtig, eine flexible Alternative zum klassischen MIV zu finden. Dies alles findet in einer Gesellschaft statt, in der die jüngere Generation das Auto nicht mehr als Statussymbol wahrnimmt, wie dies früher der Fall war. Es vollzieht sich ein Wandel vom Besitzdenken hin zu einer reinen Nutzungsorientierung (vgl. Hebel et al. 2022, 155; Arena et al. 2020, 7).

Sharing-Angebote nehmen daher eine wichtige Rolle bei der Abwicklung von Mobilitätsdienstleistungen ein. Auto oder Fahrrad als Sharing-Option sind vor allem dann von Relevanz, wenn es darum geht, die erste oder die letzte Meile zu bewältigen (vgl. Nitschke et al. 2022, 26).

Bei den ÖBB besteht beispielsweise die Möglichkeit, das konzerneigene Sharing-Angebot Rail & Drive zu nutzen, für das an verschiedenen Bahnhöfen in Österreich eigens Sharing Hubs (Fahrrad, Lastenrad, Auto, Roller, Scooter etc.) eingerichtet werden bzw. gerade eine Pilotierung stattfindet (vgl. ÖBB c).

Fahrgemeinschaften

Gerade bei Wegen, die aufgrund von Erschließungslücken problematisch sind, bieten sich Fahrgemeinschaften an, den Zugang zum ÖPNV zu erleichtern (vgl. Nitschke et al. 2022, 27). Laut einer Modal-Split-Erhebung aus dem Jahr 2017 in der Stadt Mödling ergab sich nach einer Onlinebefragung ein Anteil von 3,8% bei Fahrgemeinschaften. In Mödling werden diese vor allem für Distanzen zwischen einem und zwei Kilometer genutzt (vgl. Interreg Central Europe 2017, 12). Laut Befragung sind für Menschen, die es sich vorstellen können, vom MIV auf den ÖPNV bzw. Fahrgemeinschaften umzusteigen, in 15,9% der Fälle finanzielle Anreize am wichtigsten, 66,7% gaben jedoch

auch an, dass sie sich nicht vorstellen können, einer Fahrgemeinschaft (als Fahrer*in oder Passagier*in) beizutreten (ebd. 21).

Studien konnten aufzeigen, dass das Konzept von Fahrgemeinschaften noch nicht weit verbreitet ist, und es schwierig ist, bei MIV-Lenker*innen, die allein fahren, trotz verschiedener Förderungen eine Veränderung zu bewirken. Stattdessen ist z.B. die Förderung der Bereitschaft verschiedener Mitarbeiter*innen, die zur gleichen Zeit einen Weg zurücklegen wollen/müssen und daher eine Fahrgemeinschaft bilden, relevant. Dies könne jedoch nicht von vorherein beeinflusst werden und ist fallabhängig (vgl. Tachkov et al. 2020, 187). Es wird sich weisen müssen, ob sich Fahrgemeinschaften in Zukunft durchsetzen werden.

8. Governance-Analyse: Akteure in der Verkehrsplanung

Zuletzt liegt es auch den institutionellen Einrichtungen, eine Veränderung zu bewirken. In Österreich gibt es eine klare Aufteilung, welche Instanz sich um welchen Teil der Raum- und Verkehrsplanung kümmert. In diesem Bereich wird das Subsidiaritätsprinzip angewendet, das besagt, dass jede Ebene ihre eigenen Zuständigkeiten hat. Die höhere Ebene interveniert nur dann, wenn die untergeordnete Ebene nicht in der Lage ist, ihre Aufgaben erfolgreich zu erfüllen (vgl. Nussbaumer et al. 2018, 11).

In Österreich ist diesbezüglich an erster Stelle die Europäische Union (EU) zu nennen. Sie kümmert sich um die Vereinheitlichung gesetzlicher Regelungen (z.B. bei den Abgasnormen). Zudem kommt es zu Überlegungen, die das übergeordnete Straßennetz in den Mitgliedsstaaten (z.B. Steuern, Maut) betreffen (vgl. Truel et al. 2015). So gibt die EU seit dreißig Jahren wichtige Richtlinien bei der Verkehrspolitik vor. Der Fokus lag seit Gründung der Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl (EGKS) 1951 auf der Errichtung eines Verkehrsbinnenmarkts für alle Mitglieder. Zudem war es wichtig, die Verkehrswege zu liberalisieren und einen fairen Markt zu schaffen (vgl. Europäisches Parlament 2024, 1). Bezüglich des Schienenverkehrs besteht das Ziel, dass ein einheitlicher Eisenbahnraum geschaffen wird. Bis 2050 soll ein Großteil der Mobilität mithilfe von Zügen abgewickelt werden (vgl. Europäisches Parlament 2024 b, 1). Für den Güterverkehr gibt es neun verschiedene Bahnkorridore, welche die verschiedenen Staaten Europas durchkreuzen. Dadurch sollte der Transport mit dem Zug gegenüber anderen Verkehrsmitteln wettbewerbsfähiger gemacht werden (ebd. 2). Das Europäische Raumentwicklungskonzept (EUREK) bietet einen Rahmen für die Raumordnungspolitik in den Staaten der Union.

Zudem werden grenzüberschreitende Leitbilder bei Raumentwicklungspolitiken entworfen und transeuropäische Verkehrsnetze (TEN) weiterentwickelt (vgl. Marshall 2014).

In der Verkehrsplanung in Österreich ist vor allem das Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) als wichtiger Akteur zu nennen (vgl. BMK a). Es kümmert sich um Raumordnungsangelegenheiten, wie etwa Autobahnen und andere hochrangige Straßen- sowie die Schieneninfrastruktur. Dazu wurden verschiedene Berichte publiziert, wie etwa der Mobilitätsmasterplan 2023 (BMK 2021), der Masterplan Gehen sowie die Verkehrsprognose Österreich 2025+. Ein wichtiger Fokus liegt auf der Förderung von Forschung und Entwicklung (vgl. BMK b). Das Bundesministerium für Finanzen (BMF) sowie das Bundesministerium für Inneres (BMI) sind ebenfalls als wichtige Akteure zu nennen (z.B. bzgl. Pendlerpauschale bzw. Verkehrs- und Geschwindigkeitskontrollen).

Obwohl es in Österreich kein Bundesraumordnungsgesetz gibt, kümmert sich doch eine wichtige Einrichtung um relevante raumplanerische Elemente: die Österreichische Raumordnungskonferenz (ÖROK). Sie fungiert als institutionelle Schnittstelle bei Raumplanungsangelegenheiten im gesamtstaatlichen Gefüge. In ihr sind wichtige Institutionen vertreten: die Bundesregierung, die Länder sowie Vertreter*innen des Städte- und Gemeindebundes. Planerische Leitbilder werden vorgegeben und Raumentwicklungskonzepte entworfen, die auf ganz Österreich angewandt werden können. Die ÖROK kann jedoch politisch keine Akzente setzen und muss sich daher auf Empfehlungen beschränken (vgl. Fassmann 2018, 2312).

Aufgrund der schwachen politischen Kompetenz des Bundes in Raumordnungsfragen gelangen die Bundesländer in eine mächtigere Position. Jedes der neun Bundesländer verfügt über ein Raumordnungsgesetz, welches die Verkehrsplanung wesentlich mitbestimmt. Zudem sind sie zuständig bei der Ausarbeitung von Landesentwicklungsprogrammen (mit bindender Wirkung) und Konzepten, die Empfehlungen aussprechen, politisch jedoch nicht bindend sind. Auch die Gemeinden sind wichtige Akteure bei der Verkehrsplanung, beim Bau und Erhalt lokaler Verkehrsinfrastruktur sowie Dienstleistungen im öffentlichen Nahverkehr. Jede Gemeinde hat einen Flächenwidmungsplan, der darüber entscheidet, wo sich Bau-, Grün- bzw. Freiland sowie Verkehrsflächen befinden (ebd. 2313).

8.1. Diskussionen und Akteurskonstellationen in Niederösterreich

Verschiedene Akteure sind für die Verhältnisse für die Pendler*innen verantwortlich. Dazu gehören neben der Bundes- die Landesregierung und die Gemeindevertretungen, politische Parteien sowie verschiedene Nichtregierungsorganisationen, wie z.B. die Kammern. Kapitel 8 bietet einen Überblick, wie wichtige Akteure in der Ostregion die jetzige Situation bewerten.

8.1.1. Land Niederösterreich

Das Land Niederösterreich ist ein wichtiger Partner, wenn es darum geht, die Kfz-lastigen Pendlerzahlen zu reduzieren. In den letzten Jahrzehnten ist es jedoch zu einem Mangel an öffentlichen Investitionen beim ÖPNV gekommen, wodurch die starken Kfz-Pendlerzahlen sowie die allgemeine Abhängigkeit vom MIV erklärt werden können (vgl. ORF 2023).

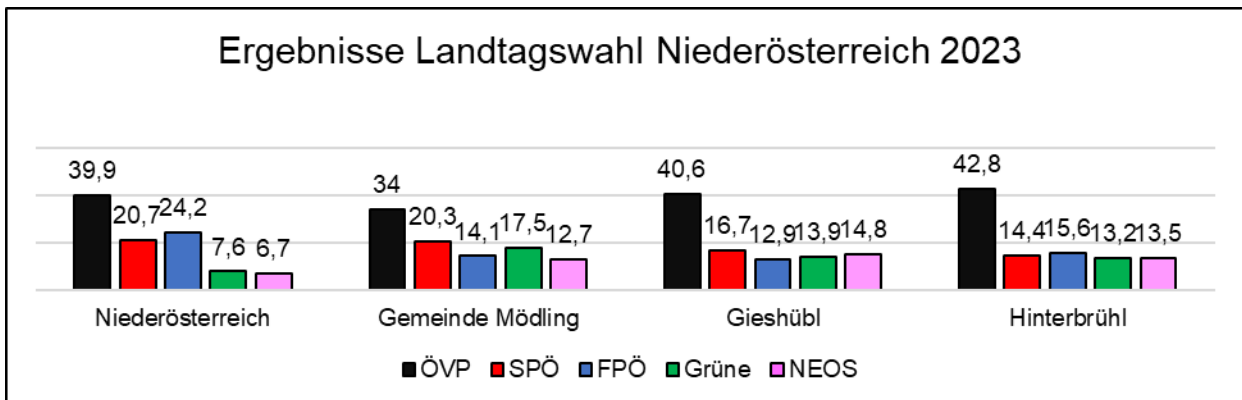


Abb. 33: Ergebnisse Landtagswahl NÖ 2023, verschiedene Standorte

Bei den politischen Wahlen entscheiden sich Wähler*innen dennoch für die in Niederösterreich dominante ÖVP, wie Wahlergebnisse bei den Landtagswahlen 2023 in unterschiedlichen Standorten belegen (vgl. Abb. 33. Der Standard 2023 c).

Die Zurückhaltung der ÖVP-dominierten Landesregierung bei öffentlichen Investitionen in ökologische Mobilität wird von anderen politischen Parteien, vor allem von den Grünen, kritisch gesehen. Im Zuge der politischen Versäumnisse beim ÖVPN wurden verschiedene Regionalbahnen eingestellt und der Fokus mehr auf „sinnlose Transitschneisen“ sowie allgemein auf die Straße gelegt. „Verbesserungen in der Ostregion“ der Infrastruktur sowie beim „modernen Wagenmaterial“ wurden blockiert, wie etwa der Verkehrssprecher der Grünen Niederösterreich, Georg Ecker, kritisiert (vgl. OTS 2024). Er sieht u.a. Ludwig Schleritzko (ÖVP), den ehemaligen Landesrat für Finanzen und Mobilität (2018-2023) in der Schuld, der es verabsäumte, Verträge mit dem Bund bei der Bereitstellung von Waggonen und Loks auszuhandeln. Die politischen Kräfte in

Niederösterreich betreiben ein „jahrzehntelanges Miss-Management“ in der Verkehrspolitik, das nicht in Kürze behoben werden kann (ebd.).

In einer weiten Aussendung der Grünen wurde angemerkt, dass der ÖPNV in verschiedenen Regionen Niederösterreichs zwischen „inakzeptabel“ und „nicht vorhanden“ schwanke. Die Zersiedelung samt Bodenversiegelung erschwere die Situation zudem (vgl. die Grünen Niederösterreich 2022). Dass mangelnde Investitionen in den ÖPNV nicht nur in Niederösterreich ein Problem darstellen, zeigt die Tatsache, dass das Streckennetz der Regionalbahnen in Österreich von ursprünglich 4.026 km im Jahr 1995 auf 2.946 km, 2010 auf 2.682 km und 2023 auf nur noch 2.281 km geschrumpft ist (vgl. VCÖ 2023).

Es wird zu prüfen sein, inwieweit die neu gebildete Landesregierung aus ÖVP, FPÖ und SPÖ in ihren politischen Aktivitäten auf Klimaaspekte eingehen wird. Das Regierungsprogramm, das seit März 2023 von den Parteien ÖVP und FPÖ verfolgt wird, beinhaltet beispielsweise ein "Bekenntnis zum Verbrennungsmotor und zum Individualverkehr" sowie eine "entschiedene und rechtlich effektivere Vorgehensweise gegen sogenannte 'Klimakleber'" (Land NÖ 2023 b, 30).

8.1.2. Stadt Wien

Die Stadt Wien, insbesondere die MA (Magistratsabteilung) 18 für Innovation, Stadtplanung und Mobilität, spielt ebenfalls eine wichtige Rolle beim Pendlerwesen in der Ostregion. In einer Aussendung wird verkündet, dass die Stadt ihre „Hausaufgaben“ schon erledigt, habe: so kam es zum Ausbau des öffentlichen Verkehrs sowie 2012 zur Einführung der 365 Euro Jahreskarte. Zudem soll in nächster Zeit die Straßenbahnlinie 72 zwischen Schwechat und Wien eingeführt werden, die den MIV, der außerhalb der Stadtgrenzen beginnt, abdämpfen kann (vgl. Stadt Wien 2024, 2).

Gleichzeitig verbleiben Probleme, wenn man sich die gleichbleibenden Einpendlerzahlen mit starkem Kfz-Anteil über die Stadtgrenze vergegenwärtigt (vgl. Lammer 2023 et al.). Die Stadt Wien delegiert die Verantwortung und erwartet von anderen Partnern (z.B. ÖBB, VOR, politische Vertreter in Bundesländern), sich um bedeutende Belange im Verkehrswesen zu kümmern. Dazu gehören Maßnahmen, wie etwa der viergleisige Ausbau der Südbahn mit Intervallverdichtung oder eine Neuausrichtung bei der Pendlerpauschale (vgl. Stadt Wien 2024, 2).

8.1.3. AK Niederösterreich

Die Arbeiterkammer (AK) setzt sich für die Rechte der Arbeitnehmer*innen ein und fungiert zudem als wichtiger Impulsgeber bei Aspekten wie der Pendlerpauschale. Aufgrund der schwierigen finanziellen und klimaschädlichen Situation, in der sich Pendler*innen in der Ostregion befinden, fordert die AK (vgl. AK c):

- Der ÖPNV muss als valide Option gegenüber dem teuren MIV zur Verfügung stehen.
- Es muss zu einem Ausbau der P&R-Möglichkeiten kommen. Diese müssen eine gute Ausstattung sowie gute Erreichbarkeit aufweisen.
- Es braucht bessere Radwege in den Gemeinden. Sie müssen gut beleuchtet sein, um die Sicherheit zu gewährleisten.
- Auch steuerliche Faktoren wie die Pendler-Pauschale müssen so angepasst werden, dass sie attraktiv für Pendler*innen sind.

