



INSTITUT FÜR
TECHNIKFOLGEN
ABSCHÄTZUNG

Nachhaltige Mobilität aus sozioökonomischer Perspektive

Diskussionspapier der Arbeitsgruppe „Sozioökonomische
Aspekte“ der ÖAW-Kommission „Nachhaltige Mobilität“



MANU:SCRIPT

www.oeaw.ac.at/ita

Wien, Juni/2015
ITA-15-02
ISSN: 1681-9187

Nachhaltige Mobilität aus sozioökonomischer Perspektive

Diskussionspapier der Arbeitsgruppe „Sozioökonomische
Aspekte“ der ÖAW-Kommission „Nachhaltige Mobilität“

Christine Chaloupka, Robert Kölbl, Wolfgang Loibl,
Romain Molitor, Michael Nentwich, Stefanie Peer,
Ralf Risser, Gerd Sammer, Bettina Schützhofer, Claus Seibt

[Institutionelle Zuordnung siehe Abschnitt 7]

Keywords

Mobilität, Nachhaltigkeit, Verkehrsmittelwahl, Raumordnung, Kostenwahrheit, Lebensstil,
Car-sharing, öffentlicher Verkehr

Kurzfassung

Um nachhaltiges individuelles Verkehrsverhalten zu erreichen, ist es wesentlich, Probleme im aktuellen Verkehrssystem, die ein Hemmnis für nachhaltige Mobilität darstellen, zu analysieren, um entsprechende technische und organisatorische Lösungen sowie begleitende gesellschaftspolitische Maßnahmen (etwa auch zur Förderung sozialer Innovationen) vorschlagen zu können. Das vorliegende Diskussionspapier versucht dies auf folgende Weise zu erreichen: Es werden zunächst die zukünftigen Entwicklungen im Verkehrssektor und Mobilitätsbereich abgeschätzt, wobei verschiedene Facetten des Mobilitätsbedürfnisses, Fragen der Raumordnung, neue Verkehrs- und Mobilitätskonzepte und Alternativen zu gegenwärtigen Formen von Mobilität und Verkehr eine Rolle spielen. Ausgehend von der Erörterung jener Faktoren, die Mobilitätsentscheidungen und Verkehrsmittelwahl beeinflussen oder prägen und welchen Einfluss diese auf dem Weg zu nachhaltiger Mobilität und zu nachhaltigem Verkehr haben, werden anschließend Umsetzungsfragen erörtert und sowohl technologische Möglichkeiten und Wege zur Verhaltens- und Lebensstiländerung, als auch die gesellschaftlichen Kräfte, die dabei eine Rolle spielen, sowie politisch-rechtliche Rahmenbedingungen und wirtschaftliche Fragen betrachtet. Abschließend werden Lösungsempfehlungen aus dem hier gewählten Zugang und den absehbaren Trends formuliert.

Dieses Diskussionspapier entstand im Rahmen der Kommission für Nachhaltige Mobilität der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (eingesetzt im Sommer 2013). Diese Kommission hat insgesamt fünf Arbeitsgruppen gebildet (Transportmittel; Transport-Infrastruktur; Umweltaspekte; Energieträger; Sozioökonomische Aspekte). Einige Mitglieder der Arbeitsgruppe „Sozioökonomische Aspekte“ trafen sich erstmals am 25. und 26. Juni 2014 (parallel zu den anderen vier Arbeitsgruppen) sowie in veränderter und ergänzter Zusammensetzung am 14. November 2014 (siehe Anhang). Zwischen diesen Terminen und danach zirkulierten zahlreiche Versionen dieses Papiers und wurden in mehreren Runden weiterbearbeitet. Diese Fassung stammt vom 17. März 2015 und wurde für die Veröffentlichung als ITA-manu:script leicht überarbeitet. Das Papier dient als Input in die abschließenden Diskussionen der Kommission 2015.

IMPRESSUM

Medieninhaber:

Österreichische Akademie der Wissenschaften
Juristische Person öffentlichen Rechts (BGBl 569/1921 idF BGBl I 130/2003)
Dr. Ignaz Seipel-Platz 2, A-1010 Wien

Herausgeber:

Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA)
Strohgasse 45/5, A-1030 Wien
www.oeaw.ac.at/ita

Die ITA-manu:scripts erscheinen unregelmäßig und dienen der Veröffentlichung von Arbeitspapieren und Vorträgen von Institutsangehörigen und Gästen. Die manu:scripts werden ausschließlich über das Internetportal „epub.oeaw“ der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt:
epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript

ITA-manu:script Nr.: ITA-15-02 (Juni/2015)
ISSN-online: 1818-6556
epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_15_02.pdf

© 2015 ITA – Alle Rechte vorbehalten

Inhalt

1	Einleitung	5
2	Analyse des Status Quo und Einschätzungen zu zukünftigen Entwicklungen	8
2.1	Zur Entwicklung der Mobilitätsgewohnheiten bzw. Mobilitätsbedürfnisse	8
2.1.1	Zunahme der Wegzeiten und -längen?	9
2.1.2	Mobilitäts- und Lebensstile	11
2.1.3	Zur Nachfrage im Güterverkehr	12
2.2	Demographischer Wandel, Raumordnung, Siedlungsentwicklung und Stadtentwicklung	13
2.3	Zum Verhältnis der verschiedenen Verkehrsmittel zueinander	15
2.4	Alternative Konzepte der Verkehrsmittelnutzung	17
2.5	Potenziale der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)	20
3	Umsetzungsfragen aus sozioökonomischer Perspektive	22
3.1	Mobilitätsentscheidungen und Verkehrsmittelwahl	22
3.2	Wie erreicht man Verhaltensänderungen?	24
3.3	Gesellschaftliche und politische Rahmenbedingungen auf dem Weg zu einer nachhaltigen Mobilität	26
3.4	Rechtliche Bedingungen auf dem Weg zur nachhaltigen Mobilität	27
3.5	Wirtschaftliche Aspekte	28
4	Fazit und Empfehlungen aus sozioökonomischer Perspektive	31
4.1	Ist ein Trend in Richtung nachhaltige Mobilität absehbar?	31
4.2	Empfehlungen aus sozio-ökonomischer Perspektive	33
5	Literatur	36
6	Verwendete Abkürzungen	43
7	Zusammensetzung der Arbeitsgruppe	43

Tabellenverzeichnis

Tabelle:	Empfehlungen aus sozioökonomischer Perspektive	34
----------	--	----

1 Einleitung

Ein effizientes und zuverlässiges Verkehrs- und Transportsystem ist von entscheidender Bedeutung für das Funktionieren einer modernen Gesellschaft und Volkswirtschaft, da es Menschen sowie Unternehmen die Möglichkeit gibt, an Aktivitäten an unterschiedlichen Orten teilzunehmen. Zum Beispiel können Personen an einem Ort wohnen und an einem anderen Ort arbeiten. Firmen können Produkte an einem Ort produzieren und an einem anderen Ort verkaufen. Auch Freizeitaktivitäten sind zumeist mit Verkehr und Mobilität verbunden. Das Zusammenspiel von Verkehr, Transport und Mobilität steht in Wechselwirkung mit der Sozioökonomie, es ist somit sehr vielfältig und komplex.