Gemäß einer Umfrage der AK aus dem Jahr 2019 erachten 95 % der Pendler*innen in Niederösterreich eine kostengünstige Netzkarte für den Verkehrsverbund als sinnvoll. Diese Anliegen wurden durch die Einführung des Klimatickets berücksichtigt (siehe Kapitel 9.6.1.). 86% wollen ein breiteres Zugsangebot, 64% mehr Park & Ride-Möglichkeiten, 63% mehr Radabstellanlagen sowie 61% bessere Radwege zwischen Wohn- und Arbeitsort. Negativ sehen 36% der Befragten die (Un)-Pünktlichkeit der Züge sowie 32% die zu geringe Frequenz der Zugverbindungen. Diesbezüglich stellt sich auch die Frage der Transparenz, denn 98% wollen über das Ausmaß von Verspätungen in Echtzeit informiert werden. 49% der Kfz-Pendler*innen gaben an, dass sie auf den ÖPNV umsteigen würden, wenn die Taktungen sowie die Zubringer zu den Bahnhöfen besser würden (vgl. AK 2019 b).

Die Korridore für Pendler*innen nach Wien weisen zum Teil massive Unterschiede auf. Pendler*innen der Südbahn beschwerten sich über die geringe Anzahl der Parkplätze an den Bahnhöfen sowie unpünktliche Züge. Die Ausstattung der Haltestellen, die Sauberkeit in den Zügen sowie deren Ausstattung mit W-Lan sowie die Anzahl der Zugverbindungen werden dagegen positiv gesehen.

Zur Pottendorfer Bahn wird angemerkt, dass das W-Lan hier oft nicht funktioniert, auch wird die geringe Anzahl der Zugverbindungen kritisiert. Es gibt jedoch genügend Parkplätze an Bahnhöfen Bahnhof, zudem sind die Züge meistens sauber (vgl. AK 2019 c, 7).

All dies sind Faktoren, die darüber entscheiden, ob sich Pendler*innen dafür entscheiden, die Bahn oder das Auto auf dem Weg zur Arbeit zu wählen. Beim Bahnhofsmanagement der ÖBB-Immobilienmanagement (IMMO) GmbH werden jeden Monat die Qualitätskriterien der Bahnhöfe bewertet und ggf. Verbesserungsvorschläge an die Regionen ausgesendet.

9. Erhebungen zur Klärung der Forschungsfragen

In den folgenden Kapiteln soll es zu einer Klärung der Forschungsfragen kommen, die mit unterschiedlichen methodischen Herangehensweisen beantwortet wurden.

9.1. Interviews mit Verantwortlichen

Bei den Interviews hatte ich die Möglichkeit, einige Experten zur Lage im Untersuchungsgebiet zu befragen (Tab. 7).

Name	Unternehmen	Rolle/Thema	Datum & Ort
Wolfgang Schroll	VOR	Geschäftsführer	7.3.2024, Wien
Thomas Berger	MA18, Stadt Wien	Fahrradwege in Wien	12.4.2024, online
Thomas Kronister	AK NÖ	Leiter Referat Arbeit & Infrastruktur	18.3.2024, St. Pölten
Thomas Berger & Fabian Dorner	ÖBB	ÖBB Personenverkehr AG & IMMO GmbH	22.4.2024, Wien

Tab. 7: Übersicht Interviewpartner

Die Interviews sollten vor allem darauf abzielen herauszufinden, warum sich so viele Pendler*innen aus dem Industrieviertel (mit dem Fokus auf den Bezirk Mödling) für den MIV entscheiden, obwohl der ÖPNV-Ausbau weitgehend gedeckt ist. Weitere Fragen betrafen die Akteurskonstellationen.

Das Interview mit Herrn Scholl vom VOR ergab u.a., dass Entscheidungen beim Pendlerverhalten nicht immer „rational“ getroffen werden: Der hohe MIV-Anteil könnte auch auf undurchsichtige Kosten für PKW-Fahrten zurückgehen. Durch die geringe Distanz zwischen Mödling und Wien können Pendler*innen die Strecke pro Tankfüllung bis zu 20-mal zurücklegen (bei einer durchschnittlichen Reichweite von 700-800 km pro Tankfüllung). Den versteckten Kosten für Reparaturen, Erhaltung und Abschreibung des Fahrzeugs stehen Vorteile, wie Ungestörtheit und Komfort im Auto gegenüber. Allerdings wird der viergleisige Ausbau der Südstrecke in den nächsten Jahren zu einem erhöhten Pendleranteil in der Bahn führen. Ein weiterer Pull-Faktor ist das

Klimaticket. Im VOR wird allerdings nicht mit einer deutlichen Erhöhung des Fahrradpendelns aufgrund dieses Klimatickets gerechnet.

Herr Berger verwies für die MA 18 vor allem auf die grenzüberschreitende Kooperation Wiens mit Niederösterreich beim Ausbau der Radwege. In Wien selbst kommt es zum Ausbau der Radlangstrecken. Er verwies zudem darauf hin, dass es bei der Gestaltung des Radwegs entlang der Zugstecke Mödling-Meidling im Moment noch keine konkreten Pläne der ÖBB gebe. Auch Herr Kronister von der AK Niederösterreich verknüpft die Aussicht auf einen klimafreundlicheren Modal-Split mit dem Ausbau der Infrastruktur. Allgemein setze die AK auf Anreize, den öffentlichen Verkehr attraktiver zu gestalten (vgl. Push & Pull-Faktoren).

Für die ÖBB Personenverkehr AG bzw. die ÖBB-IMMO GmbH steht (laut Gespräch am 22.4.2024 mit den Herren Berger und Dorner) fest, dass es selbst nach Fertigstellung einer Infrastrukturmaßnahme lange braucht, bis eine aktive Mobilisierung einer Bevölkerung beginnt und ein Umdenken stattfindet. Die Bereitstellung der nötigen Infrastruktur helfe jedoch diese Prozesse anzukurbeln. Grundsätzlich muss man feststellen, dass die Kompetenzen in einem Konzern wie den ÖBB unterschiedlich verteilt sind. Die ÖBB-Infrastruktur (INFRA) AG, die der IMMO GmbH übergeordnet ist, sorgt für die Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur für den Zugbetrieb, während die Versorgung mit Radtransportmöglichkeiten Angelegenheit der ÖBB Personenverkehr AG ist. Deshalb ist es zu unterlassen von *den* ÖBB zu sprechen.

In der Vergangenheit hat man in Niederösterreich bei der Abwicklung der letzten Meile vermehrt auf P&R-Möglichkeiten gesetzt (z.B. in Wiener Neustadt), diese erreichen jedoch schon ihre Grenzen, weswegen hier Alternativen gefunden werden und neue Angebote geschaffen werden müssen (z.B. mehr auf das Fahrrad bei der Abwicklung dieser Wege zu setzen). Was die Problemstellung dieser Arbeit betrifft, wurde auf den bereits genannten Umstand eingegangen, wonach die Menschen im im Bezirk Mödling über höhere finanzielle Ressourcen verfügen, und daher eine Fahrt mit dem MIV für sie problemlos leistbar ist. So könne man eine Fahrt von Tür zu Tür abwickeln, wobei sich Menschen der Konsequenzen ihrer Entscheidungen oft gar nicht bewusst sind. „Leute haben lieber das bekannte Übel als das unbekannte“ (Tobias Dorner). Zudem wurde angemerkt, dass, wenn man 15 km zu einer Station des ÖPNV fährt, man wahrscheinlich dann auch den ganzen Weg bis zur Arbeit mit dem Auto absolviert. „Wenn man einmal im Auto sitzt, bleibt man im Auto sitzen“ (Thomas Berger).

9.2. Infrastrukturmaßnahmen der ÖBB

Zwischen 2009 und 2019 stieg der Anteil der Passagiere auf den drei großen Bahnverbindungen über den Korridor Mödling sowohl über die Südbahn (+37%), die Pottendorfer Linie (+11%) sowie die Badner Bahn (+19%). Die Zahlen zwischen 2019 und 2022 sind wie folgt: Südbahn -1%, Pottendorfer Linie +4%, Badner Bahn +6%) (vgl. Abb. 34. Lammer et al. 2023, 83).

Ab 2014 konnte der Anteil des ÖV beim Pendeln verbessert werden, weil es zu Infrastrukturmaßnahmen der ÖBB u.a. auf der Westbahn nach St. Pölten gekommen war, welche das Mobilitäts-

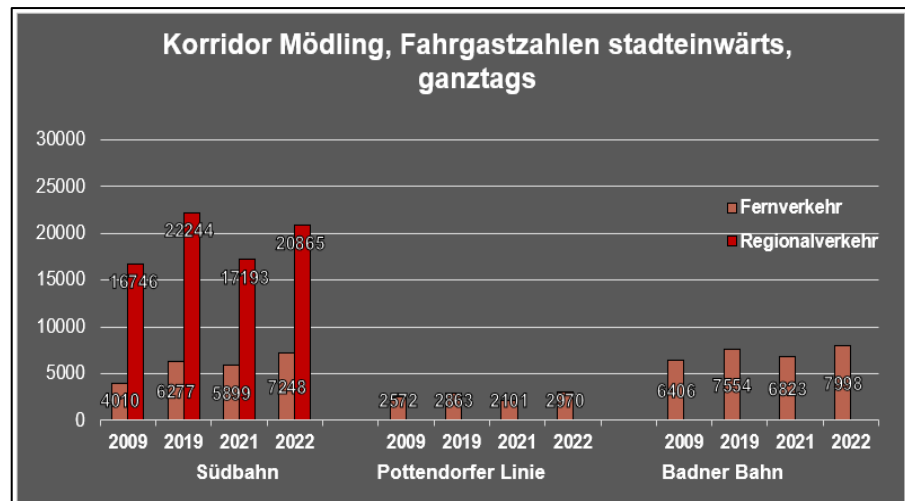


Abb. 34: Kordonenerhebung 2009-2022, Korridor Mödling, eigene Darstellung

verhalten im Untersuchungsgebiet ebenfalls beeinflussten (vgl. Land NÖ 2015, 36). Des Weiteren wurde ab 2016 die Parkraumbewirtschaftung in Wien ausgeweitet, was zu einem Rückgang des MIV-Anteils führte (vgl. Lammer et al. 2023, 78). Die Ausweitung des ÖPNV-Anteils in den Jahren vor 2020 wurde durch die Corona-Pandemie ausgebremst. Im Oktober 2021 kam es aufgrund der vielen Restriktionen zu einem Rückgang des ÖPNV-Anteils gegenüber 2016 um 3% (ebd.).

Der ÖBB-Rahmenplan 2024-2029 bietet einen guten Überblick über die Investitionen und Planungen, die in den nächsten Jahren die Schieneninfrastruktur in Österreich verbessern soll. In den kommenden sechs Jahren sollen somit 21,1 Mrd. Euro investiert werden. Die Planungen beziehen sich auf von der Bundesregierung beschlossene Vereinbarungen (vgl. ÖBB Infrastruktur AG c).

Die Tabelle gibt Auskunft über die ÖBB-Strecken, die entweder im Industrieviertel beginnen, dort enden oder dieses durchqueren (Abb. 35, Brezina et al. 2021, 22). In den nächsten Jahren soll

Nr.	ÖBB-Streckennr.	Beginn	Ende	Anzahl Gleise	Elektrifizierung
Industrieviertel					
1	10501	Wien Hbf.	Staatsgrenze nächst Spielfeld-Straß	In NÖ: 2	Ja
2	10601 ^{a)}	Wien Meidling	Wr. Neustadt	1/2	Ja
3	10701	Leobersdorf	St. Pölten (Weißbach-Neuhaus)	1	nein
4	11801	Wien Hbf.	Staatsgrenze nächst Nickelsdorf	2	Ja
5	16101	Kledering	Felixdorf	1	Nein
6	16201	Streckenende nächst Wöllersdorf	Gutenstein	1	Nein
7	16301	Wr. Neustadt Hbf.	Puchberg am Schneeberg	1	Nein
8	16701	Wr. Neustadt	Fehring	1	Nein
9	19101 ^{b)}	Rennweg	Wolfsthal	1/2	Ja

spezifisch auf die Ver- *Abb. 35: Zugverbindungen Industrieviertel, ÖBB*

bindung Mödling – Meidling eingegangen werden. Diese wird an Werktagen von Zügen täglich etwa 400-mal befahren und zählt somit zu den am meisten frequentierten Abschnitten im gesamten Netz der ÖBB. In Zukunft soll es einen viergleisigen Ausbau geben, der S-Bahn Verbindungen im 5-Minuten-Intervall erlauben würde. Zwischen Wien Liesing und Mödling soll ein 10-Minuten-Takt ermöglicht werden (vgl. ÖBB Infrastruktur AG). Das Projekt soll 2034 abgeschlossen werden und ist mit Kosten von ca. 1,4 Mrd. Euro verbunden. Zusätzlich sollen auch zwei neue Stationen Wien Benyastraße und Brunn am Gebirge Europaring (Bezirk Mödling) errichtet werden (vgl. ÖBB Infra). Die Haltestellen werden modernisiert und barrierefrei gestaltet. Dies ist eine stetige Entwicklung, denn bis 2035 wird angenommen, dass die Zahl der Nutzer*innen von S-Bahnen und Regionalzügen weiter steigen wird und mehr Menschen in Zukunft im Einzugsgebiet des Untersuchungsgebiets wohnen, die auf den Zug angewiesen sind (ebd.).

Auch die Pottendorfer Linie südlich von Wien wurde bis 2023 vollständig zweigleisig ausgebaut, und in Folge sollen noch weitere Sanierungsarbeiten bis 2029 stattfinden (Abb. 36, Wikipedia 2024 b). Bahnhöfe in Wien Blumental, Hennersdorf, Achau und Münchendorf (alle Bezirk Mödling) wurden saniert (vgl. ÖBB Infrastruktur AG b).

Es wird deutlich, dass es bereits umfassende Maßnahmen der ÖBB gibt, die jetzt und in den folgenden Jahren fortgesetzt werden. Als öffentliches Unternehmen zu 100% im Besitz der Republik Österreich nehmen die ÖBB damit eine Schlüsselrolle bei der Klimawende ein.

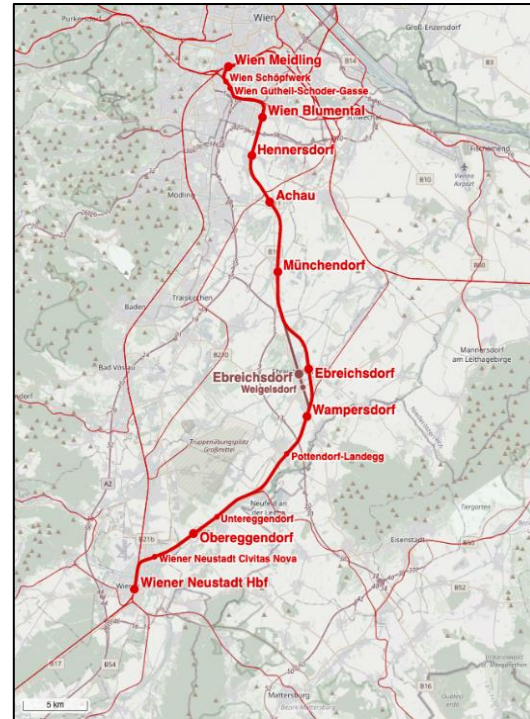


Abb. 36: Verlauf Pottendorfer Linie

9.3. Ausbau der Kapazität der ÖBB-Züge

Der Ausbau der Schieneninfrastruktur und die Kapazität der ÖBB-Züge sind entscheidend dafür, ob sich Menschen dazu entschließen, Angebote des ÖPNV zu nutzen. Die folgende Tabelle gibt Überblick über die im Nahverkehr in Niederösterreich eingesetzten Züge der ÖBB (vgl. Tab. 8, ÖBB, Brezina et al. 2021, 38; ÖBB b).