Aus soziologischer Perspektive ermöglicht Mobilität die gesellschaftliche und wirtschaftliche Teilhabe. Besonders in modernen Gesellschaften, in denen Wohnen und Arbeiten weiter voneinander getrennt liegen und die zunehmende Arbeitsteilung Produktivitätsgewinne und wirtschaftliches Wachstum versprechen, sind „Mobilitätshilfen“ zusätzlich zum Gehen nötig. Mobilität dient prinzipiell zum Zweck der Interaktion und Kommunikation und ist wesentlicher Bestandteil wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Handelns. Diese soziologische Perspektive tritt heute immer stärker in den Vordergrund, weil zunehmend die „digitale mit analogen Welten“ verknüpft werden, wodurch Zwecke, für die bislang Ortsveränderungen notwendig waren, über digitale Kommunikation und Interaktion („virtuelle Mobilität“) erfüllt werden können.

Neben positiven Effekten hat insbesondere die motorisierte Mobilität aus heutiger Sicht auch zahlreiche negative Auswirkungen. So verursacht Verkehr (interne) Kosten für die VerkehrsteilnehmerInnen, aber auch sog. externe Kosten, z. B. in Form von Luftverschmutzung, Lärm und Unfällen, die von der Gesellschaft und der Umwelt insgesamt, also nicht von den direkten VerursacherInnen, getragen werden müssen.

Vor einem längerfristigen Zeithorizont und mit Blick auf die Zukunftsfähigkeit moderner Gesellschaften sind die Problemlagen noch gravierender. Bis spätestens nach 2050 muss aus der Sicht des Klimaschutzes ein radikaler Umbau des Energie- und Verkehrssystems erreicht werden; das bedeutet, dass auch im Bereich der motorisierten Mobilität weitgehend auf fossile Kraftstoffe verzichtet und eine konsequente Dekarbonisierung des Verkehrssystems erreicht werden sollte. Bereits heute ist jedoch absehbar, dass dieser Umbau in den kommenden 35 Jahren nicht alleine durch einen technologischen Umbau des Verkehrssystems erreichen werden kann, sondern sich auch das Mobilitäts- und Verkehrshandeln, bzw. räumliche, soziale und wirtschaftliche Strukturen, die dieses Handeln erst bedingen, verändern müssen werden.

Die positiven und negativen (gesellschaftlichen) Auswirkungen von Mobilität und Verkehr können nur zum Teil gegeneinander abgewogen werden (z. B. in sogenannten Kosten-Nutzen-Analysen). Mobilitätsangebote, deren Nutzen die Kosten übersteigen, werden als realisierungswürdig beurteilt, müssen langfristig aber nicht unbedingt nachhaltig sein. Von nachhaltigen Verkehrs- und Mobilitätsangeboten wird erwartet, dass sie die Nachfrage nach schneller, zuverlässiger und komfortabler Mobilität von Menschen und Gütern mit ökologischen, sozialen und ökonomischen Forderungen in Einklang bringen. Wegen der Dringlichkeit der Probleme – insbesondere des Klimawandels – hat sich inzwischen die politische Debatte um eine nachhaltige Wirtschaft und Gesellschaft wieder verschärft: Es geht in den kommenden 35-40 Jahren darum, Wirtschaft und Gesellschaft so zu organisieren, dass trotz wachsender Weltbevölkerung durch eine radikale Veränderung der weltweiten Energie- und Ressourcennutzung, besonders auch im Verkehrsbereich, die politisch vereinbarte 2-Grad-Obergrenze eines globalen Temperaturanstiegs bis Mitte dieses Jahrhunderts eingehalten werden kann, bzw. nicht maßgeblich überschritten wird. Klar ist: Nur durch einen konsequenten Umbau von Wirtschaft und

Gesellschaft und nur durch eine neue Rohstoff- und Energiepolitik, die mit radikaler Verringerung der Treibhausgas-Emissionen¹ verbunden ist, kann es gelingen, den Klimawandel und dessen zu erwartende dramatische Folgen in diesem Jahrhundert noch zu begrenzen. Eine gleichermaßen tiefgreifende Reorganisation des Energiesystems und strukturelle Reformen sind mit Blick auf unterschiedlichste ökologische Problemlagen – z. B. den Verlust der Artenvielfalt – erforderlich.

Das Erreichen einer nachhaltigen Wirtschaft und Gesellschaft erfordert Lösungen in jenen Problemfelder, in welchen durch die Verschränkung gesellschaftlich-wirtschaftlicher Entwicklungen mit den ökologischen Rahmenbedingungen entstehen. Diese Probleme entziehen sich in der Regel einer einfachen Kausalität und weisen zahlreiche Wechselwirkungen und Querbezüge auf.

Aus ökonomischer Sicht steht nicht nur die fehlende Abdeckung externer Kosten im Verkehrssektor zur Debatte (aufgrund von Kosten, die durch die Allgemeinheit und nicht die einzelnen VerursacherInnen getragen werden), sondern auch die Inanspruchnahme fossiler Ressourcen und damit die mittel- und langfristigen Kosten, die durch die zahlreichen Umwelt- und Gesundheitsbelastungen wie Klima- und Schadstoffemissionen sowie Lärm induziert werden. Die langfristigen Kosten sind zum Teil nur schwer oder gar nicht abschätzbar. So können beispielsweise im Fall globaler Umweltkatastrophen durch extreme Wetterereignisse unerwartet hohe Kosten entstehen und dazu führen, dass regionale oder sogar kontinentale Wirtschaftssysteme kollabieren. In der Resilienz-Forschung wird versucht, abzuschätzen, wie stabil gesellschaftliche und wirtschaftliche Systeme sein könnten, um derartige Wirkungen sozial und wirtschaftlich abzufedern.

Aus sozialer Perspektive stellt das Nachhaltigkeitskonzept vor allem folgende zusätzliche Anforderungen an Mobilität und Verkehr: Barrierefreiheit; adäquater Zugang zu Mobilitätsmöglichkeiten und Leistbarkeit (mit Blick auf das Haushaltseinkommen); Berücksichtigung des demographischen Wandels (Alterung, Migration); Berücksichtigung der Generationen; Gender- und versorgungsökonomische Perspektive; Mobilitätsarmut als Risiko gesellschaftlicher Exklusion; Grundrechtsfragen: Menschenrecht auf Mobilität, um Armut zu überwinden (z. B. UN-Millennium-Ziele); Einhaltung von definierten Mindeststandards, um Beeinträchtigung durch negative Umweltauswirkungen des Verkehrs zu vermeiden und Verkehrssicherheit zu gewährleisten (*zero fatality strategy*); soziale Inklusion: Möglichkeit zur Teilnahme am wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Leben, insbesondere auf dem Arbeitsmarkt (v. a. im ländlichen Raum). Flächenverbrauch und Konflikte im und um den öffentlichen Raum auf Mikro-, Meso- und Makroebene sind ebenfalls zu berücksichtigen.

Aus ökologischer Perspektive stellt das Nachhaltigkeitskonzept die Anforderung, Verkehrssysteme so zu gestalten, dass die negativen Klima- und Umweltwirkungen der heutigen Verkehrssysteme vermieden werden: Die Verkehrsflüsse (jedenfalls des motorisierten Individualverkehrs) bedingen heute noch weitgehend die Nutzung fossiler Energiequellen, führen zu hohen Gesundheitsbelastungen durch Lärm und Schadstoffemissionen, und die Verkehrsnetze verringern durch Flächenverbrauch und -zerschneidung in wachsendem Ausmaß die Biodiversität.