Betreiber	Fahrzeug	Anzahl Plätze
ÖBB	Elektrotriebwagen 4020	184
	Doppelstock Wendezug	124
	Desiro Treibwagen 5022	542
	Talent 4023	151 oder 199
	Talent 4024/4124	151
	Desiro Regionalverkehr	199
	Desiro S-Bahn	244
	Desiro ML	254
	Dieselelektrowagen 5047	62
Wiener Lokalbahnen (WLB)	Elektrotriebwagen Reihe 400	70
	Elektrotriebwagen Reihe 100	63

Tab. 8: Fahrgastkapazitäten ÖBB-Züge & WLB

Seit 2015 fungiert der ÖBB Cityjet Desiro ML als Regionalzug zwischen und in den Regionen Österreichs. Er hat eine Höchstgeschwindigkeit von 160 km/h. Als Regionalzug hat er 254, als S-Bahn 224 und seit 2022 mit den neuen Garnituren 290

Sitzplätze. Dadurch wird es auch möglich sein, 39 Fahrräder nach zuvor 24 (für Regionalzug bzw. S-Bahn) zu transportieren (vgl. ÖBB).

9.4. Radfahrnetz Niederösterreich

Eine Studie im Auftrag des BMK zeigt, dass in Österreich rund 7 Mrd. Euro investiert werden müssten, um den im Mobilitätsmasterplan und Masterplan Radfahren 2021-2025 beschriebenen Radverkehrsanteil von 13% zu erreichen (vgl. Österreichische Energieagentur 2022, 6). In Niederösterreich wären es um die um 780 Millionen Euro. Rechnet man noch Faktoren wie Personaleinsatz, Bildung und Kommunikation ein, kommt man auf eine Summe von 1,7 Milliarden Euro (vgl. Radkompetenz Österreich 2023).



Abb. 37: Radschnellkorridore NÖ, Projekte aus 2021 und 2022

2022 ist in Niederösterreich eine Radinfrastruktur von 800 km gegeben (mit „Dreißiger“-Zonen auf Autostraßen und verkehrsberuhigten Gebieten sind es rund 1.200 km). Allerdings bräuchte es in Niederösterreich für die Erreichung des oben beschriebenen Ziels eine Netzlänge von 5.300 km und damit ergibt sich ein Aufholbedarf von rund 4.100 km (Abb. 37. Radkompetenz Österreich 2023).

Das bedeutet, dass pro Jahr und pro Einwohner*in Niederösterreich in den kommenden zehn Jahren eine Investition von etwa 100 Euro anfallen würden. Diese Berechnung basiert auf folgenden Schätzungen: Der Bau eines Kilometers Radweg in Niederösterreich kostet rund 80.000 Euro, der eines Kilometers im gemischten Verkehr etwa 10.000 Euro und der eines Kilometers im baulich getrennten Verkehr etwa 580.000 Euro. Allein für den angemessenen Ausbau regionaler Radnetze in Österreich fallen Kosten von ca. 3,6 Milliarden Euro an, wobei diese für die Bundesländer Oberösterreich (951 Mio.), Niederösterreich (917 Mio.) und der Steiermark (843 Mio.) am höchsten sind.

Qualitätskriterien für Radwege

Die Radwege sollen als sogenannte Radschnellwege ausgebaut werden. Diese sollen mindestens 5 km lang und 4 m breit sein und Steigungen bis maximal 6 Prozent aufweisen. Sie sollen sicher und komfortabel ausgestattet sein und auch Geschwindigkeiten von bis zu 30 km/h zulassen, eine Anbindung an das Radgrundnetz gewährleisten und einen eigenen, von der Kfz-Fahrbahn getrennten, Weg haben (vgl. Land NÖ 2021, 28). Mittlerweile ist es aufgrund der Verfügbarkeit von E-Bikes auch möglich, längere Distanzen und steilere Wege klimaschonend zurückzulegen: waren es 2008 in Niederösterreich noch durchschnittlich 2,6 km pro Fahrt, stieg dieser Wert bis 2018 schon auf 4,1 km (ebd. 10).

Blau-Gelbe Radoffensive

Das Land Niederösterreich ist nach eigenem Bekunden daran interessiert, den Radwegeausbau voranzutreiben, weswegen die Blau-Gelbe Radoffensive ins Leben gerufen wurde (vgl. Land NÖ 2023). Damit wird das Ziel gesetzt, den Anteil der aktiven Mobilität von aktuell 22 (15% zu Fuß, 7% mit dem Rad) auf 40% zu heben. Im Zuge der Offensive sollen Radschnellwege etwa zwischen Wien und Wiener Neustadt errichtet werden. Das Land Niederösterreich sowie die Gemeinden haben 2021 und 2022 mithilfe des BMK um die 35 Millionen Euro für solche Projekte bereitgestellt. Gleichzeitig unterstützt das Land die Gemeinden mit Förderungen von 60-80% beim Bau der Radwege (vgl. Radkompetenz Österreich 2023). 2023 wurden für den Ausbau der Radinfrastruktur 330.000 Euro investiert und das Kontingent bei Smart-Bikes, die mit einem elektronischen Schloss ausgestattet sind, von 980 auf 1.050 Fahrräder aufgestockt. Zudem soll ein einheitliches Tarifsystem geschaffen werden, welches für die

17 Verleihregionen in Niederösterreich gleiche Preise anbieten soll (vgl. Land NÖ 2023).

Im Rahmen der geplanten viergleisigen Erweiterung der Bahnstrecke zwischen Meidling und Mödling ist zudem die Errichtung eines Radwegs vorgesehen, welcher entlang der Bahntrasse verlaufen soll. Bereits 2013 erfolgte die Ausgestaltung eines Konzepts, das die Radverbindungen zwischen den beiden Orten erhöhen sollte und das auf Kriterien, wie die Fahrzeit sowie die Qualität der Infrastruktur abzielten (vgl. Land NÖ 2014, 36). In den Plänen der ÖBB war jedoch kein durchgehender Radweg verzeichnet. Die ÖBB haben keine rechtliche Verpflichtung, einen solchen zu errichten, es sollte jedoch zu einer Koordinierung mit dem Land Niederösterreich kommen. Um dies einzufordern, verabschiedeten die Grünen im Bezirk Mödling daher 2023 eine Petition, wonach die verschiedenen Akteure (Landesregierung, ÖBB) aufgefordert werden, eine Planung durchzuführen, die schlüssig auf die Bedürfnisse mehrerer Personengruppen abzielt. Aufgrund der geringen politischen Relevanz, die der ÖPNV für die Regierungsparteien ÖVP und FPÖ darstellt, befürchten die Grünen, dass die Fertigstellung des Radwegs entlang der Südstrecke zwischen Mödling und Meidling nicht die nötige Dringlichkeit erfahren wird (vgl. Mein Bezirk 2023; die Grünen Mödling 2023). Im März 2024 wurde bekanntgegeben, dass auch Akteure wie die ÖBB-INFRA AG sowie die NÖ Landesstraßenplanung das Projekt unterstützen, die Planung jedoch noch nicht so weit vorangeschritten sei, dass mittlerweile Pläne erstellt worden wären. Die rechtliche und die finanzielle Seite sei noch nicht geklärt (vgl. OpenPetition 2024).

9.5. Anpassung der ÖV-Güteklassen

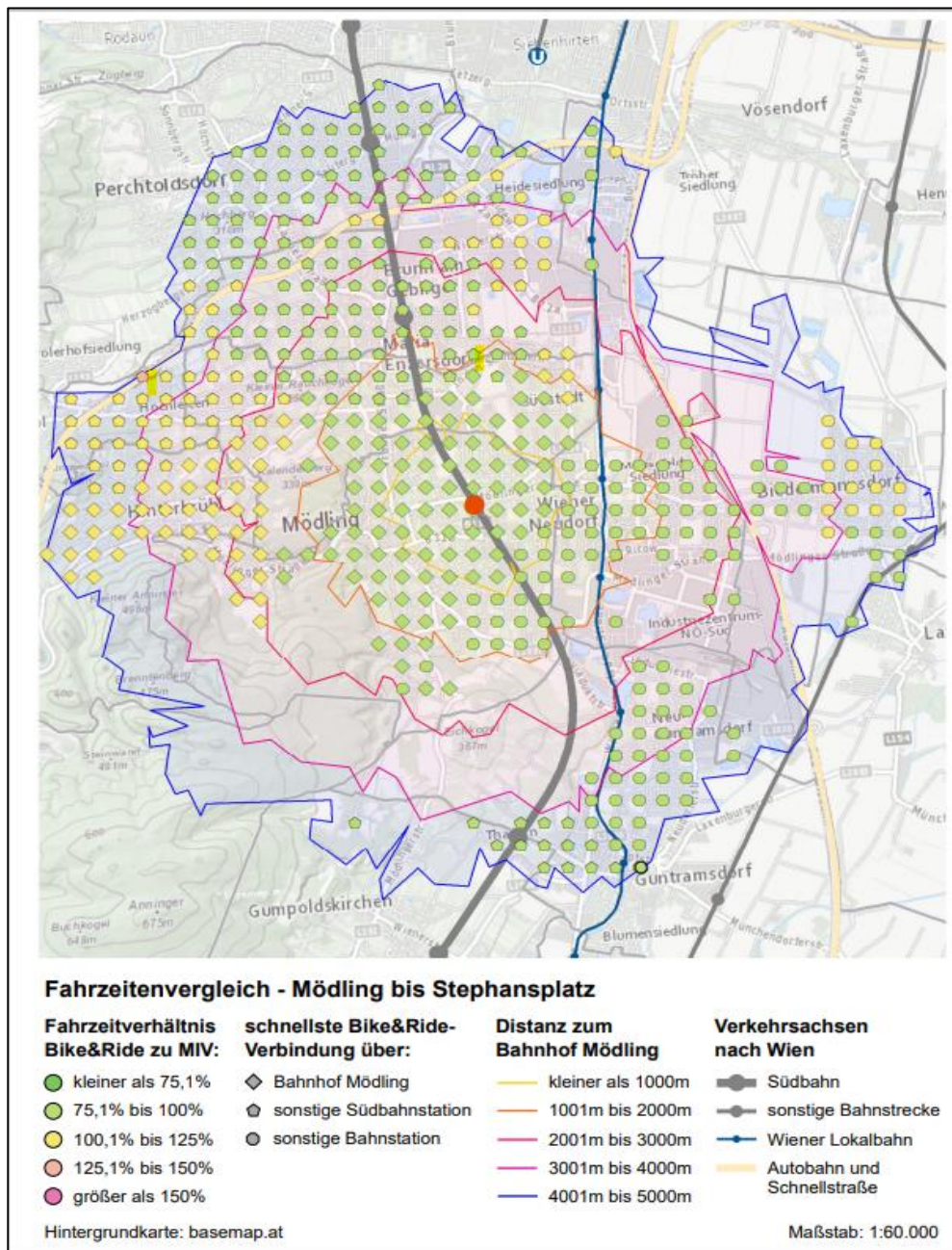


Abb. 38: Zeiteinsparungen MIV vs. B&R, Mödling-Stephansplatz

Die Karte (Abb. 38. Schatz 2019, 91) gibt Aufschluss darüber, in wie vielen Fällen sich eine Fahrt als Teil einer B&R-Verbindung gegenüber dem MIV von Mödling Stadt aus nach Wien lohnt. Als Zielpunkte wurden drei wesentliche Orte in Wien ausgewählt (Stephansplatz, BHF Meidling, Kaisermühlen VIC), die von Pendler*innen oft aufgesucht werden. Wie erkenntlich wird, lohnt sich eine Fahrt von Mödling aus in den meisten Fällen. Es zeigt sich aber auch, dass sich die Reisezeiten zwischen ÖPNV und MIV bereits bei einer geringfügigen Entfernung vom Zentralpunkt Bahnhof Mödling in

Richtung Kaisermühlen VIC annähern. In diesen Fällen verschiebt sich die Verkehrsmittelwahl zugunsten des MIV (vgl. Abb. 39. Schatz 2019, 88).

Fahrzeit in Minuten						
Start Gemeinde BZ MD (Auswahl)	Ziel					
	Stephansplatz		Bahnhof Meidling		Kaisermühlen VIC	
	B&R	MIV	B&R	MIV	B&R	MIV
Biedermannsdorf	45	45	31	24	52	38
Brunn am Gebirge	39	41	22	27	46	34
Gießhübl	51	41	33	28	58	35
Gumpoldskirchen	45	55	28	45	52	48
Guntramsdorf	46	53	31	41	53	45
Hinterbrühl	54	45	34	36	61	39
Laxenburg	47	48	41	38	54	41
Maria Enzersdorf	41	45	21	34	48	38
Mödling	38	48	18	38	45	41
Perchtoldsdorf	39	47	22	30	46	35
Vösendorf	42	40	24	26	49	33
Wiener Neudorf	38	45	23	37	45	38
	B&R-Fahrzeit schneller oder gleich schnell wie MIV					
	B&R-Fahrzeit konkurrenzfähig mit MIV					
	B&R-Fahrzeit um 25% langsamer als MIV					

Abb. 39: Zeiteinsparungen ÖPNV vs. MIV

Verbesserung der ÖV-Güteklassen

Eine Studie der TU Wien, die im Auftrag der Arbeiterkammer Niederösterreich durchgeführt wurde, untersuchte die mögliche Verbesserung der ÖV-Güteklassen in Niederösterreich um jeweils eine bzw. zwei Stufen. Eine Verbesserung wird dabei als Verdoppelung bzw. Vervierfachung im Angebot verstanden (vgl. Brezina et al. 2021, 6). So würden sich etwa an einem Werktag Schule (WTS) die Fahrt der Kursintervalle von 1 auf 1,92 (Upgrade 1, Verbindung alle 30 statt 60 Minuten) sowie 3,68 (Upgrade 2, alle 15 statt 60 Minuten) erhöhen. Bei einem Werktag Ferien (WTF) wären Werte von 1,96 (Upgrade 1) sowie 3,72 (Upgrade 2) zu erwarten (vgl. Brezina 2022, 8).