Der Wandel von Verkehr und Mobilität in Richtung Nachhaltigkeit und die Eindämmung des Klimawandels sind nicht nur eine technische Herausforderung (z. B. alternative Antriebssysteme zur CO₂-Reduktion). Technische Lösungen sind eingebettet in sozio-ökonomisch-technische Systeme, in denen viele Faktoren zusammenspielen, insbesondere gesellschaftliche, ökonomische, ökologische und (sozial)psychologische, sowie politisch-rechtliche und institutio-

¹ Die wesentlichen im Kyoto-Protokoll reglementierten Treibhausgase sind: CO₂, Methan (CH₄), Lachgas, (N₂O), Fluorkohlenwasserstoffe und Schwefelhexafluorid (SF₆).

nelle Rahmenbedingungen. Um nachhaltiges individuelles Verkehrsverhalten zu erreichen, ist es essentiell, Probleme im aktuellen Verkehrssystem, die ein Hemmnis für nachhaltige Mobilität darstellen, zu analysieren, um entsprechende technische und organisatorische Lösungen sowie begleitende gesellschaftspolitische Maßnahmen (etwa auch zur Förderung sozialer Innovationen) vorschlagen zu können.

Das vorliegende Diskussionspapier versucht dies auf folgende Weise zu erreichen: In Abschnitt 2 werden die zukünftigen Entwicklungen im Verkehrssektor und Mobilitätsbereich abgeschätzt, wobei verschiedene Facetten des Mobilitätsbedürfnisses, Fragen der Raumordnung, neue Verkehrs- und Mobilitätskonzepte und Alternativen zu gegenwärtigen Formen von Mobilität und Verkehr eine Rolle spielen. Ausgehend von der Erörterung jener Faktoren, die Mobilitätsentscheidungen und Verkehrsmittelwahl beeinflussen oder prägen und welchen Einfluss diese auf dem Weg zu nachhaltiger Mobilität und zu nachhaltigem Verkehr haben, widmet sich Abschnitt 3 Umsetzungsfragen und betrachtet sowohl technologische Möglichkeiten und Wege zur Verhaltens- und Lebensstiländerung, als auch die gesellschaftlichen Kräfte, die dabei eine Rolle spielen, sowie politisch-rechtliche Rahmenbedingungen und wirtschaftliche Fragen. Abschnitt 4 formuliert abschließend, ausgehend von der Frage, welche Trends absehbar sind, Lösungsempfehlungen, die sich aus dem hier gewählten Zugang ableiten lassen.

2 Analyse des Status Quo und Einschätzungen zu zukünftigen Entwicklungen

2.1 Zur Entwicklung der Mobilitätsgewohnheiten bzw. Mobilitätsbedürfnisse

Ein wesentlicher Grund für die Verteilung von „Nutzungen und Funktionen im Raum“ über größere Distanzen ist die arbeitsteilige Wirtschaft in der modernen Gesellschaft, die sich komparative Kostenvorteile zunutze macht, welche sich vor allem aufgrund unterschiedlicher Ausprägungen von Standorteigenschaften ergeben. Die Bevölkerung benötigt damit heute häufig Ortsveränderungen, um ihre Daseinsgrundfunktionen an verschiedenen Standorten zu realisieren: Wohnen, Arbeiten, Bildung, Versorgung und Erholung. Dabei werden tägliche Reisezeiten von durchschnittlich 70 bis 90 Minuten pro Person in Kauf genommen. Dieser Wert ist seit Jahren relativ konstant, auch wenn er zwischen Personen und im Laufe der Zeit auch für eine Person deutlich variieren kann.² Mobil – im Sinne der Erfüllung der oben genannten Zwecke und in der Regel im Verlauf von Ortsveränderung (quantitativ messbar z. B. anhand der Zahl der Wege, der zurückgelegten Entfernungen oder aufgewendeten Wegezeiten, aber unabhängig von den verwendeten Verkehrsmitteln) – sind Menschen aber nicht nur im Alltag und zur täglichen Versorgung sowie Bildung, sondern auch in der Freizeit, für Bewegung, Genuss, für Kultur, oder um Freunde zu besuchen, zu Kommunikation und gemeinsamen Aktivitäten. Verringerte Möglichkeiten zu notwendigen oder erwünschten Ortsveränderungen reduzieren die Lebensqualität.³ Mobilität ist somit ein Grundbedürfnis des Menschen – genauso wie Nahrung und Gesundheit. In der nachhaltigkeitsorientierten Konsumforschung (*sustainable consumption*) wird der Bereich Mobilität daher auch als ein eigenes Bedürfnis- und Bedarfswelt (*sector of provision*) ausgewiesen. Wie schon gesagt, bedeutet Mobilität auch gesellschaftliche (d. h. politische, wirtschaftliche, soziale) Teilhabe. Mobilität ist aus dieser Perspektive nicht allein Fortbewegung und Ortsveränderung, sondern auch Bewegung im übertragenen Sinne, z. B. zur Entwicklung und Festigung der eigenen gesellschaftlichen Stellung und Möglichkeiten im Wirtschaftsleben.

Moderne Gesellschaften werden durch eine stetige Zunahme von wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Handlungsmöglichkeiten bestimmt. Wirtschaftliches Wachstum wird nicht alleine durch Produktivitätssteigerungen in bestehenden Handlungsfeldern, sondern auch durch neue Handlungsmöglichkeiten (bzgl. Produktion, Bildung, Freizeit und Konsum) erreicht. Soziologen, die sich mit dem Begriff „Zeit“ befassen, beobachten, dass sich das gesellschaftliche und wirtschaftliche Handeln in den vergangenen Jahrzehnten, was Zeitaufwand und Ortsveränderung betrifft, deutlich verstärkt hat – bedingt durch längere und mehr Wege pro Tag. Auch wenn soziale Kommunikation und wirtschaftliches Handeln vermehrt über digitale Medien erfolgt, steigt die physische Mobilitäts- und Verkehrsnachfrage weiter an. Globalisierung und Transnationalisierung tragen dazu deutlich bei.

Mobilität hat somit auch normative Implikationen, etwa in Hinblick darauf, wie Lebenschancen verteilt werden: Wer hat das Recht auf und die Möglichkeiten zu individuell angemessener Mobilität? Dabei gibt es drei wesentliche Beschränkungen: Zeit, Haushaltseinkommen und vor-

² Ahmed & Stopher 2014.

³ Amann & al. 2006.

handene Infrastruktur. Interaktions- und Kommunikationsbedürfnisse steigen, was in der Regel zu mehr zurückgelegten Wegen führt, welche aber, zumindest in Ballungsräumen, nicht durch motorisierte Individualverkehrsmittel realisiert werden müssen. Mobilitätsbedürfnisse können bei vorhandener Infrastruktur in vielen Fällen zeitökonomisch und kostensparend auch ohne motorisierten Untersatz befriedigt werden.