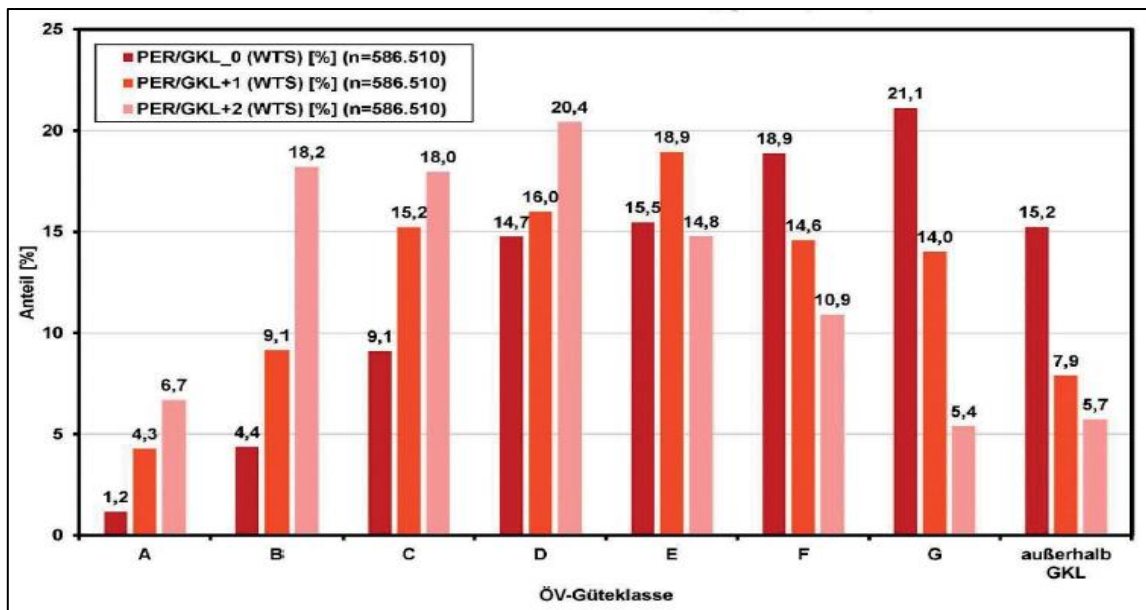


Abb. 40: Verbesserungen ÖV-Güteklassen um Level I & II

Als Folge der vorgeschlagenen Investitionen ist damit zu rechnen, dass die ÖV-Güteklassen sich verbessern würden und mehr Menschen auf die Möglichkeiten des ÖPNV zurückgreifen könnten (Abb. 40. Brezina et al. 2021, 6). Aktuell wohnen 89.372 Menschen in Niederösterreich an Orten, die sich außerhalb der erfassten Güteklassen (schlechter als Kategorie G) befinden. Bei Upgrade 1 wären es nur noch 46.247 und bei Upgrade 2 nur noch 33.519. Ähnliche Entwicklungen sind bei der schlechtesten Kategorie G zu verzeichnen: aktuell sind es 123.743, bei Upgrade 1 82.111 und bei Upgrade 2 nur noch 31.614 Personen (vgl. Brezina 2022, 15).

Um diese Ziele zu erreichen, braucht es finanzielle Aufwände bei der Schieneninfrastruktur, die sich auf 14,4 Milliarden Euro für Level 1 belaufen und weitere 13,5 Mrd. Euro, um Level 2 zu erreichen (ebd. 7). Zudem bedarf es einer Verbesserung beim schienen- und straßengebundenen ÖPNV sowie der Bereitstellung bedarfsgerechter Angebote für die Bürger*innen (z.B. bei der Barrierefreiheit). In ganz Niederösterreich werden Kosten von 12,2 Mrd. Euro angenommen (Upgrade 1) und zusätzliche 9,4 Mrd. Euro, um Upgrade 2 zu erzielen. Wenn die Zugintervalle ausgebaut werden, fallen auch Kosten für die Haltestellen und Bahnhöfe an. Laut den Autor*innen kommt es so zu Investitionserfordernissen von 2,2 Mrd. Euro (Upgrade 1) sowie zusätzliche 4 Mrd. für Upgrade 2 an. 40% dieser Kosten entfallen auf Investitionen der Südachse. Bei der Bereitstellung von verschiedenen Verkehrsdiensten (Bus, etc.) fallen 360 Mio. (Upgrade 1) und zusätzliche 773 Mio. Euro an (Upgrade 2). Hier nimmt die Südachse mit 23% wiederum eine dominante Position ein.

Die Autor*innen haben Karten erstellt (Abb. 41. Brezina et al. 2022, 125 & 126), die aufzeigen, inwiefern sich etwa die Frequenz der Regionalbusse im Bezirk Mödling ändern müsste, um die Szenarien bei Level 1 und 2 zu erreichen. Es wird deutlich, dass man gerade im Westen des Bezirks die Intervalle erhöhen und mehr Busse einsetzen müsste.

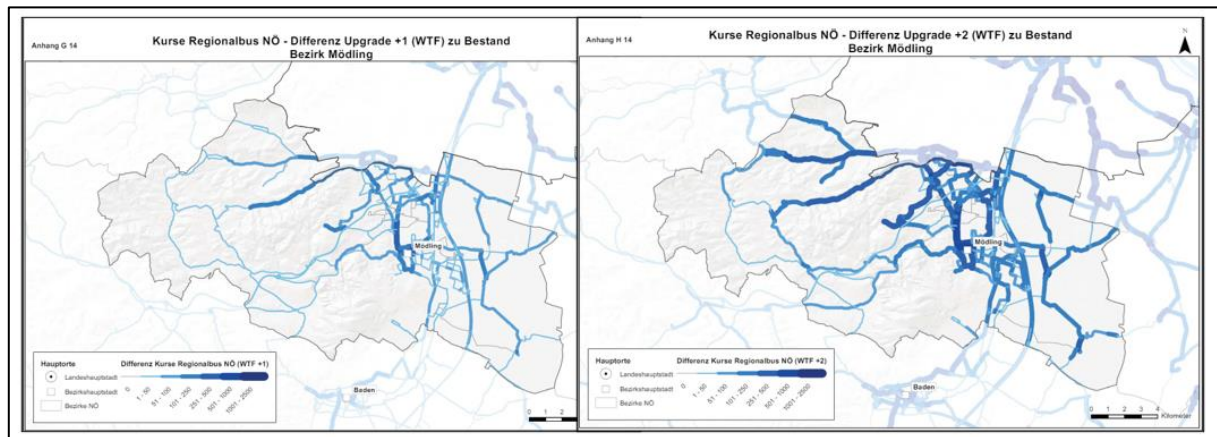


Abb. 41: Einführung von mehr Regionalbussen, Bezirk Mödling

Die Studie verdeutlicht, welche Maßnahmen erforderlich wären, um den öffentlichen Nahverkehr zu verbessern und mehr Menschen dazu zu bewegen, dieses Angebot zu nutzen. Allerdings beschränkt sich die Untersuchung ausschließlich auf finanzielle Aspekte, die allein nicht ausreichend zeigen können, ob diese Maßnahmen tatsächlich umsetzbar sind. Daher bedarf es weiterer Untersuchungen, die auch andere Faktoren wie qualitative Aspekte oder die Einbeziehung der Bürger*innen berücksichtigen würden. Zudem kann die Studie weder die CO₂-Reduktion noch die Änderung der Modal Split Daten aufzeigen (vgl. Brezina et al. 2021, 11).

9.6. Politische Maßnahmen zugunsten von Pendler*innen

Seit Jahren kommt es auch zu diversen gesellschaftlichen Debatten über Mobilität, die zeigen, dass das Pendeln auch politisch hochbrisant ist.

9.6.1. Klimatickets und Pendlerpauschale

Das Klimaticket gibt es in Österreich seit 2021. Es soll dazu beitragen, dass sich mehr Menschen bei der Abwicklung ihrer Wege für den öffentlichen Verkehr entscheiden. Das Klimaticket deckt alle öffentlichen Verkehrsmittel in Österreich ab. Laut Aussagen einiger Experten während der Interviews (z.B. Wolfgang Scholl) bestehen jedoch Zweifel, ob das Klimaticket mehr Pendler*innen dazu gebracht hat, nun öfter mit dem ÖPNV zur Arbeit zu gelangen. Um für Arbeitnehmer*innen den Umstieg attraktiver zu

gestalten, gibt es bereits Zuschüsse, wenn das Klimaticket zu 100% vom Arbeitgeber bezahlt wird (vgl. BFM 2024 b).

Zum Start des Klimatickets (Vollpreis 1.095 € pro Jahr) wurde auch ein eigenes Jahresticket für die Bewohner*innen des VOR eingeführt. Dabei wird zwischen dem VOR-Klimaticket „Region“ (Vollpreis 495 €) für Menschen in Niederösterreich sowie dem Burgenland und dem „MetropolRegion“-Ticket (Vollpreis 860 €) unterschieden, das zudem auch in Wien gilt. Diese Maßnahmen lassen sich auf ein Modell aus 2012 zurückführen, als die Einführung der 365 Euro Jahreskarte für den ÖPNV in Wien erfolgte (vgl. VOR 2023, 1).

Das Pendlerpauschale

In Österreich gibt es 2,3 Millionen Pendler*innen (vgl. WKO 2021). Deren Aufwände werden durch das Pendlerpauschale kompensiert, eine steuerliche Maßnahme, die die Lohnsteuerbemessungsgrundlage senkt.

Das kleine Pendlerpauschale (drei Viertel der 1,3 Millionen Menschen mit Anspruch in Österreich) steht dann zu, wenn die Benutzung des ÖPNV zumutbar wäre. Das große Pendlerpauschale steht Menschen zu, denen die Benutzung ÖPNV nicht zumutbar ist (vgl. BMF 2024). Die Einteilung in eine der Kategorien wird dabei durch Kriterien bestimmt, wie oft der ÖPNV zur erforderlichen Zeit fährt oder die Fahrzeit (bei mehr als 120 Minuten immer Anspruch auf das große Pendlerpauschale). Zudem ist die Frage von Relevanz, wie oft Pendler*innen eine gewisse Distanz zwischen Wohn- und Arbeitsort im Monat absolvieren (ebd.).

Es gibt scharfe Kritik an sozialen und ökologischen Aspekten der Pendlerpauschale. Infolge der Pendlerbewegungen entstehen hohe Benzin- und Fahrkosten. Die AK beanstandet in einer Aussendung, dass das Pendlerpauschale sozial ungerecht verteilt ist und sich für Geringverdiener*innen (z.B. Menschen in Teilzeit, Frauen) nicht rentiert (vgl. AK e). Grundsätzlich war das Pendlerpauschale seit seiner Einführung 1988 für Menschen mit langen Arbeitswegen ausgelegt (vgl. OGB 2024). Die Realität stellt sich jedoch anders dar: 4 von 10 Bezieher*innen haben einen Arbeitsweg von weniger als 20 km, Distanzen von über 60 km sind in weniger als 10% der Fall. Zudem haben rund 40% der Bezieher*innen ein Jahreseinkommen von über 45.000 Euro, 20% eines von über 60.000 Euro (vgl. VCÖ 2021).

Das Pendlerpauschale richtet sich nach dem Einkommen: Angestellte mit einem monatlichen Gehalt von 1.800 Euro bekommen für den gleichen Weg pro Jahr 300 Euro weniger Steuererleichterungen als jemand mit einem Einkommen von 5.000 Euro (vgl. ÖGB 2024). Die Verteilungswirkung des Pendlerpauschales ist also sozial ungerecht. Während das einkommensschwächste Viertel lediglich drei Prozent der Anteile erhält, sind es beim einkommensstärksten Viertel 12 Prozent (vgl. Profil 2022).

Zudem gibt es ökologische Kritik. Menschen mit Anspruch auf das große Pendlerpauschale haben, verfügen nicht über einen zumutbaren Zugang zum ÖPNV und benutzen deshalb den MIV; bei der kleinen sind es 50%, die den MIV benutzen (vgl. ÖGB & AK 2023, 2). Die Höhe der Pauschale ist unabhängig davon, ob man den MIV oder den ÖPNV benützt. Deshalb gibt es Forderungen, die ÖPNV-Nutzung mehr zu kompensieren und Nutzer*innen höhere Beträge ausbezahlen. Der ÖGB (Österreichischer Gewerkschaftsbund) fordert etwa 200 Euro pro Jahr als „Ökobonus“ (ebd.). Im Zuge der Diskussionen wird etwa vom VCÖ gefordert, dass das Klimaticket das kleine Pendlerpauschale ersetzen könne, wodurch ein starker Anreiz gesetzt würde, sowohl den Arbeitsweg als auch Freizeitwege häufiger mit dem ÖPNV zurückzulegen (vgl. Profil 2022).

Politisch wurde verabsäumt, auf die oben beschriebenen Punkte einzugehen bzw. richtungsweisende Beschlüsse zu fassen, die das Pendeln ökologischer gestalten hätten. Im Regierungsprogramm der türkis-grünen Koalition aus dem Jahr 2020 war die Rede von einer „Ökologisierung und Erhöhung der Treffsicherheit des Pendlerpauschales“ (Regierungsprogramm 2020-2024, 56). Nachdem die Umweltministerin eine Reform angekündigt hatte, lehnte sich Niederösterreichs Landesregierung dagegen auf und sprach von einem „Feldzug gegen Pendlerinnen und Pendler“ (vgl. der Standard 2023 b). Wie eine „Ökologisierung und eine gerechtere Ausgestaltung“ (Noe.ORF 2023) erfolgen könnte, wird die nächste Regierung beantworten müssen.

9.6.2. CO₂-Bepreisung

Die CO₂-Bepreisung in Österreich stellt ein weiteres zentrales Thema der aktuellen Klimapolitik dar. Diese Maßnahme, die als Teil der ökosozialen Steuerreform 2022 eingeführt wurde, zielt darauf ab, den CO₂-Ausstoß durch wirtschaftliche Anreize zu reduzieren (vgl. WKO 2023). Die CO₂-Bepreisung wurde im Oktober 2022 mit einem Startpreis von 30 Euro pro Tonne eingeführt und soll in den darauffolgenden Jahren bis 2025 auf 55 Euro pro Tonne erhöht werden (ebd.). Diese schrittweise Erhöhung

zielt darauf ab, den Übergang zu umweltfreundlicheren Technologien sowie ökologische Mobilität zu fördern und den CO₂-Ausstoß zu reduzieren.

Die Bundesregierung befürwortet die CO₂-Bepreisung als wesentliches Instrument zur Erreichung der nationalen und europäischen Klimaziele. Die Grünen erachten sie als notwendig, um den Klimawandel zu bekämpfen. Auch die ÖVP hat die Maßnahme ursprünglich unterstützt, obwohl es innerhalb der Partei unterschiedliche Auffassungen bezüglich der Handhabung gibt. Kurt Egger, Generalsekretär des ÖVP-Wirtschaftsbunds, forderte etwa 2023 aufgrund der gestiegenen Energiepreise eine temporäre Aussetzung der Steuer. Der Generalsekretär der Wirtschaftskammer Österreich (WKO), Karlheinz Kopf, sprach sogar von einer vollen Abschaffung der CO₂-Bepreisung nach den nächsten Nationalratswahlen im Herbst 2024 (vgl. Profil 2023).

Die Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung werden als Ökobonus an die Haushalte ausbezahlt. 2024 soll dieser Bonus zwischen 145 und 290 Euro betragen, je nachdem, wie in einer Region das ÖPNV-Angebot ausgebaut ist. Die Finanzierung erfolgte aus dem Fonds, welcher durch die Einnahmen aus dem CO₂-Verbrauch generiert worden war (vgl. News.ORF 2024 b). Die jüngsten Diskussionen, verdeutlichen die unterschiedlichen Positionen der Parteien in klimapolitischen Fragen und die allgemeine Frustration der beiden Regierungsparteien (vgl. News.ORF 2024 c).

Trotz der Kontroversen wird die CO₂-Bepreisung auch in Zukunft ein zentrales Instrument darstellen, um die Klimaziele zu erreichen und den Übergang zu einer nachhaltigen Wirtschaft zu fördern.

9.6.3. Parkraumbewirtschaftung Wien

Ob und wie der öffentliche Parkraum bewirtschaftet werden soll, ist eine häufig gestellte Frage in Stadt- und Ortszentren. Die Anzahl der Parkplätze kann dabei die Verkehrsmittelwahl beeinflussen. Im öffentlichen Raum sind die Funktionen einer solchen Parkraumbewirtschaftung (vgl. Land NÖ 2021 c, 33):

- Einschränkung des Parkzwecks (z.B. nur bei Lieferungen)
- Einschränkung bei der Parkdauer (Kurzparkzonen)
- Gebühren für Kurz- und Dauerparker*innen
- Raum für Anrainer*innen

So stellt die Parkraumbewirtschaftung ein brisantes politisches Thema dar, indem seit 1. März 2022 in ganz Wien eine flächendeckende Kurzparkzone gilt. Infolgedessen ist das Parken in jedem Bezirk der Stadt von Montag bis Freitag 9-22h kostenpflichtig. Der Parkraumbewirtschaftung in der ganzen Stadt gehen Entwicklungen voraus, in denen seit 30 Jahren Flächen fürs zahlungspflichtige Parken immer weiter ausgeweitet wurden (vgl. Stadt Wien): seit 1993 im ersten Bezirk, 1995 im sechsten bis neunten und 1997 im vierten und fünften Bezirk (vgl. VCÖ 2021). Die Stadt Wien nimmt mit diesen Maßnahmen starken Einfluss auf die Pendlerbewegungen in den angrenzenden Bezirken Niederösterreichs.

Eine im Juli 2021 durchgeführte Umfrage unter 1.000 Personen zu aktuellen stadtpolitischen Themen ergab, dass sich die Mehrheit (56%) für ein flächendeckendes Parkpickerl ab 1. März 2022 aussprach, während 37% eher oder stark gegen eine solche Maßnahme waren. Der VCÖ (Verkehrsclub Österreich) fordert, dass die Preise weiter erhöht werden und sich an Best-Practice Fällen, wie etwa Paris oder Amsterdam, orientiert, wo noch höhere Preise verlangt werden (vgl. VCÖ 2021 b).

Die flächendeckende Parkraumbewirtschaftung hat in den letzten Jahren dafür gesorgt, dass weniger Menschen sich dafür entschieden haben mit dem Auto bis in die Innenstadt zu pendeln; stattdessen werden etwa die P&R-Garagen an den Verkehrsdrehpunkten Ottakring oder Hütteldorf genutzt.

10. Ergebnisse zu den Forschungsfragen

Die widersprüchliche Ausgangslage einer guten ÖPNV-Anbindung bei gleichzeitig hohen Kfz-lastigen Pendlerzahlen (laut Kordonenerhebungen und Untersuchung des Motorisierungsgrades) im Untersuchungsgebiet, - gerade im Bezirk Mödling - lässt sich aus verschiedenen Aspekten erklären. Einerseits ist MIV-lastiges Verkehrsverhalten nicht immer „rational“ (Geschäftsführer des VOR, Wolfgang Schroll, im Interview). Wichtiger ist Folgendes: Niederösterreich verzeichnete in den letzten 50 Jahren einen Investitionsrückstau im öffentlichen Verkehr sowie den zweithöchsten Flächenverbrauch pro Kopf in Österreich (u.a. aufgrund der unkontrollierten Flächenwidmungspolitik der 1970er und 80er sowie der resultierenden hohen Eigentumsrate bei Wohnungen und Häuser); eine Entwicklung, die jetzt fatale Folgen zeigt. Menschen im Industrieviertel sind sehr von ihrem Auto abhängig, wodurch längere Distanzen aufgrund der strukturellen Gegebenheiten unnötig zurückgelegt werden müssen.

Die hohen Kfz-lastigen Pendlerzahlen in Mödling lassen sich auch auf den guten sozioökonomischen Status der Bewohner*innen sowie den erhöhten Akademikeranteil zurückführen. Die Bewohner*innen verschiedener Mödliner Gemeinden, wie Gießhübel, gehören dabei zu den einkommensstärksten in ganz Österreich (vgl. der Standard 2024). Deshalb entstehen auf dem Weg nach Wien für Menschen in Mödling beim Pendeln mit dem Auto leistbare Kosten, die sich positiv verstärkend auf dieses Verkehrsverhalten auswirken. Menschen schätzen die Privatsphäre und den Komfort, die ihnen das Auto bietet. Deshalb wird es noch viele Jahre dauern, bis die Nutzer*innen auch bereit wären, auf alternative Verkehrsmittel umzusteigen und eine Verhaltensänderung sichtbar wird. Bis dahin müssen die Infrastrukturmaßnahmen, die von den ÖBB und anderen Mobilitätprovidern angegangen werden, getätigt werden.

Durch die Analyse der ÖV-Güteklassen wurde erkenntlich, dass die ÖPNV-Anbindung im Vergleich zu den anderen Bezirken in Mödling weitgehend gedeckt ist. Es wurde jedoch auch deutlich, dass das Siedlungsgefüge im Bezirk sehr unterschiedlich gestaltet ist und dass gerade die Gebiete im Westen weit weniger dicht besiedelt sind und deshalb für eine Ökologisierung des ÖPNV andere Herausforderungen stellen, als dies im Osten mit der Stadtgemeinde Mödling der Fall ist. Deshalb sind Allgemeinaussagen zum Verkehrsverhalten in der Zukunft kaum möglich.

Die Analyse der ÖV-Güteklassen hat weiter gezeigt, dass Verbesserungen möglich, diese jedoch auch mit finanziellen Aufwänden verbunden sind (vgl. Brezina et al. 2021). Finanzielle Aspekte alleine reichen jedoch nicht aus, und Veränderungen hängen auch immer vom politischen Willen der gewählten Vertreter*innen ab. Es scheint jedoch, dass sich trotz der ökologischen Bekundungen der Landesregierung kurzfristig nicht viel ändern wird, da politischer Populismus in Niederösterreich weiterhin auf Straßenbau und Verbrennungsmotor setzt. Das Mobilitätsverhalten lässt sich auch aufgrund der Akteurskonstellationen schwer ändern.

10.1. Akteurskonstellationen

Die Bundesländer in Österreich haben aufgrund ihrer raumplanerischen Zuständigkeiten Spielraum bei Verkehrsplanungsprojekten und können sich daher z.T. gegen Entscheidungen des Bundes auflehnen. Akteure, wie z.B. die Stadt Wien, haben das Problem der erhöhten Pendlerzahlen aus dem Speckgürtel der Stadt recht lange zu wenig beachtet, sind aber in den letzten Jahren durch Maßnahmen, wie die Parkraumbewirtschaftung in der ganzen Stadt, wieder vermehrt planerisch aktiv geworden.

Infrastrukturmaßnahmen können einen Zeithorizont von bis zu 15 Jahren haben, und es dauert selbst nach Fertigstellung des Projekts noch eine gewisse Zeit, bis Menschen diese auch annehmen (Fabian Dorner, ÖBB IMMO-GmbH).

Es wird ebenfalls ersichtlich, dass die unterschiedlichen Akteure bei der Bewältigung der Pendlerzahlen die Verantwortung auf andere Partner abschieben und diese zum Handeln auffordern. Gerade in Niederösterreich zeigen die Diskussionen über das Pendlerpauschale oder Straßenbauprojekte zwischen Bund und dem Land die Spannungen weiter auf (vgl. der Standard 2023 b).

Zuletzt handelt auch die Arbeiterkammer (AK) als politischer Akteur für ihre Mitglieder, hat jedoch nicht die Entscheidungsmacht klassischer politischer Parteien. Sie fordert die politischen Vertreter*innen zum Handeln auf, damit diese das Pendeln ökologischer gestalten.

10.2. Push- und Pull Faktoren

Wie bei der Kordonenerhebung über den Korridor Mödling deutlich wurde, gab es Push- und Pull-Maßnahmen in der Vergangenheit, wie den Ausbau der Schieneninfrastruktur, die dafür gesorgt haben, dass der ÖV-Anteil beim Pendeln verbessert werden konnte (vgl. Land NÖ 2015, 36). Grundsätzlich will die Politik auf Möglichkeiten der positiven Rückkoppelung zurückgreifen, da dadurch Menschen für diese Maßnahmen leichter motivierbar sind (vgl. Nitschke et al. 2022, 30).

Konkrete Maßnahmen bei den Pull-Faktoren betreffen den viergleisigen Ausbau Mödling-Meidling, der in Zukunft noch mehr Menschen dazu bewegen wird, den ÖPNV zu nutzen. Zudem wurde die Pottendorfer Linie, die ebenfalls ein wichtiges Rückgrat der Verkehrsinfrastruktur im Industrieviertel darstellt, zweigleisig und wird bis 2029 weiter ausgebaut. Außerdem kommt es zum Ausbau der Radwege im Industrieviertel, der von Bund und Land getragen wird. Zudem kann das ökologische Pendeln durch eine bessere Regelung des Pendlerpauschales ausgeweitet werden. Diesbezüglich gibt es bereits Forderungen der Sozialpartner AK und ÖGB (Österreichischer Gewerkschaftsbund). Allerdings konnte das Problem der Ökologisierung des Pendelns aufgrund des starken Widerstands aus den Bundesländern (siehe Kapitel 9.6.1.) bisher nicht gelöst werden. Zudem ist es kurzfristig bereits zu spät, um noch Veränderungen zu bewirken, da die Legislaturperiode der aktuellen Regierung fast zu Ende ist.

Eine zentrale Maßnahme bezüglich der Push-Faktoren betraf die Ausweitung der Parkbewirtschaftung in Wien. Dadurch wurde die Attraktivität des MIV für Pendler*innen deutlich kleiner. Des Weiteren tragen die diversen Konzepte, wie beispielsweise das „Fachkonzept für die räumliche Entwicklung Niederösterreichs“, dazu bei, dass die Inanspruchnahme von Flächen reduziert und der Raum als wertvolle Ressource wahrgenommen wird. In diesem Kontext sind auch die Ziele der österreichischen Bundesregierung bezüglich der neu versiegelten Fläche von lediglich 2,5 ha pro Tag zu nennen. Jedoch ist auch zu beachten, dass das Ziel schon länger besteht, bisher jedoch nicht verwirklicht werden konnte.

Zusätzlich gibt es politische Ziele der EU, wonach es ab 2035 keine Zulassungen von Verbrenner-Kfz mehr gibt. Die Emissionen von Pkws sollen bis 2030 im Vergleich zu 2021 um 55% gesenkt werden, und die von neuzugelassenen auf 0% (vgl. Europäisches Parlament 2023). Die Überzeugungen der ÖVP und auch der FPÖ in Niederösterreich sowie auf Bundesebene zugunsten des Verbrennungsmotors verdeutlichen jedoch, dass maßgeblich Parteien weiter auf den MIV setzen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass es in den letzten Jahren zu Maßnahmen zur Förderung des ÖPNV und nachhaltiger Mobilität gekommen ist, die teilweise erfolgreich waren. Während Ausbauten im ÖPNV und Radwege positive Effekte zeigen, bleibt der MIV aufgrund politischer Widerstände und unvollständiger Umsetzungen weiterhin stark. Die politischen Ziele zur Emissionsreduktion und Flächennutzung werden durch strukturelle Herausforderungen und bestehende politische Widerstände gebremst.

10.3. Fahrradinvestitionen in Niederösterreich und Mödling

Bei den Modal-Split-Daten wird deutlich, dass die Fahrradnutzung in Niederösterreich und im Industrieviertel seit etwa 15 Jahren gleichgeblieben ist. Radnutzung würde sich etwa dann anbieten, wenn es darum geht, eine Distanz bis zu 10 km (mit dem E-Bike etwa) zum Bahnhof zurückzulegen und dann auf die Möglichkeiten des ÖPNV umzusteigen. Damit können die Einzugsbereiche von Bus- und Bahnhaltestellen drastisch gesteigert werden (vgl. Land NÖ 2021, 13).

Der Bezirk Mödling eignet sich in besonderem Maße für die Förderung der Fahrradinfrastruktur, da er eine deutlich urbanere Struktur aufweist als andere Teile des Industrieviertels (siehe Kapitel 6.1.). In einem Umkreis von 5 km um den Bahnhof Mödling befinden sich u.a. die Gemeinden Biedermannsdorf, Brunn am Gebirge, Giesshübl,

Vösendorf oder Wiener Neudorf, welche alle hohe Pendlertendenzen aufweisen (sowohl Einpendler*innen als auch Auspendler*innen (vgl. Schatz 2019, 46; Statistik Austria 2021)). Für Personen, die ihren Wohnsitz in den genannten Gemeinden haben, besteht die Möglichkeit, die moderate Strecke zum bzw. vom Bahnhof Mödling mit dem Fahrrad zurückzulegen, um das Nahverkehrsangebot mit S-Bahnen und Regionalzügen zu nutzen. Bereits vorhandene Bestrebungen diesbezüglich werden insbesondere durch den Ausbau der B&R-Infrastruktur mithilfe der Fahrradboxen am Bahnhof Mödling deutlich. Es zeigt sich aber auch, dass es in Mödling auch Gebiete gibt, die eher ländlich geprägt und steil sind, was das Radfahren erschwert. Daher ist in diesen Gebieten ein Ausbau der Radinfrastruktur hinsichtlich einer entsprechenden Ausstattung für E-Bikes notwendig.

Basierend auf der Analyse der ÖV-Güteklassen geht hervor, dass das Fahrrad in den meisten Fällen eine zeitlich vorteilhafte Alternative zum Auto darstellt, insbesondere im Rahmen von B&R-Verbindungen von verschiedenen Ausgangspunkten im Bezirk Mödling, wenn der Stephansplatz oder der Bahnhof Meidling als Endpunkte gewählt werden: Bei 24 Fahrten aus Mödling waren B&R-Verbindungen in 19 Fällen (79%) eine schnellere oder gleich schnelle Alternative zum MIV, während in fünf Fällen (21%) eine konkurrenzfähige Alternative zum MIV gegeben war. Gerade B&R-Verbindungen lassen sich gut ins Pendeln integrieren, weil 61% der Autofahrten in Österreich 10 km oder weniger lang sind und daher mit dem Fahrrad ersetzt werden könnten (vgl. Klimaaktiv 2022).