Der aus sozialpsychologischer Sicht wichtige Aspekt dabei ist allerdings, ob man eine Wahl hat: Gemeint ist in diesem Zusammenhang die soziale Abhängigkeit von Mobilitätsentscheidungen. Es gibt eine Reihe von Personengruppen, die sich objektiv oder subjektiv in ihrer Mobilität sozial eingeschränkt fühlen, weil sie in ihren Wahlmöglichkeiten eingeschränkt sind: Man weiß etwa von manchen MigrantInnen-Gruppen, Menschen in Ausbildung oder etwa Alleinerzieherinnen, dass sie oft nur deshalb den ÖV nutzen oder das Rad, weil sie sich den Führerschein oder ein Auto nicht leisten können.⁴

2.1.1 Zunahme der Wegzeiten und -längen?

Alltagsmobilität wird durch verschiedene Indikatoren beschrieben, wie z. B. durch Tagesweghäufigkeit, Tageswegelänge, Modal-Split, Zuordnung der Wege zu Verkehrszwecken: In westeuropäischen Ländern⁵ schwankt die Tagesweghäufigkeit derzeit pro Person und Tag zwischen 3,2 und 3,9, in Osteuropa liegt sie bei unter 3 und in den USA bei über 4 Wegen pro Tag. Die Tageswegelänge pro Person und Tag schwankt in Europa zwischen 33 und 54 km. In den USA oder Australien liegt die Tageswegelänge aufgrund der dispersen Siedlungsstruktur weit darüber. Grundsätzlich ist aber festzuhalten, dass ein Vergleich der Mobilitätsindikatoren auf Grund des starken Einflusses der Erhebungsmethode eine starke Unschärfe beinhaltet.⁶

Die Anzahl der Wege bleibt über die Zeit relativ gleich oder nimmt nur leicht zu, während die Wegdistanzen in den vergangenen Jahren deutlich stärker zugenommen haben.⁷ In der Schweiz hat von 1984 bis 2005 die Tageswegedauer von 70 auf 98 Minuten pro Tag zugenommen, das ist eine Steigerung von rd. 40 %. Die Tageswegelänge hat im selben Zeitraum von 29 auf 38 km, also nur um rund 30 % zugenommen.⁸ Wir sind im Oberflächenverkehr, mit Ausnahme spurgeführter Systeme, nahe der Grenze, an der die Geschwindigkeit von Kraftfahrzeugen nicht mehr weiter gesteigert werden kann. Eher ist das Gegenteil der Fall, mit Blick auf die Infrastrukturkapazität, aus Gründen der Verkehrssicherheit und der Umwelt- und Klimafolgen (Flächenverbrauch, Lärm, Emissionen): Geschwindigkeitsbeschränkungen – die Durchsetzung von Tempo 30 im Ortsgebiet und Tempo 80 auf Bundesstraßen – werden wieder verstärkt diskutiert. Im Sinne der Sicherung von Nachhaltigkeit unternehmen viele Kommunen Bemühungen zur Förderung des Gehens und Radfahrens, in Kombination mit der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel für längere Distanzen.⁹

⁴ Assum 2011.

⁵ Armoogum 2014.

⁶ SHANTI 2013.

⁷ Metz 2010; Frändberg & Vilhelmson 2011.

⁸ Sammer 2011.

⁹ BMLFUW 2009.

In den Schwellenländern bzw. den BRICS-Ländern (Brasilien, Russland, Indien, China, Südafrika) ist hingegen eine (sogar dramatische) Zunahme der Motorisierung zu erwarten. Diese nachholende Motorisierung wird sich aller Voraussicht nach nur schwer vermindern lassen. Allerdings ist die Problemwahrnehmung in den BRICS-Ländern und deren Metropolenregionen (*metropolitan regions*) weltweit in den vergangenen Jahren deutlich angestiegen, wie die internationale Debatte um nachhaltige Mobilität und Verkehr in den großen Ballungsräumen der Welt zeigt.

Nicht jeder Mobilitätsbedarf ist gleich: Man kann zwischen Alltagsmobilität (Arbeitspendeln, Einkaufs-, Berufsverkehr) und Spezialmobilität (Fernverkehrsmobilität und Tourismusmobilität) unterscheiden. Je nach Art der Mobilität sind andere Zeitbudgets erforderlich. Mit Blick auf ihre Alltagsmobilität passen Personen ihre Lebensstile den Strukturen an, die sie vorfinden, um innerhalb eines ihnen entsprechenden Zeitbudgets ausreichend mobil sein zu können. In Ballungsräumen bedeutet das eventuell auch Veränderung des Wohnortes, sich ändernde lokale Strukturen (durch Gehen, Radfahren, öffentlicher Verkehr) und andere Faktoren, die nachhaltige Mobilitätsformen ohne größeren Zeitaufwand ermöglichen. Auf langen Strecken sind zwar mehr Flugreisen zu erwarten, aber die Bahn hat aufgrund neuer Hochgeschwindigkeitsangebote und der Erfüllung spezifischer Bedürfnisse in den Zügen (z. B. Arbeiten mit durchgehender Internetverfügbarkeit) eine gute Chance auf mittleren Distanzen Marktanteile zurückzugewinnen. Eine aktuelle Pendlerstudie aus der Schweiz zeigt, dass gerade tägliche Pendlerdistanzen mit dem Zug derzeit (noch) ansteigen.¹⁰

Auch das Thema des sogenannten induzierten Bedarfs (*induced demand*) soll hier aufgegriffen werden. Induzierter Verkehr ist zwar ein Zeichen, dass Menschen ein Verkehrsangebot bzw. eine Erreichbarkeitsverbesserung sehr gut annehmen, was aus der Sicht des Individuums in der Regel positiv empfunden wird. Aber es impliziert auch negative Folgen, z. B. wenn nach einer Verbesserung der Straßenkapazität Personen, die vorher öffentliche Verkehrsmittel genutzt haben, nun auch mit dem Automobil fahren. Induzierter Verkehr umfasst nicht nur Verlagerung auf ein anderes Verkehrsmittel, sondern auch „neue“ Wege aufgrund latenter, bisher nicht befriedigter Nachfrage.

Heute leben 54 % der Weltbevölkerung derzeit bereits in urbanen Ballungsräumen.¹¹ Dieser Anteil steigt weiter an. Städte und Ballungsräume wachsen und in den größten und am stärksten wachsenden Ballungsräumen der Welt wird heute bereits deutlich sichtbar, dass bei zunehmender Verdichtung und Bevölkerungswachstum die Nutzung des motorisierten Individualverkehrs in diesen Ballungsräumen deutlich eingeschränkt werden muss. In Metropolen wie Singapur werden Lizenzen, die zum Automobilbesitz berechtigen, bereits über Lotterien verlost. Auch in anderen Ballungsräumen oder auf bestimmten Streckenabschnitten auf europäischen Verkehrskorridoren ist in den kommenden Jahrzehnten mit einer Kontingentierung des Individualverkehrs und besonders auch des Straßengüterverkehrs zu rechnen. Um derartige Strategien zu unterstützen, muss aber auch die Verkehrsinfrastruktur entsprechend umgebaut und angepasst werden. Mit Blick auf die Ballungsräume wird dies allgemein unter dem Stichwort „10-Minuten-Stadt“ oder „Stadt der kurzen Wege“ diskutiert: hier sollen wichtige Einrichtungen direkt im Nahbereich oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln innerhalb dieses Zeitraums erreichbar sein.¹²

¹⁰ BFS 2013.

¹¹ UNO 2014.

¹² Siehe z. B. Kemper & al. 2012.

2.1.2 Mobilitäts- und Lebensstile

Mobilität hat auch mit Lebens- und Konsumstilen zu tun. So ist etwa zur Verteilung von Nahrungs- und Konsumgütern Transport (Gütermobilität) notwendig. Durch eine Re-Regionalisierung der Befriedigung von Bedürfnissen (Produkte, Dienstleistungen, Urlaube, etc.) könnten auch Mobilitätsbedürfnisse reduziert werden. Derzeit ist ein derartiger Trend jedoch kaum erkennbar. Zur Bewusstwerdung dieser Aspekte könnte die Realisierung der Kostenwahrheit bzgl. der Transport- und Mobilitätskosten aber deutlich beitragen. Dies würde gewissermaßen auch eine Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft fördern bzw. bewirken, die in einigen wesentlichen Bereichen weg von der Globalisierung und hin zu Regionalisierung und Solidarisierung wirtschaftlicher Entwicklung führen könnte.