Die Förderung des Radverkehrs erfordert jedoch auch die Bereitstellung einer entsprechenden Infrastruktur, insbesondere ansprechender Radstrecken. Mithilfe der Blau-Gelben Radoffensive sollen dafür in den nächsten Jahren 20 Millionen Euro bereitgestellt werden. Im Zuge dessen plant die neue Landesregierung bis 2030 die Errichtung von 200 km Radlangstrecken, 6.000 neuen P&R-Plätzen, 4.000 neuen B&R-Plätze sowie die Förderung von Fahrgemeinschaften, um die „letzte Meile“ besser bewerkstelligen zu können. Zudem soll der Ausbau von Leihrädern vorangetrieben werden (vgl. Land NÖ 2023 b, 31; Land NÖ 2021, 28). Wie bei Gesprächen mit ÖBB-Angestellten ersichtlich wurde, fällt es Menschen schwer, das Verkehrsmittel zu wechseln, wenn sie einmal im Auto sitzen (Thomas Berger, ÖBB Personenverkehr AG). In diesem Kontext stellt sich die Frage, ob diese Menschen dazu motiviert werden können, statt des Autos das Fahrrad auf dem Weg zur Arbeit zu nutzen. Grundsätzlich zeigen

aber Studien und Umfragen, dass Menschen bereit wären, eine solche Verhaltensänderung vorzunehmen, wenn die entsprechende Infrastruktur und das Angebot gewährleistet wären.

Was die Fahrradintegration in Mödling anlangt, verbleiben Herausforderungen, aber auch Potentiale. Wie die Abwicklung des Fahrradwegs entlang der Zugstrecke Mödling-Meidling zeigt, gibt es politischen und strategischen Unwillen das Projekt umzusetzen. Zudem wird die voll ausgebaute Zugstrecke erst 2034 in Betrieb genommen werden, wodurch erwartet werden kann, dass die Errichtung eines entsprechenden Radweges sowie einer allgemeinen Verbesserung beim Modal-Split noch etwas Zeit in Anspruch nehmen wird.

11. Empfehlungen

Die Handlungsfelder im Bereich der Mobilität umfassen im Untersuchungsgebiet verschiedene Maßnahmen, die darauf abzielen, den ÖPNV zu stärken und alternative Transportmittel wie Fuß- und Radverkehr zu fördern. Es sollen hiermit Handlungsempfehlungen aufgezählt werden, die zu einer Besserung der aktuellen Pendlerproblematik zwischen dem Bezirk Mödling und Wien beitragen können.

1. Die Förderung des Fuß- und Radverkehrs als Zubringer zum öffentlichen Verkehr stellt ein wesentliches Element einer zukunftssträchtigen Mobilitätsstrategie dar. Dies ist gerade dann wichtig, wenn es gilt, P&R-Verbindungen zu ermöglichen bzw. diese aufzuwerten. Dies bedeutet, dass es möglichst wenige Kreuzungen geben soll und die Radwege über eine breite Trassierung verfügen. Wie ich bei einem Praktikum bei der ÖBB-IMMO GmbH erfahren habe, gibt es Bestrebungen, verschiedene Verkehrsmittel in sogenannten Sharinghubs zu vereinigen. Dazu werden aktuell unterschiedliche Pilotprojekte an einigen Bahnhöfen Österreichs ausgerollt. Es ist wichtig, dass es mehr solcher Maßnahmen gibt, um Menschen deutlich zu machen, wie sie ihr Mobilitätsverhalten ändern bzw. anpassen können.
2. Es muss zu einer besseren Kommunikation zwischen den relevanten Akteuren bei der Steuerung der Kfz-lastigen Pendlerzahlen kommen. Wie deutlich wird, gibt es viele Uneinigkeiten, wie die Situation angegangen werden soll bzw. wird deutlich, dass sich Akteure ihrer Verantwortung entziehen. Eine spürbare Wirksamkeit unterschiedlicher Maßnahmen kann aber nur dann gelingen, wenn auch offen und zielorientiert kommuniziert wird. Gerade in der Landespolitik Niederösterreichs werden die unterschiedlichen Einstellungen zu einer Ökologisierung des Pendelns

sichtbar. Trotz unterschiedlicher politischer Auffassungen müssen die Parteien Kompromisse finden, um zusammen zu arbeiten, und dies auf einer sachlichen Ebene, die im Sinne der niederösterreichischen Bevölkerung erfolgt.

3. Hinsichtlich der Kommunikation ist es auch ratsam, Meetings und Veranstaltungen zu organisieren, in denen die Bevölkerung gegenüber Verkehrsmaßnahmen sensibilisiert werden. Wie deutlich wurde, stehen viele Menschen in der Ostregion dem ökologischen Pendeln kritisch gegenüber, weswegen es wichtig ist, diese auch auf einer emotionalen Ebene abzuholen. Wenn gleichzeitig noch umfassende infrastrukturelle Leistungen bewältigt werden, können reale Veränderungen bewirkt werden.
4. Es muss zu mehr Überlegungen kommen, wie die Zeit schon während dem Pendeln als Arbeitszeit gewertet werden kann bzw. wie allgemein Arbeitszeitmodelle neugestaltet werden können, um besser auf pendelnde Menschen eingehen zu können. Ergebnisse beim Pendlerpauschale zeigen auf, dass es hier Anpassungen braucht, die sozialer und gerechter wirken. Zudem kann dadurch bewirkt werden, dass mehr Menschen den ÖPNV nutzen, ein Verhalten, das auch belohnt werden soll.
5. Siedlungsstrukturen müssen so geplant werden, dass sich diese nach innen hin verdichtet entwickeln. Dadurch können mehr Fahrgäste angesprochen werden, weil sich ÖPNV-Haltestellen in der Nähe von Siedlungen mit mehr Einwohner*innen befinden und diese mit höheren Frequenzen durch ÖPNV angefahren werden. Eine „schienenorientierte Siedlungsentwicklung gegenüber einer schienenfernen Bebauung [ist] zu bevorzugen“ (Brezina et al. 2021, 172). Dabei sind vor allem die Gemeinden als auch die ÖBB verantwortlich, hier eine strategische Planung zu verfolgen (ebd. 173).
6. Die Anpassung des ÖPNV muss in einer Weise erfolgen, die eine Steuerung entsprechend den Bedürfnissen verschiedener Personengruppen ermöglicht. So wäre es erstrebenswert, wenn Züge aufgrund ihrer Ausstattung in der Lage wären, auf verschiedene Reisende (z.B. Fahrradfahrer*innen, Pendler*innen, Pensionist*innen) einzugehen und man Sitzgarnituren umklappen könnte, um mehr Platz für Räder zu schaffen bzw. diesen wieder zu vermindern. Dieser Vorschlag wurde etwa von Thomas Berger von der ÖBB Personenverkehr AG geäußert. Es muss jedoch auch klar sein, dass dadurch erhöhte Kosten anfallen.

12. Conclusio

Ziel dieser Masterarbeit war es, die Ursachen für die hohe Anzahl von Pendler*innen im Industrieviertel in Niederösterreich, insbesondere im Bezirk Mödling, zu analysieren und Möglichkeiten zu untersuchen, wie das Pendeln nach Wien ökologischer gestaltet werden kann. Im Moment werden diese Wege vor allem mit dem MIV zurückgelegt. Deshalb wird angestrebt, dass mehr Menschen sich für den ÖPNV sowie das Fahrradpendeln entscheiden, um zur Erreichung der Klimaziele der österreichischen Bundesregierung beizutragen.

Die Daten legen nahe, dass der überdurchschnittlich hohe Anteil an Autofahrer*innen in Mödling hauptsächlich durch den sozioökonomischen Status der Einwohner bedingt ist. Zusätzlich führt die aktuelle Verkehrsplanungssituation in Österreich dazu, dass die einzelnen Bundesländer weitgehend autonom über verkehrspolitische Maßnahmen entscheiden können. Dies wiederum begünstigt ein geringes Eingreifen externer Akteure, die klimarelevante Ziele verfolgen. Maßnahmen wurden ergriffen, um diesen Entwicklungen entgegenzuwirken, wie dem Ausbau der Schieneninfrastruktur sowie Investitionen in die Infrastruktur samt der Errichtung von Park/Bike&Ride-Verbindungen im Untersuchungsgebiet. Politisch aufgeladene Aspekte, wie die Ökologisierung des Pendlerpauschales werden ebenso diskutiert wie die Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung in Wien. Diese Diskussionen verdeutlichen zudem, dass das Pendeln mittlerweile seine strategische, ökologische und politische Wichtigkeit erhalten hat, die lange gefehlt hat.

Pendeln verursacht zusätzliche Kosten, Zeit und Energie. Vor diesem Hintergrund wurden konkrete Maßnahmen erarbeitet, um in Zukunft den Anteil alternativer Verkehrsmittel zum Auto im Industrieviertel zu erhöhen. Inwieweit diese Maßnahmen in der Praxis umgesetzt und von der Bevölkerung angenommen werden, bleibt abzuwarten. Klar ist aber auch, dass die derzeitige Situation nicht nur im Untersuchungsgebiet, sondern auch in ganz Österreich kritisch analysiert werden, und dass es rasch zu Änderungen und Anpassungen beim Mobilitätsverhalten kommen muss. Andernfalls wird es nicht möglich sein, die Klimaziele in Österreich bis 2040 zu erreichen. Es bleibt zu beobachten, ob und inwiefern sich die Situation in den nächsten Jahren entwickeln wird.

Literaturverzeichnis

- AK. 2023. Arbeiterkammer Niederösterreich. *Meine Region Industrieviertel, Zahlen und Fakten*. St. Pölten: Kammer für Arbeiter und Angestellte für Niederösterreich.
- AK. 2023 b. Arbeiterkammer Niederösterreich. *Mödling: Daten, Fakten, Informationen*. St. Pölten: Kammer für Arbeiter und Angestellte für Niederösterreich.
- AK. 2022. Arbeiterkammer Niederösterreich. *Einkommensanalyse 2022*. St. Pölten: Kammer für Arbeiter und Angestellte für Niederösterreich.
- AK. 2022 b. Arbeiterkammer Niederösterreich. *Homeoffice – Flexibel in die Zukunft? Wie Homeoffice während der Pandemie erlebt wurde*. St. Pölten: Kammer für Arbeiter und Angestellte für Niederösterreich.
- AK. 2019. Arbeiterkammer Niederösterreich. *Pendeln in Niederösterreich: Zahlen und Fakten 2019*. St. Pölten: Kammer für Arbeiter und Angestellte für Niederösterreich.
- AK. 2019 c. Arbeiterkammer Niederösterreich. *Pendlerinnen-Befragung 2018/19*. Pressekonferenz: 6. September 2019. St. Pölten: Kammer für Arbeiter und Angestellte für Niederösterreich.
- Arena, Fabio; Pau, Giovanni; Severino, Alessandro. 2020. *An Overview on the Current Status and Future Perspectives of Smart Cars*. *Infrastructures*, 5(7), 53. 1-16.
- Arndt, Holger. 2016. *Systemisches Denken im Wirtschaftsunterricht*. Erlangen: FAU University Press.
- Batz, Michael. 2021. *Nachhaltigkeit in der Sozialwirtschaft: Eine Einführung*. Springer: Wiesbaden.
- Bissell, David. 2014. *Transforming commuting mobilities: the memory of practice*. *Environment and Planning A* 2014, volume 46. 1946–1965.
- BMK. 2019. Bundesministerium für Klimaschutz. *Breitbandstrategie 2030*. Wien: BMK.
- Brezina, Tadej. 2022. *Keynote II: ÖV Klimafit: Handlungsfelder für einen klimafitten öffentlichen Verkehr in Niederösterreich, Präsentation der AK NÖ Studie*.
- Brezina, Tadej; Hammel, Hammel; Kostka, Leo. 2022. *ÖV klimafit regional: Regionalisierte Auswertung und Darstellung der Ergebnisse aus „ÖV klimafit“ Teil B-1 Industrieviertel: Karten*. St. Pölten: Kammer für Arbeiter und Angestellte in Niederösterreich.
- Brezina, Tadej; Hammel, Manuel; Kapfenberger, Melissa; Kostka, Lea; Schmutz, Benjamin. 2021. *ÖV klimafit: Handlungsfelder für einen klimafitten öffentlichen Verkehr in Niederösterreich*. St. Pölten: Kammer für Arbeiter und Angestellte in Niederösterreich.
- Brezina, Tadej; Hader, Thomas; Eder, Evelyn. 2015. *Pendeln in der Ostregion - Potentiale für die Bahn*. Wien: Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien.
- Butterwege, Christoph; Hentges, Gudrun. 2009. *Zuwanderung im Zeichen der Globalisierung: Migrations-, Integrations- und Minderheitenpolitik*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Carbera, Derek; Colosic, Laura; Lobdell, Claire. 2008. *Systems thinking*. *Evaluation and Program Planning* 31. 299–310.
- Cass, Noel; Faulconbridge, James. 2016. *Commuting practices: New insights into modal shift from theories of social practice*. *Transport Policy*, Volume 45. 1-14.
- Cavdar, Serhat. 2021. *Modal Split – Erhebungsmethoden im Vergleich*. Bachelorarbeit: TU Wien.
- Endriss, Lilo. 2021. *Selbstverwirklichung und Bedürfnispyramide*. In: *Aufblühen oder Verwelken? Chancen und Risiken der kreativen Selbstverwirklichung*. Wiesbaden: Springer. 109-115.
- Europäisches Parlament. 2024. *Gemeinsame Verkehrspolitik: Überblick*. Straßburg: Europäisches Parlament.
- Europäisches Parlament. 2024 b. *Schiennenverkehr*. Straßburg: Europäisches Parlament. Straßburg: Europäisches Parlament.
- Fanninger, Sarah. 2016. *Auswirkungen von ausgewählten verkehrspolitischen Maßnahmen auf die Verkehrsmittelwahl in Wien*. Diplomarbeit, TU Wien.
- Fassmann, Heinz. 2018. *Stadt- und Raumentwicklung Österreich*. In: *ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): Handwörterbuch der Stadt- und Raumentwicklung*. 2309-2315.
- Fellendorf, M.; Herry, M.; Karmasin, H. Klementsitz, R. Kohla, B. Meschik, M. Rehr, K. Reiter, T. Sammer, G. Schneider, S., Sedlacek, N. Tomschy, R. Wolf, E. 2011. *Handbuch für*