Im Rahmen einer umfassenden Definition von Mobilität und Verkehr sollten nicht nur deren Bedeutung für ein unabhängiges und selbstständiges Leben, für gesellschaftliche und wirtschaftliche Teilhabe, und die damit verbundene Bedeutung für die Lebenshaltung und Lebensqualität stehen, sondern es sollten auch relevante Aspekte wie physische Gesundheit, Kommunikation und soziale Netzwerke, Normen und Werte betrachtet werden.¹³

So zählen der Führerscheinwerb und damit die Teilnahme am motorisierten Straßenverkehr zu jenen Ereignissen, die Jugendliche bisher am stärksten mit dem Übergang ins Erwachsenenleben verbinden. In unserer Kultur erreichte der Führerscheinwerb somit den Rang einer normativen Entwicklungsaufgabe¹⁴ und gehört neben dem Aufbau von Peer-Beziehungen, Abnabelung von den Eltern etc. zu den zentralen Merkmalen einer Normalbiografie.¹⁵ In entwickelten Ländern ist keine eindeutige Trendwende bzgl. Führerscheinwerb und Automobilverwendung bei jungen Leuten erkennbar, etwas deutlicher wird eine Trendwende allerdings für einzelne Ballungsräume. In zahlreichen Städten nehmen Führerscheinwerb und Automobilnutzung ab, nicht aber in ländlichen und peripheren Gebieten.¹⁶ Ob es sich um kurzfristige Trendentwicklungen handelt, die z. B. durch Wirtschaftskrisen/Einkommensentwicklungen bedingt sind, muss noch geklärt werden. Jedenfalls sind ein deutlich zunehmendes „multimodales Verkehrsverhalten“ und eine Renaissance des Radverkehrs vor allem bei der jüngeren Bevölkerung festzustellen.¹⁷

Vielfach werden Entscheidungen über den Wohnort im Hinblick auf einen präferierten Lebensstil (inkl. Arbeitsplatz) getroffen, was sich direkt auf die Mobilitätsbedürfnisse auswirkt.¹⁸ So verzichten beispielsweise auch gut verdienende, jedoch vor allem gesundheits- und nachhaltigkeitsbewusste Stadt-BewohnerInnen (sogenannte LOHAs – *lifestyle of health and sustainability*) immer öfter bewusst auf das Auto und wählen ihren Wohnort so, dass er leicht zu Fuß oder mit dem Rad bzw. (in Kombination) mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreicht werden kann.¹⁹

¹³ Oxley & Whelan 2008.

¹⁴ Das *Konzept der Entwicklungsaufgaben* beschreibt jene Fähigkeiten, deren Erwerb bzw. Besitz Jugendliche zu Erwachsenen machen.

¹⁵ Vgl. dazu etwa Mienert 2004; Dreher & Dreher 1985.

¹⁶ Siehe die australische Studie von Delbosc & Currie 2013; siehe auch: kurier.at/chronik/oesterreich/immer-weniger-machen-den-fuehrerschein/102.995.263.

¹⁷ Vgl. Jauschneq 2010, Wolf-Eberl & Seisser 2008, Franke 2004.

¹⁸ Walker & Li 2007; Schwanen & Mokhtarian 2005; Ewing & Cervero 2010; van Ommeren & al. 2000.

¹⁹ Rhein 2007; Strausz 2009.

Mit der Lage des Wohnorts und dessen Anbindung an das (öffentliche) Verkehrsnetz hängt auch zusammen, inwieweit man sich in seiner Alltagsmobilität eingeschränkt fühlt. Die Mobilitätsbeeinträchtigung wird derzeit primär auf physische Behinderungen bezogen. Untersuchungen zeigen, dass bei einer Erweiterung des Begriffs eine weitaus größere Anzahl an Personen sich subjektiv in ihrer Alltagsmobilität eingeschränkt fühlen: 3 % der Österreicher und Österreicherinnen fühlen sich stark, 13 % stark bis mäßig und 38 % als leicht mobilitätsbeeinträchtigt, das sind 2,9 Mio. Personen. Dazu zählen vor allem folgende Gruppen: Rollstuhl-NutzerInnen, Blinde, Hochbetagte, Geh- und Sehbehinderte, Gehörlose, Kinder, Jugendliche, MigrantInnen, armutsgefährdete, hörbeeinträchtigte, lernschwache, alleinerziehende, kinderreiche und schlecht an öffentlichen Verkehr angebundene Personen.²⁰

2.1.3 Zur Nachfrage im Güterverkehr

Im Güterverkehr werden Güter zu, von und zwischen den Produktionsstätten und von dort zu den KonsumentInnen transportiert. Die Nachfrage nach Transportleistungen hängt von den Präferenzen der KonsumentInnen, der betriebswirtschaftlichen Optimierung der Produktion/Vorleistungen sowie der Vorprodukte und der Fertigungstiefe am Standort ab. Die zu transportierenden Güter umfassen etwa Lebensmittel, aber auch Rohstoffe und Energieressourcen wie Mineralöl sowie Waren, die aufgrund geringerer Arbeitskosten pro Stück in anderen Regionen der Welt, z. B. in Asien, trotz der Transportkosten preisgünstiger hergestellt werden können. Die Wirtschaft hat sich in den vergangenen Jahrzehnten immer mehr transnationalisiert. Wesentlicher Treiber für diese Entwicklung in Europa ist neben der Globalisierung, besonders die europäische Binnenmarktintegration. Neben der Versorgungswirtschaft hat sich auch die Produktionswirtschaft immer weiter transnationalisiert. Der größte Teil der Gütertransportleistung in Europa findet zwischen Werkstoren und nicht zwischen der Produktion und den Endkunden statt. Das Wirtschaftswachstum in Europa und weltweit basiert auf der Ausweitung von Produktion und Konsum. Dies bedingt eine weltweit steigende Güterverkehrsnachfrage in Folge von wirtschaftlichem Wachstum.

Die externen Kosten des Güterverkehrs werden durch die im Gütertransportsektor verrechneten Kosten nicht vollständig gedeckt, sondern werden von der Allgemeinheit mit finanziert. Auch die Kosten für die Errichtung und Abnutzung der Verkehrsinfrastruktur wird nicht voll abgegolten. Bei globalen Luft- und Seetransporten fallen keine Treibstoffsteuern an, so kommen weitere externe Kosten für Umweltbeeinträchtigung, Treibhausgasemissionen, etc. hinzu. Für den Straßenverkehr sind die verursachten externen Kosten weitaus gravierender als z. B. für den Bahnverkehr: Im Jahr 2005 wurden als externe Kosten pro Personen und Tonnenkilometer in Österreich schätzungsweise 0,12 € pro (Personenkilometer + Tonnenkilometer) für den Straßenverkehr und 0,02 € für den Bahnverkehr abgeschätzt.²¹ Bei der Betrachtung soll die ganze Prozess- bzw. Verteilungskette mit betrachtet werden, d. h. vom Ort der Güterproduktion bis hin zur *last mile*, dem Transport z. B. vom Einzelhandelsgeschäft bis nach Hause oder dem Ort des Konsums. Die „letzten Kilometer“ benötigen häufig einen sehr großen, aber oft vernachlässigten Aufwand im Verhältnis zum eigentlichen Gut, besonders wenn dieser Transport mit dem motorisierten Individualverkehr, also dem Lastkraftwagen, getätigt wird.

Spezifische Güterverkehrsindikatoren sind insbesondere die jährliche Gütertransportleistung in Tonnen bzw. in Tonnenkilometer pro Jahr und je Einwohner bzw. je Person. In den OECD-Ländern betragen sie für 2005 3.100 Tonnenkilometer (Tkm) pro Person und Jahr im Stra-

²⁰ Sammer & al. 2012, Bild 9.

²¹ Sammer 2013, Abbildung 8.

ßenverkehr, 750 Tkm im Schienenverkehr 1.430 Tkm im Schiffsverkehr und 170 Tkm im Luftverkehr.²² Die weitere Entwicklung in der Trendbetrachtung zeigt z. B. für die OECD, dass mit einer weiter steigenden Güterverkehrsnachfrage und damit einer weiteren Zunahme der Güterverkehrsleistung zu rechnen ist. Es wird angenommen, dass sich die Güterverkehrsnachfrage bis 2050 in Europa verdoppeln wird, insbesondere für den Straßengüterverkehr wird von 2005 bis 2050 mit einer Steigerung des Güterverkehrs um 117 %, gerechnet. Allerdings wird schon „verbal“ deutlich politisch gegengesteuert. Das europäische Weißbuch Verkehr²³ fordert eine massive Verlagerung des Straßengüterverkehrs auf die Schiene und die Wasserstraße in den kommenden 35 bis 40 Jahren. Die europäische wie auch die nationale Verkehrspolitik stellen sich strategisch zunehmend auf diese Anforderungen ein, die praktische Umsetzung hinkt aber sehr nach.

2.2 Demographischer Wandel, Raumordnung, Siedlungsentwicklung und Stadtentwicklung

Der demografische Wandel stellt eine gesellschaftliche Herausforderung dar, dessen Folgen sich auf viele Bevölkerungsgruppen, Unternehmen und verschiedenste Bereiche des öffentlichen Handelns auswirken. Für Österreich wird in den nächsten zwanzig Jahren durch Zuwanderung mit einem deutlichen Anstieg der Einwohner gerechnet²⁴. Die erwartete Migration hat einen verjüngenden Effekt auf die Gesellschaft, da eher jüngere Menschen zuwandern und durch die zu erwartete Familiengründung dieser Generation auch die Geburtenraten ansteigen werden.²⁵ Die Zuwanderung trifft vor allem auf städtische Räume mit Arbeitsplatzangeboten zu. In ländlichen Regionen wird es vor allem zu Abwanderung der jüngeren Bevölkerungsgruppen kommen, sodass die Älteren zurückbleiben und ihr Anteil an der dortigen Bevölkerung ansteigen wird. Diese Wanderungsbewegungen haben Auswirkungen auf die Mobilitätsanfordernisse und die Art der Mobilität. Ältere sind häufig weniger mobil: zum Teil freiwillig, zum Teil unfreiwillig, weil sie weniger in der Lage sind, aktiv am Verkehrsgeschehen teilzunehmen.

Raumordnung spielt eine große Rolle auf dem Weg zu einer nachhaltigen Mobilität. Insbesondere ist die Abstimmung zwischen Stadt und Umland wichtig. Wenn die Stadt-Umlandbereiche aber auch der ländliche Raum immer weiter und mehr zersiedelt werden (*urban sprawl*), und es keine geeignete Infrastruktur für die Erfüllung der Daseinsgrundfunktionen der Menschen in diesen Bereichen gibt (d. h. keine attraktive Erschließung der Wohnbereiche mit Arbeitsplätzen und Ausbildungsstätten, Versorgungseinrichtungen für den täglichen Bedarf und Freizeit, bzw. keine Anbindungen an den öffentlichen und nicht-motorisierten Verkehr), wird dies dazu führen, dass der motorisierte Individualverkehr weiter zunimmt. Möglichkeiten der öffentlichen Hand liegen darin, *urban sprawl* durch geeignete Raumordnungsrichtlinien und ihre politische Umsetzung zu verhindern bzw. zu verringern und Bedingungen herzustellen, dass eine akzeptable Erreichbarkeit mit öffentlichen und nicht-motorisierten Verkehrsmitteln auch in diesen Bereichen möglich ist.²⁶

²² Sammer 2011, Bild 14, ergänzt.

²³ European Commission 2011.

²⁴ Hanika & al. 2004.

²⁵ Schimany 2007, 38-39.

²⁶ Sammer 2013, Bild 11.

Die Einbeziehung aktiver Mobilitätsformen (also Gehen und Radfahren) ist für den Einzelnen aber nur dann eine Option, wenn es eine geeignete (und sichere) Infrastruktur gibt (Gehwegenetz, Radwegenetz, auch in Kombination mit dem öffentlichen Verkehr). Dann können autofreie Mustersiedlungen, „Bike Cities“ oder ähnliches angedacht werden. Setzt man hingegen zu sehr auf den Ausbau von Infrastruktur für die Automobilverwendung, so perpetuiert sich diese erfahrungsgemäß nicht nur, sondern auch die Forderungen nach mehr Infrastruktur für Automobile werden lauter, zum Nachteil einer nachhaltigen Entwicklung im Mobilitäts- und Verkehrsbereich. Dies gilt nur eingeschränkt für ländliche Räume, weil die Bereitstellung eines attraktiven Öffentlichen Verkehrs (ÖV) als Alternative gesamtwirtschaftlich teurer werden kann als der motorisierte Individualverkehr (MIV).²⁷ In dünn besiedelten ländlichen Gebieten wird der MIV, auch in Verbindung mit Fahrgemeinschaften (*car pooling*), Sammeltaxis, ev. in Form von Elektromobilitätslösungen, quasi als die letzte Option betrachtet, da er ohne fundamentale Änderungen als wirtschaftlich effizienter eingestuft werden kann als eine entsprechende Bereitstellung von (wenig ausgelasteten) öffentlichen Verkehrslinien.

Für Gewerbe und Industrie gelten im Prinzip die gleichen Anforderungen bzgl. der Mobilität von Beschäftigten und Kunden. Ansiedlungen in der Nähe von leistungsfähigen öffentlichen Verkehrsmitteln und die frühzeitige Sorge für daran angeschlossene Geh- und Radwegenetze können Entwicklungen im Sinne der Nachhaltigkeit fördern.²⁸ Ein spezieller Aspekt betrifft die Vorschriften bzgl. der Vorsorge für (Auto-)Mobilität im (sozialen) Wohnbau. Einige Schätzungen gehen davon aus, dass die Baukosten deutlich sinken könnten, wenn nicht mehr für das Auto (Stellplätze, Zufahrten) vorgesorgt werden muss.²⁹

Für nachhaltige Verkehrs- und Mobilitätslösungen zu sorgen ist in Städten generell einfacher. Die dichte Bebauung und die sich dabei ergebenden kürzeren Wege zwischen den Raumfunktionen, sowie die höheren Einwohnerdichten und damit die höhere Nachfrage erlauben eine effiziente Versorgung mit öffentlichem Verkehr und Verkehrsinfrastruktur für den nicht-motorisierten Verkehr. Kürzere Distanzen innerhalb der Stadt ermöglichen, einen größeren Anteil an Wegen zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückzulegen. Lange Wege können in Kombination mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt werden. Zur fußläufigen Mobilität gehören auch Aufzüge, Rolltreppen, Passagen und abgeschattete Räume usw. Dazu zählen aber auch besonders „grüne Wege“, das heißt Wege durch Parkanlagen, entlang von Alleen oder anderen attraktiven Fußwegen. Insbesondere abends und nachts müssen dunkle und schlecht einsehbare Wegeabschnitte, z. B. durch Beleuchtung und bauliche Maßnahmen, vermieden werden. Der Trend in vielen Städten und Ballungsräumen geht bereits in die Richtung der „Übernahme“ der Hauptmobilitätslast durch den öffentlichen Verkehr sowie Gehen und Radfahren. Dazu gibt es eine Reihe von *good practice* Beispielen, etwa in Wien und Zürich, oder allgemein in den sogenannten „smarten Megastädten“ von morgen.³⁰