- Mobilitätserhebungen - Konzeptstudie Mobilitätsdaten Österreichs*. Institute of Highway Engineering and Transport Planning (2090).
- Hebel, Christoph; Herrmann, Ulf; Ritz, Thomas; Röth, Thilo; Anthrakidis, Anette; Böker, Jörg; Franzke, Till, Grodzki, Thomas; Merkens, Torsten; Schöttler, Mirjam. 2022. *FlexSHARE – Methodisches Framework zur innovativen Gestaltung der urbanen Mobilität durch Sharing Angebote*. In: Transforming Mobility – What Next? Heike Proff Hrsg. Wiesbaden: Springer.
- Herry Consult. 2012. *Österreich: Verkehr in Zahlen 2011*. Wien: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.
- Hiess, Helmut. 2017. *Entwicklung eines Umsetzungskonzeptes für Österreichweite ÖV-Güteklassen - Abschlussbericht*. Wien: Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK).
- Interreg Central Europe. 2017. *Workplace Mobility Plan for Mödling*. European Regional Development Fund (ERDF).
- Lammer, Florian; Cik, Michael; Rittler, Christian; Fellendorf, Martin. 2023. *Kordonenerhebung Wien 2022*. Technische Universität Graz, Institut für Straßen- und Verkehrswesen.
- Land NÖ. 2023 b. *Arbeitsübereinkommen, Niederösterreich weiterbringen. Volkspartei Niederösterreich und FPÖ Niederösterreich, 2023-2028*. St. Pölten: Amt der NÖ Landesregierung.
- Land NÖ. 2021. *Strategie für mehr Aktive Mobilität in NÖ, Fit in die Zukunft – Fit für die Zukunft*. St. Pölten: Amt der NÖ Landesregierung.
- Land NÖ. 2021 b. *Grundkenntnisse der Geschichte und Landeskunde Niederösterreichs*. St. Pölten: Amt der niederösterreichischen Landesregierung.
- Land NÖ. 2021 c. *Mobilitätskonzepte für NÖ Gemeinden Wegweiser*. St. Pölten: Amt der niederösterreichischen Landesregierung.
- Land NÖ. 2020. *Mobilitätserhebung Industrieviertel 2018*. St. Pölten: Amt der niederösterreichischen Landesregierung.
- Land NÖ. 2015. *Mobilitätskonzept Niederösterreich 2030+*. St. Pölten: Amt der niederösterreichischen Landesregierung.
- Land NÖ. 2014. *Bezirksverkehrskonzept Mödling 2014*. St. Pölten: Amt der niederösterreichischen Landesregierung.
- Kanton Aargau. 2023. *Verkehrsströme im Ostaargau Nummernschilderhebung Oktober 2022*. Kanton Aargau: Departement Bau, Verkehr und Umwelt.
- Klemenz, Marc Andre; Koch, Günter. 2015. *Betriebssimulation: Erst Simulieren, dann Realisieren*. ETR. Nr. 5, 1-5.
- Kortschak, H. Bernd. 2004. *Gravitationsmodelle und ihre Bedeutung in der Verkehrswissenschaft*. Forthcoming, Zeitschrift für Kanada-Studien 24, 1, Band 44, 139-143.
- Kowald, Mathias; Rosset, Etienne; Ohmacht, Timo; Brügger, Alain. 2013. *Bestimmung von Fahrleistungen nach dem Inländer- und dem Territorialprinzip*. Strasse und Verkehr NR. 9. 34-39.
- Marshall, Tim. 2014. *The European Union and Major Infrastructure Policies: The Reforms of the Trans-European Networks Programmes and the Implications for Spatial Planning*. European Planning Studies, Vol. 22, No. 7. 1484 – 1506.
- Mehren, Rainer; Rempfler, Armin; Ulrich-Riedhammer, Eva M.; Buchholz, Janine; Hartig, Johannes. 2015. *Wie lässt sich Systemdenken messen?* Ga&S, Heft 215/37.
- Meinherz, Franziska; Claudia R. Binder, R. Claudia. 2020. *The dynamics of modal shifts in (sub)urban commuting: An empirical analysis based on practice theories*. Journal of Transport Geography, Volume 86, June 2020, 102763. 1-12.
- Mitteregger, Mathias; Bruck M. Emilia; Soteropoulos, Aggelos; Stickler, Andrea; Berger, Martin; Dangschat, S. Jens; Scheuven, Rudolf; Banerjee, Ian (Hrsg.). 2021. *AVENUE 21. Politische und planerische Aspekte der automatischen Mobilität*. Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Nitschke, Luca; Paula, Quentin; Kanisius, Fabian; Schluckebier, Kai; Sofie Burlon, Nora; Buscher, Jost; Deffner, Jutta; Bruns, André, Seina, Melina; Mühlhans, Heike, Frank, Othengrafen/Jan-Marc Joost, Jan-Marc. 2022. *Pendeln verstehen: Status quo, Forschungsstand und Perspektiven*. ISOE-Materialien Soziale Ökologie, 67. Frankfurt am Main.
- NÖ Regional. 2015. *Hauptregionsstrategie 2024: Industrieviertel*. St. Pölten: NÖ.Regional.GmbH. .

- Nussbaumer, Gustav; Rabe, Sven-Erik; Sudau, Manuel; Hischier, Rebecka; Grêt-Regamey, Adrienne. 2018. *Raum- & Landschaftsentwicklung, Grundzüge – Skript zur Vorlesung*. ETH Zürich.
- ÖIF. 2021. Österreichischer Integrationsfonds. *Niederösterreich: Zahlen, Daten und Fakten zu Migration & Integration*. Wien: ÖIF.
- ÖROK. 2024. Österreichische Raumordnungskonferenz. *Dauersiedlungsraum Abgrenzung 2021, Gebietsstand 01.01.2024*. Wien: ÖROK.
- ÖROK. 2022. Österreichische Raumordnungskonferenz. *Flächenwidmung – Bauland*. Wien: ÖROK.
- ÖROK. 2018. Österreichische Raumordnungskonferenz. *ÖROK-Erreichbarkeitsanalyse 2018 (Datenbasis 2016) Analysen zum ÖV und MIV*. Wien: ÖROK.
- ÖROK. 2015. Österreichische Raumordnungskonferenz. *Dauersiedlungsraum*. Wien: ÖROK.
- Österreichische Energieagentur. 2022. *Grundlagenstudie: Investitionsverkehr Radverkehr*. Wien: Österreichische Energieagentur.
- Pfaffenbichler et al. 2000. *A strategic transport model-based tool to support urban decision making processes*. 2nd International Conference on Decision Making in Urban and Civil Engineering.
- Posch, Wolf-Eberl. 2018. *Arbeitswege und Arbeitszeit – Zeit für mein Leben? Eine Analyse von Mobilitätsdaten von Erwerbstätigen in Österreich*. In: Verkehr und Infrastruktur, 61. Wien: Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien.
- Regierungsprogramm 2020-2024. 2020. *Aus Verantwortung für Österreich: Regierungsprogramm 2020–2024*. Wien: Bundeskanzleramt Österreich.
- REL NÖ. 2021. Räumliches Entwicklungsleitbild Niederösterreich. *Fachkonzept für die räumliche Entwicklung Niederösterreichs 2035*. St. Pölten: Amt der niederösterreichischen Landesregierung.
- Russell-Walling, Edward. 2011. *Systemdenken. 50 Schlüsselideen Management*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag. 172–175.
- Savini Federico; Ferreira, António; Carlotta, Kim von Schönfeld. 2021. *Uncoupling planning and Economic growth: towards Post- growth urban principles: an introduction*. Milton Park: Routledge.
- Schatz, Tobias. 2019. *Das Potential der intermodalen Wegkette Rad und Bahn im Pendlerverkehr am Beispiel des Wiener Südraums*. Diplomarbeit, TU Wien.
- Statistik Austria. 2024. *Statistik der Einkommensteuer 2021*. Wien: Statistik Austria.
- Statistik Austria. 2023. *Wohnen 2022. Zahlen, Daten und Indikatoren der Wohnstatistik*. Wien: Statistik Austria.
- Statistik Austria. 2021. *Zensus: Volkszählung. Ergebnisse zur Bevölkerung aus der Registerzählung*. Wien: Statistik Austria.
- Statistik Austria. 2021 b. *Zensus Arbeitsstättenzählung 2021: Ergebnisse zu Arbeitsstätten aus der Registerzählung*. Wien: Statistik Austria.
- Statistik Austria. 2016. *Standard-Dokumentation Metainformationen (Definitionen, Erläuterungen, Methoden, Qualität) zu Jährliche Personeneinkommen und Allgemeiner Einkommensbericht*. Wien: Statistik Austria.
- Schäfer, Hilmar. 2016. *Einleitung, Grundlagen, Rezeption und Forschungsperspektiven der Praxistheorie*. In: Praxistheorie: ein soziologisches Forschungsprogramm. Hilmar Schäfer Hrsg. Bielefeld: transcript Verlag. 137-162.
- Sodl-Niederecker, Vanessa; Soteropoulos, Aggelos; Berger, Martin. 2022. *IMaG:NE - Innovative Maßnahmen zur Glättung von Nachfragespitzen und Effizienten Kapazitätsnutzung*. Wien: Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie.
- Stöver, Britta; Szlachetka, Remigius; Ulrich, Philip. 2010. *Der Einzelhandel und die für ihn relevante Kaufkraft im regionalen Fokus*, GWS Discussion Paper, No. 2010/3, Osnabrück: Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung (GWS). 1-22.
- Tachkov, Philipp; Richler, Svenja; Gregor, Arabella. 2020. *Klimaschutz durch eine angepasste Mitarbeitermobilität – wie attraktive Angebote den täglichen Arbeitsweg verändern können*. In: CSR in Rheinland-Pfalz Nachhaltige Entwicklung aus Sicht von Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Zivilgesellschaft. Marina Schmitz, René Schmidpeter Hrsg. Wiesbaden: Springer.
- Truel, Catherine; Maganaris, Emmanuel; Grigorescu, Dan-Razvan. 2015. *The Development of EU Customs Law: From The Community Customs Code to the Union Customs Code*. Journal of Legal Studies. Volume 16: Issue 30.

- UN. 1987. *Report of the World Commission on Environment and Development*. World Commission on Environment and Development.
- Weninger, Andreas; Krombach, Jonas; Hahn, Benedikt; Friedwagner, Andreas. 2021. *PendlerInnenverflechtungen in der Ostregion*. In: Verkehr und Infrastruktur, 65. Wien: Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien.
- WIFO. 2019. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung. *NÖ Arbeitsmarktstudie – Zukunft der Arbeit*. Wien: WIFO.
- WKO. 2022. Wirtschaftskammer Österreich. *Arbeitnehmereinkommen - insgesamt/pro Kopf - Jahresdaten 2022*. Wien: WKO.
- WKO. 2021. Wirtschaftskammer Österreich. *Auspendler/-innen nach politischen Bezirken 2021*. Wien: WKO.

Internetquellen

- AK. 2019 b. Arbeiterkammer Niederösterreich. *AK PendlerInnen-Umfrage: Mehr Öffis möglich machen*. https://www.arbeiterkammer.at/interessenvertretung/umweltundverkehr/verkehr/arbeitswegependler/AK_PendlerInnen-Umfrage_Mehr_Oeffis_moeglich_machen.html. (letzter Zugriff 26.2.2024).
- AK c. Arbeiterkammer Niederösterreich. *In Niederösterreich leben, heißt pendeln*. https://noe.arbeiterkammer.at/interessenvertretung/pendler/In_Niederoesterreich_leben_heisst_pendeln.html#:~:text=Forderungen. (letzter Zugriff 29.2.2024)
- AK e. Arbeiterkammer Niederösterreich. *Pendlerpauschale ist sozial ungerecht*. https://noe.arbeiterkammer.at/interessenvertretung/pendler/pendlerpauschale_sozial_ungerecht.html (letzter Zugriff 12.3.2024).
- BMF. 2024. Bundesministerium für Finanzen. *Allgemeines zum Pendlerpauschale*. <https://www.bmf.gv.at/themen/steuern/arbeitnehmerinnenveranlagung/pendlerfoerderung-das-pendlerpauschale/allgemeines-zum-pendlerpauschale.html>. (letzter Zugriff 29.3.2024).
- BMF. 2024 b. Bundesministerium für Finanzen. *Kostenübernahme für Fahrkarten für öffentliche Verkehrsmittel durch den Arbeitgeber*. <https://www.bmf.gv.at/themen/steuern/arbeitnehmerinnenveranlagung/pendlerfoerderung-das-pendlerpauschale/oef-fi-ticket.html>. (letzter Zugriff 14.7.2024).
- BMK. Bundesministerium für Klimaschutz. 2021. *Mobilitätsmasterplan 2030 – Neuausrichtung des Mobilitätssektors*. <https://www.bmk.gv.at/themen/mobilitaet/mmp2030.html>. (letzter Zugriff 13.2.2024).
- BMK. 2011. Bundesministerium für Klimaschutz. *Kapitel 6: Mobilität – Verkehrsverhalten*. Verkehr in Zahlen 2011. https://www.bmk.gv.at/themen/verkehrsplanung/statistik/viz11/kap_6.html. (letzter Zugriff 26.3.2024).
- BMK a. Bundesministerium für Klimaschutz. *Mobilität*. <https://www.bmk.gv.at/themen/verkehrsplanung/publikationen.html>. (letzter Zugriff 27.3.2024).
- BMK b. Bundesministerium für Klimaschutz. *Publikationen*. <https://www.bmk.gv.at/themen/mobilitaet.html>. (letzter Zugriff 27.3.2024).
- der Standard. 2024. *Wo man in Österreich am meisten verdient*. <https://www.derstandard.at/story/3000000214427/wo-man-in-oesterreich-am-meisten-verdient?ref=article>. (letzter Zugriff 23.4.2024).
- der Standard. 2023. *Verkehr in Niederösterreich: Jeder Dritte hat eine schlechte Öffi-Anbindung*. <https://www.derstandard.at/story/2000142877920/verkehr-in-niederoesterreichzwei-drittel-pendeln-mit-dem-auto-zur-arbeit>. (letzter Zugriff 4.3.2024).
- der Standard. 2023 b. *Mikl-Leitner wirft Grünen "Feldzug" gegen Pendler vor*. <https://www.derstandard.at/story/3000000200956/mikl-leitner-wirft-gr252nen-feldzug-gegen-pendler-vor>. (letzter Zugriff 20.4.2024).
- der Standard. 2023 c. *So hat Ihre Gemeinde bei der niederösterreichischen Landtagswahl gewählt*. <https://www.derstandard.at/story/2000142727518/die-aktuellen-ergebnisse-der-niederoesterreichischen-landtagswahl>. (letzter Zugriff 4.5.2024).

der Standard. 2022 b. ÖBB: Bitte alle aussteigen, Zug fährt ab. <https://www.derstandard.de/story/2000135807149/oebb-bitte-alle-aussteigen-zug-faehrt-ab>. (letzter Zugriff 29.4.2024).

die Grünen Mödling. 2023. Mail. https://www.openpetition.eu/pdf/blog/suedbahn-ausbau-chance-fuer-radschnellweg-nicht-verpassen-die-oebb-infra-ag-hat-die-petition-beantwortet_1703235715.pdf. (letzter Zugriff 30.4.2024).

die Grünen Niederösterreich. 2022. „Öffi-Mangel ist Resultat des Jahrelangen VP-Versagen in NÖ“. <https://noe.gruene.at/news/offi-mangel-ist-resultat-des-jahrelangen-vp-versagen-in-verkehrs-fragen-in-niederosterreich/>. (letzter Zugriff 29.4.2024).

Europäisches Parlament. 2024. EU-Verkaufsverbot für neue Benzin- und Dieselfahrzeuge ab 2035 – Was bedeutet das? <https://www.europarl.europa.eu/topics/de/article/20221019STO44572/verkaufsverbot-fur-neue-benzin-und-dieselfahrzeuge-ab-2035-was-bedeutet-das>. (letzter Zugriff 3.5.2024).

GfK. 2024. Österreich ist größter Gewinner: Kaufkraft 2024 im deutschsprachigen Raum. <https://www.gfk.com/de/insights/oesterreich-ist-groesster-gewinner-kaufkraft-2024-im-deutschsprachigen-raum>.

Klimaaktiv. 2022. Federal Ministry Republic of Austria Climate Action, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology. Fact check Cycling. <https://www.klimaaktiv.at/english/mobility/fact-check-cycling.html>. (letzter Zugriff 20.5.2024).

Klimaticket. Was ist das KlimaTicket Ö? <https://www.klimaticket.at/de/#was-ist-das-klimaticket>. (letzter Zugriff 29.3.2024).

Kontrast. 2023. Bodenversiegelung und Flächenverbrauch in Österreich nimmt dramatische Ausmaße an. <https://www.google.com/amp/s/kontrast.at/bodenversiegelung-flaechenverbrauch-oesterreich/amp/>. (letzter Zugriff 17.7.2024).