Der Zuwachs an Bevölkerung in den Ballungsräumen und in deren Randbereichen ist ein für die Entwicklung nachhaltiger Mobilität gewissermaßen positiver Trend, allerdings wählen Pendler aus der Randzone noch vielfach das Kfz: z. B. beträgt der ÖV-Anteil der Wiener Wohnbevölkerung 39 %, während an der Stadtgrenze der ÖV-Anteil 21 % und der MIV-Anteil 79 % be-

²⁷ Dies ist eine allgemein anerkannte Erfahrung aus der Planungspraxis. Ein Extrembeispiel: Eine Bus mit einer Person besetzt kostet sowohl bezüglich der Zeitkosten (Tür-zu-Tür langsamer als ein Pkw), der Lenkerkosten (entfallen beim Pkw), der Energie- und Umweltkosten usw. mehr als ein Pkw. Freilich kann es aus der Nachhaltigkeitsperspektive in einer Systembetrachtung anders aussehen. Hier besteht noch Forschungsbedarf.

²⁸ Frey & al. 2009.

²⁹ Schopf & Emberger 2013.

³⁰ Berger & al. 2012; 2013.

tragen – was von einer nachhaltigen Mobilitätsentwicklung sehr weit entfernt ist. In gewisser Weise entvölkern sich der periphere, ländliche Raum und die Zwischenräume zwischen den Ballungsräumen.³¹ Damit wird die Versorgungssicherheit im ländlichen Raum in Zukunft unter Umständen nicht mehr überall gleichermaßen gegeben sein.³² Der ländliche Raum wird weiter umgestaltet werden und wie bereits vielerorts eine neue Rolle übernehmen, zum Beispiel als Tourismusregion oder Region für eine großflächige industrielle Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion.

Auch Flughäfen liegen meist nahe bei großen Städten, womit generalisierte Reisekosten für Flugreisen von Bevölkerung und Unternehmen geringer ausfallen. Dies führt zu Standortvorteilen der in diesen Städten ansässigen Unternehmen mit hohem Reisebedarf, aber auch zu mehr privaten Flugreisen der Bevölkerung. Auch die Bevölkerungszunahme sowie die zunehmende Transnationalisierung der Bevölkerung (Binnen- und Außenmigration) verstärken diesen Trend. Dieser Kommentar zum aus der Nachhaltigkeitsperspektive problematischen Flugverkehr stellt hier aber nur eine Randnotiz dar, da der Flugverkehr in diesem Papier nicht näher betrachtet wird, obwohl er der größte „Klimasünder“ ist.

2.3 Zum Verhältnis der verschiedenen Verkehrsmittel zueinander

Ausgangspunkt der folgenden Überlegungen ist die Einschätzung, dass es auch in Zukunft einen Mix der verschiedenen Verkehrsmittel (öffentlicher Verkehr ÖV, motorisierter Individualverkehr MIV, nicht-motorisierter Individualverkehr NMIV) geben wird, weil die heutige Form einer relativ stabilen Raumstruktur und damit verbundener Lebensweisen keine radikalen Änderungen erwarten lässt. Von einer nachhaltigen Systembetrachtung her ist eine fixe verkehrspolitische Zuordnung, dass MIV prinzipiell schlecht und ÖV prinzipiell gut wäre, nicht hinreichend zu argumentieren. Die Bewertung hängt von den Rahmen- und Einsatzbedingungen, von der Situation (Nachfrage und Angebot) und der eingesetzten Technologie ab: so kann z. B. ein fast leerer Bus einem vollbesetzten Pkw aus Nachhaltigkeitsperspektive unterlegen sein (siehe dazu die Fn. 27). Der Einsatz des MIV bzw. von Mischformen (Intermodalität, bedarfsgesteuerte Formen des ÖV, Fahrgemeinschaften, etc.) kann daher im (spärlich bewohnten) ländlichen Raum auch aus einer Nachhaltigkeitsperspektive zweckmäßig sein.

Eine zentrale Rolle für eine nachhaltige Mobilität kommt dem Anteil der zurückgelegten Wege und der zurückgelegten Entfernungen mit den einzelnen Verkehrsmitteln zu. Heute ist zu beobachten, dass in vielen mitteleuropäischen Städten der Anteil des MIV in der Kernzone stetig zurückgeht. In Wien liegt er bei 30 %, in Zürich inzwischen nur noch bei 25 %. Beim ÖV schwankt der Anteil zwischen 5 und 70 %, beim nicht motorisierten Individualverkehr zwischen 5 und 40 %. Der Ziel- und Quellverkehr nach und aus dem Stadtumland zeigt jedoch teilweise weiter steigende MIV-Anteile.³³

Wichtig ist jedenfalls die Unterscheidung zwischen Stadt und Land. Eine autofreie Stadt ist denkbar, bzw. eine Stadt mit einem Mindestmaß an MIV – Taxis, Krankentransporten etc.. Wirklich autofreie Städte sind jedoch in den kommenden 30 Jahren voraussichtlich nicht zu erwarten, aber eine Reduktion des Autoanteils auf 20 bis 25 % ist, abhängig von der Stadt-

³¹ Lutz & al. 2003.

³² VCÖ 2013a und b und 2014.

³³ Siehe Sammer 2013; 2011.

größe, vorstellbar.³⁴ An Beispielen wie Freiburg im Breisgau zeigt sich, welche Entschlossenheit in der Planung und Umsetzung erforderlich ist, um derartige Ziele umzusetzen.³⁵ Im peripheren, dünn besiedelten ländlichen Raum hingegen ist es schwierig, gute Alternativen zum MIV zu finden. Es gibt verschiedene Lösungsansätze: (lokale) Mikro-ÖV-Systeme wie Ortsbusse, Sammeltaxis, fahrende Kaufläden, Nachbarschaftshilfe („*peer-to-peer economy*“), und ähnliches mehr.

Elektromobilität kann hier eine Rolle spielen. Aber trotz prinzipiell großen Potenzials sind bezüglich der Elektromobilität aus Nutzersicht grundsätzlich drei technische Probleme zu lösen, um einen wirtschaftlich interessanten Markt zu erreichen: Die Speicherkapazität (Reichweite), die Lebensdauer und die Kosten der Batterien.³⁶ Inwieweit Lösungen für lange Autofahrten kommen – etwa Batterietausch- oder Induktions-Schnellladesysteme – ist noch offen³⁷. Man sollte aber nicht ausschließlich an Elektroautos denken, die ja bzgl. des Platzverbrauchs in Städten im Vergleich zu konventionellen Fahrzeugen keine Alternative darstellen, sondern insbesondere an Elektrofahrräder. Dafür gibt es inzwischen einen exponentiell wachsenden Markt, allerdings noch auf niedrigem Niveau. Die damit bequem zurücklegbaren Distanzen sind größer als die von herkömmlichen Fahrrädern und reichen bis derzeit durchschnittlich 7 km Wegedistanz pro Strecke. Sie können daher auch in Gegenden, wo ÖV-Haltestellen nicht immer nahe liegen, leicht in Kombination mit dem öffentlichen Verkehr eingesetzt werden bzw. auch stattdessen. Den MIV können sie nicht überall ersetzen, da viele Wege zur bzw. von der ÖV-Haltestelle deutlich länger als 7 km sind. Es kann allerdings nicht ausgeschlossen werden, dass durch Elektrofahrräder auch eine Veränderung des Modal Split im Pendlerverkehr möglich wird.³⁸ Aber Elektrofahrräder können, auch wenn es z. B. um den Transport kleinerer Lasten geht, bis zu einer gewissen Streckenlänge, und natürlich in Abhängigkeit von den Wetterbedingungen und der Fahrtüchtigkeit der Person, das Auto gut ersetzen.