Kommunal. 2023. Der Status quo der Bodenstrategie für Österreich. <https://kommunal.at/der-status-quo-der-bodenstrategie-fuer-oesterreich>. (letzter Zugriff 17.7.2024).

Land NÖ. 2023. „Blau-gelbe Radoffensive“ präsentiert. https://www.noe.gv.at/noe/Blau-gelbe_Radoffensive_praesentiert.html. (letzter Zugriff 30.4.2024).

Land NÖ. 2022. Motorisierungsgrad 2022 nach Verwaltungsbezirken in NÖ. <https://www.noe.gv.at/noe/Zahlen-Fakten/Motorisierungsgrad> (letzter Zugriff 2.5.2024).

Mobilitätsagentur Wien. Fahrradgaragen. <https://www.fahrradwien.at/tipps-und-regeln/radgaragen/>. (letzter Zugriff 26.3.2024).

Moovit. 2024. Buslinie 264 Fahrpläne & Netzkarten. <https://moovitapp.com/index/de/%C3%96PNV-time-264-Wien-3901-3750808-128511858-6828764-0>. (letzter Zugriff 15.7.2024).

News.ORF. 2024 b. Diesjähriger Klimabonus beginnt bei 145 Euro. <https://orf.at/stories>. (letzter Zugriff 22.6.2024).

News.ORF. 2024 c. ÖVP brachte Anzeige gegen Gewessler ein. <https://orf.at/stories/3361235/>. (letzter Zugriff 22.6.2024).

Noe.ORF. 2023. Pendlerpauschale: Mikl-Leitner gegen Reform. <https://noe.orf.at/stories/3236655/>. (letzter Zugriff 16.5.2024).

Noe.ORF. 2022. Land sagt Bodenversiegelung den Kampf an. <https://noe.orf.at/stories/3184331/>. (letzter Zugriff 17.5.2024).

Noe.ORF. 2015. Industrieviertel: Neuer Name gefordert. <https://noe.orf.at/v2/news/stories/2746401/>. (letzter Zugriff 7.5.2024).

ÖAMTC. 2021. Pendlerstudie, ÖV Nutzung. <https://www.oamtc.at/Pendlerstudie> (letzter Zugriff 13.2.2024).

ÖBB. ÖBB Scotty. <https://www.oebb.at/de/fahrplan/fahrplanauskunft/scottymobil>. (letzter Zugriff 5.5.2024).

ÖBB b. Unsere Züge. <https://www.oebb.at/de/reiseplanung-services/im-zug/unsere-zuege>. (letzter Zugriff 19.4.2024).

ÖBB c. Rail & Drive: Ihre Vorteile im Überblick. <https://www.railanddrive.at/de/>. (letzter Zugriff 25.7.2024).

- ÖBB Immobilien AG. *Zeitgemäßes Parken in Wien*. <https://bahnhof.oebb.at/de/wien/parkandride-anlagen-wien>. (letzter Zugriff 29.4.2024).
- ÖBB Immobilien AG b. *Park & Ride Wiener Neustadt*. <https://bahnhof.oebb.at/de/wiener-neustadt/wienerneustadt-parken>. (letzter Zugriff 29.4.2024).
- ÖBB Immobilien AG c. *Bahnhofs- und Liegen-schaftsmanagement*. <https://immobilien.oebb.at/de/leistungen/bahnhofs-und-liegenschaftsmanagement>. (letzter Zugriff 29.4.2024).
- ÖBB Infrastruktur AG. *Viergleisiger Ausbau Meidling–Mödling*. <https://infrastruktur.oebb.at/de/projekte-fuer-oesterreich/bahnstrecken/grossraum-wien/ausbau-meidling>. (letzter Zugriff 21.1.2024).
- ÖBB Infrastruktur AG b. *Pottendorfer Linie*. <https://infrastruktur.oebb.at/de/projekte-fuer-oesterreich/bahnstrecken/suedstrecke-wien-villach/pottendorfer-linie>. (letzter Zugriff 30.4.2024).
- ÖBB Infrastruktur AG c. *Rahmenplan 2024-2029*. <https://infrastruktur.oebb.at/de/projekte-fuer-oesterreich/rahmenplan>. Letzter Zugriff 19.4.2024.
- OGB. 2024. Österreichischer Gewerkschaftsbund. *So verbessern wir die Pendlerpauschale* <https://www.oegb.at/themen/soziale-gerechtigkeit/steuern-und-konjunktur/so-verbessern-wir-die-pendlerpauschale>. (letzter Zugriff 4.5.2024).
- ÖGB & AK. 2023. *BAUSTELLE PENDLERPAUSCHALE AK und ÖGB legen ein Reformmodell vor, mit dem das Pendlerpauschale einfacher, ökologischer und gerechter wird*.
- ORF. 2023. *Die Lücke zwischen Haus und Haltestelle*. <https://orf.at/stories/3301218/>. (letzter Zugriff 17.4.2023).
- ÖROK. 2021. Österreichische Raumordnungskonferenz, ÖROK Atlas. *ÖV-Güteklassen/ÖV-Erschließung der Bevölkerung*. <https://www.oerok-atlas.at/#indicator/87>. (letzter Zugriff 19.3.2024).
- ÖROK. 2020. Österreichische Raumordnungskonferenz, ÖROK Atlas. *Anzahl der Arbeitsplätze (Erwerbstätige am Arbeitsort) je 100 EinwohnerInnen*. <https://www.oerok-atlas.at/#indicator/87>. (letzter Zugriff 4.5.2024).
- ÖROK. 2020 b. Österreichische Raumordnungskonferenz, ÖROK Atlas. *Breitbandversorgung und Zugang zu Breitband in Österreich*. <https://www.oerok-atlas.at/#indicator/80>. (letzter Zugriff 17.5.2024).
- ÖROK. 2019. Österreichische Raumordnungskonferenz, ÖROK Atlas. *Erreichbarkeit von regionalen (ZO3) und überregionalen (ZO5) Zentren im motorisierten Individualverkehr (MIV) und im öffentlichen Verkehr (ÖV)*. <https://www.oerok-atlas.at/#indicator/85>. (letzter Zugriff 21.5.2024).
- Österreichischer Städtebund. 2023. *Österreichs Städte in Zahlen*. <https://www.staedtebund.gv.at/ePa-per-oestiz/oestiz-2023/#p=1>. (letzter Zugriff 19.3.2024).
- OTS. 2024. *LAbg. Georg Ecker, Verkehrssprecher der Grünen, kritisiert Versäumnisse der VP Niederösterreich im öffentlichen Verkehr*. https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20240202_OTS0088/labg-georg-ecker-verkehrssprecher-der-gruenen-kritisiert-versaeumnisse-der-vp-niederoesterreich-im-oeffentlichen-verkehr. (letzter Zugriff 2.5.2024).
- Profil. 2024. *Öffi-Ausbau: Wie Wien Auto-Pendler für die Bahn motivieren will*. <https://www.profil.at02771199>. (letzter Zugriff 13.2.2024).
- Profil. 2023. *ÖVP-Wirtschaftsbund bremst Gewessler*. <https://www.profil.at/oesterreich/oevp-wirtschaftsbund-bremst-gewessler/402648440>. (letzter Zugriff 22.6.2024).
- Profil. 2022. *Warum die Erhöhung des Pendlerpauschale weder ökologisch noch sozial ist*. <https://www.profil.at/faktiv/warum-die-erhoehung-des-pendlerpauschale-weder-oekologisch-noch-sozial-ist/401951500>. (letzter Zugriff 27.5.2024).
- Radkompetenz Österreich. 2023. *Fokus Niederösterreich: Investitionsbedarf und Maßnahmen*. <https://radkompetenz.at/9490/fokus-niederoesterreich-investitionsbedarf-und-massnahmen/>. (letzter Zugriff 29.3.2024).
- Radland Agentur für Aktive Mobilität. *Fahrradboxen P&R Mödling*. <https://radland.at/radgaragen/fahrradboxen-pr-moedling/>. (letzter Zugriff 15.5.2024).
- Seebauer, Sebastian; Pfaffenbichler, Paul. 2022. *Handlungsfeld Mobilität: Vortrag Dr. Paul & Dr. Sebastian Seebauer*. https://www.youtube.com/watch?v=XsSfgKmwLWI&ab_channel=DerKlimarat. (letzter Zugriff 18.5.2024).

- Stadt Wien. 2024. *Kordonenerhebung Wien, NÖ, Bgld.: Verkehr an der Stadtgrenze wächst geringer als Bevölkerung.* <https://presse.wien.gv.at/presse/2024/01/31/kordonenerhebung-wien-noe-bgld-verkehr-an-der-stadtgrenze-waechst-geringer-als-bevoelkerung>. (letzter Zugriff 4.3.2024).
- Stadt Wien. *Kurzparkzonen.* <https://www.wien.gv.at/verkehr/parken/kurzparkzonen>. (letzter Zugriff 17.4.2023).
- Statista. 2024. *Arbeitslosenquote in Österreich nach Bundesländern im April 2024.* <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/289501/umfrage/arbeitslosenquote-in-oesterreich-nach-bundeslaendern/>. (letzter Zugriff 17.5.2024).
- Statista. 2023. *So viel Pendelzeit spart das Homeoffice.* <https://de.statista.com/infografik/24377/pendelzeit-von-arbeitnehmer-innen-im-dach-raum/>. (letzter Zugriff 17.5.2024).
- Statistik Austria. 2021 c. *STATatlas.* <https://www.statistik.at/atlas/>. (letzter Zugriff 13.2.2024).
- St. Gallen Business School. 2.2.1. *Deterministischer Ansatz.* <https://sgbs.ch/publication/standortanalyse-und-entwicklung-einer-standortstrategie-am-beispiel-eines-matratzen-fachmarkt-konzeptes-in-deutschland/2-1-1-deterministischer-ansatz>. (letzter Zugriff 5.8.2024).
- SUM. 2021. *Stadt-Umland-Management. Räumliches Entwicklungsleitbild Niederösterreich 2035.* <https://www.stadt-umland.at/themen/strategien/raeumliches-entwicklungsleitbild-2035-des-landes-noe>. (letzter Zugriff 17.5.2024).
- Umweltbundesamt. 2020. *Flächeninanspruchnahme in Österreich 2020.* https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/themen/boden/flaecheninanspruchnahme_2020.pdf. (letzter Zugriff 17.5.2024).
- Wien.Geschichte.Wiki. 2024. *Wienerwald.* [https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/Wienerwald#:~:text=Der%20n%C3%B6rdliche%20Teil%20des%20Wienerwalds,der%20Peilstein%20\(716%20Meter\)](https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/Wienerwald#:~:text=Der%20n%C3%B6rdliche%20Teil%20des%20Wienerwalds,der%20Peilstein%20(716%20Meter)). (letzter Zugriff 15.7.2024).
- Wiener Linien. 2024. *Wien und Niederösterreich starten gemeinsame Rad-Initiative.* <https://www.wienerlinien.at/wien-und-nieder%C3%B6sterreich-starten-gemeinsame-rad-initiative#:~:text=Im%20Vollausbau%20stehen%203.000%20R%C3%A4der,und%20nextbike%20Nieder%C3%B6sterreich%20ihre%20Zusammenarbeit>. (letzter Zugriff 12.5.2024).
- Wikipedia. 2024. *Portal:Industrieviertel/Wirtschaft & Infrastruktur.* https://de.wikipedia.org/wiki/Portal:Industrieviertel/Wirtschaft_%26_Infrastruktur. (letzter Zugriff 20.5.2024).
- WKO. 2023. *Wirtschaftskammer Österreich. CO2-Bepreisung.* <https://www.wko.at/oe/industrie/mineraloelindustrie/co2-bepreisung>. (letzter Zugriff 22.6.2024).
- WWF. 2023. *WWF. World Wide Fund For Nature. Bodenverbrauch: WWF enthüllt Bericht mit Bundesländer-Reduktions-Zielen.* <https://www.wwf.at/bodenverbrauch-wwf-enthueellt-bericht-mit-bundeslaender-reduktions-zielen/>. (letzter Zugriff 17.7.2024).
- VCÖ. 2023. *Verkehrsclub Österreich. Regionalbahnen als Rückgrat klimaverträglicher Mobilität.* <https://vcoe.at/themen/bessere-mobilitaet-fuer-die-regionen/regionalbahnen-als-rueckgrat-klimavertraeglicher-mobilitaet>. (letzter Zugriff 18.5.2024).
- VCÖ. 2021. *Verkehrsclub Österreich. VCÖ: Vier von zehn Pendlerpauschale-Bezieher haben Arbeitsweg von unter 20 km.* <https://vcoe.at/presse/presseaussendungen/detail/vcoe-vier-von-zehn-pendlerpauschale-bezieher-haben-arbeitsweg-von-unter-20-km#:~:text=Die%20Anzahl%20der%20Pendlerpauschale%20Bezieher%20mit%20einem%20Arbeitsweg%20von%20unter,Kilometern%2C%20die%20um%206.000%20zunahm>. (letzter Zugriff 4.5.2024).
- VCÖ. 2021 b. *Verkehrsclub Österreich. Parkraumbewirtschaftung für Mobilitätswende nutzen.* <https://vcoe.at/publikationen/vcoe-factsheets/detail/vcoe-factsheet-parkraumbewirtschaftung-fuer-mobilitaetswende-nutzen>. (letzter Zugriff 17.5.2024).
- VOR. 2023. *Erfolgspfad fortgesetzt: 48.000 verkaufte VOR KlimaTickets.* <https://www.vor.at/unternehmen/presse/erfolgspfad-fortgesetzt-48000-verkaufte-vor-klimatickets-1> (letzter Zugriff 26.2.2024).

Abbildungsquellenverzeichnis

- Forschungs-Information-System. 2018. *Prognosen der Verkehrsnachfrage*. <https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/220366/>. (letzter Zugriff 25.5.2024).
- Land NÖ. 2022 b. *Karte der Park&Ride / Bike&Ride Anlagen in NÖ*. https://www.noel.gv.at/noel/Auto-fahren/Park-Ride_Karte.html. (letzter Zugriff 8.5.2024).
- Viamichelin. 2024. <https://www.viamichelin.de/karten-stadtplan/filters?bounds=5.8663566~47.270127~15.0418536~54.9116626&detailedView=false&itinerary=&poiCategories=7>. (letzter Zugriff 14.5.2024).
- Wikimedia Commons. *Industrieviertel*. <https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Industrieviertel#/media/File:Industrieviertel.svg>. letzter Zugriff 16.2.2024).
- Wikimedia Commons b. *Verkehrsverbünde in Österreich*. https://de.wikipedia.org/wiki:Karte_der_Verkehrsverbnde_und_Tarifverbe_in_sterreich.png. (letzter Zugriff 7.5.2024).
- Wikimedia Commons c. *Gemeinden im Bezirk Mödling*. https://de.wikipedia.org/wiki/Bezirk_M%C3%B6dling#/media/svg (letzter Zugriff 30.4.2024).
- Wikipedia. 2024 b. *Strecke der Pottendorfer Linie*. https://de.wikipedia.org/wiki/Pottendorfer_Linie#/media/Datei:Karte_Pottendorfer_Linie.png. (letzter Zugriff 23.5.2024).