Im Güterverkehr zeigt sich derzeit noch eine starke Zunahme des Transports auf der Straße. Als Gründe sind hier das weniger dichte Schienennetz, die geringere Frequenz der Züge, die zunehmend verteilte Produktion und die geringe Fertigungstiefe an den Produktionsstandorten und damit der Trend zu einer geringen Lagerhaltung (Stichworte: *just-in-time* Produktion, Zunahme von reinen *assembling* Werken) zu nennen. In den Ballungsräumen entstehen derzeit eine Reihe von alternativen Güterverkehrsformen, wie Fahrradbotendienste und lokale Güterverteil- und Logistikzentren für die Verteillogistik. Quantitativ betrachtet spielen sie aufgrund der Entfernungs- und Gewichtbeschränkung jedoch nur eine untergeordnete Rolle. Angetrieben wird diese Entwicklung ebenfalls durch eine derzeit noch fast nur verbal dominierte Politikstrategie, die im europäischen Weißbuch Verkehr formuliert wurde: Bis 2030 sollen Gütertransporte in den Innenstädten der urbanen Ballungszentren nahezu treibhausgasfrei erfolgen.³⁹

Parkraumbeschränkungen, Internalisierung externer Kosten (*road pricing*, City Maut oder CO₂-Abgabe auf fossile Treibstoffe) und andere Maßnahmen, um die Automobilverwendung weniger attraktiv zu machen, können kurzfristig nur dort eingesetzt werden, wo es akzeptable Alternativen gibt, sonst werden derartige Maßnahmen nicht angenommen. Was allerdings eine „akzeptable“ Alternative ist, darüber muss erst gesellschaftlicher Konsens erzielt werden.

³⁴ Von Winning 1999.

³⁵ www.freiburg.de/pb/Lde/231648.html.

³⁶ Siehe Kölbl & al. 2013.

³⁷ Dazu die quantitative Ergebnisse des SEM consortium 2009, 4.

³⁸ Scaramuzza & Clausen 2010.

³⁹ European Commission 2011.

Das volle Potenzial des ÖV ist zweifellos noch nicht ausgeschöpft. Systemverbesserungen im ÖV sind manchmal leicht umsetzbar (Fahrplananpassungen, verbesserte Zuverlässigkeit, Qualität der Haltestelle bzw. Weg zur Haltestelle/*last mile problem* etc.).⁴⁰ Weiters werden auch Energieeffizienzsteigerungen im ÖV erwartet.⁴¹

Auch die Potenziale des Radfahrens und des Zufußgehens sind nicht vollständig ausgeschöpft. Das Potenzial des Radverkehrs wird speziell in den Städten als sehr hoch eingeschätzt (siehe insb. Kopenhagen, Amsterdam etc.⁴²; Wien ist hier international ein Nachzügler). Das Potenzial wird (abhängig von Terrain und Klima) auf etwa 20-30 % der gesamten Personenverkehrsleistung eingeschätzt, selbst im Winter. Auch das Potenzial des Zufußgehens in Städten reicht bis 30 %, für den ÖV bis 40 % bei einem Minimum für MIV von 20-25 %, wobei es freilich eine große Überlappung der Alternativen zum MIV gibt, sodass nicht alle Potenziale der Alternativen als Summe ausschöpfbar sind.⁴³

Demgegenüber wird das Minimum für den MIV in ländlichen Regionen mit etwa 55 % eingeschätzt, während der aktuelle Durchschnitt wohl bei über 90 % liegt.⁴⁴ Die hohen Potenziale für das Gehen und Radfahren im urbanen Bereich erklären sich besonders daraus, dass ca. 50 % aller Wege kürzer als 5 km und ca. 15 % kürzer als 1 km sind.⁴⁵ Freilich müssen in dieser Betrachtung auch die Wegeketten beachtet werden: so orientiert sich die Zählung der Verkehrsmittelverwendung bei kombinierten Wegen kurz/lang in der Regel am längeren Weg. Bei der Wahl des Verkehrsmittels wurden auch große geschlechtsspezifische Unterschiede beobachtet⁴⁶, nicht zuletzt aufgrund der Haushalts- und Lebenssituation. Die Entscheidung, welches Verkehrsmittel gewählt wird, fällt also auch innerhalb der Familie.

2.4 Alternative Konzepte der Verkehrsmittelnutzung

Die Nutzung von alternativen Verkehrs- und Mobilitätslösungen hängt stark von den sich wandelnden verkehrspolitischen Rahmenbedingungen ab (*road pricing*, Treibhausgasemissions-Handel, Zufahrtsbeschränkungen und Kontingentierung von Verkehr, etc.), aber auch von einer sich wandelnden Mobilitätskultur (Stichwort abnehmende Wichtigkeit des Autobesitzes für die eigene Identität und gesellschaftliche Stellung bei jüngeren VerkehrsteilnehmerInnen). Aus dieser Perspektive könnten in Zukunft alternative Mobilitätskonzepte, insbesondere auch im Individualverkehr, eine größere Rolle spielen.

Car-Sharing-Lösungen, die zum Teil auch von Automobilherstellern oder -händlern betrieben werden, haben eine deutliche Dienstleistungsfunktion und können als Ergänzung zum ÖV fungieren. Inwieweit das allerdings den MIV zurückdrängt, ist fraglich. Car2Go-Benutzer besitzen häufig auch ein eigenes Auto; das Car2Go-Angebot wird zusätzlich in Anspruch genommen. Aus einer aktuellen Studie lässt sich ableiten, dass die Nutzung dieser Systeme primär zu Lasten der ÖV-Wege geht und damit bislang kaum den MIV (auf Basis individuellen Kfz-Besitzes)

⁴⁰ Hierzu wurden schon in einem ways2go-Projekt Kriterien erarbeitet (Herbst & al. 2014).

⁴¹ Buehler & Pucher 2011.

⁴² Puchera & Buehlera 2008.

⁴³ Sammer 2011.

⁴⁴ Sammer 2011.

⁴⁵ Hydèn & al. 1997.

⁴⁶ Brawismo 2015.

substituiert, sondern u. U. sogar zusätzlicher MIV induziert wird (z. B. junge Leute, die sonst den ÖV verwenden, gehen oder Rad fahren, nutzen diese Systeme).⁴⁷ Allerdings ist dies nur eine Perspektive. *Car-sharing*-Lösungen ermöglichen auch, auf den Besitz eines eigenen Automobils zu verzichten und nur bei Bedarf ein *Car-sharing*-Angebot zu nutzen. Häufig ist für dieses Mobilitätsverhalten jedoch der Zugang zu mehreren *Car-sharing*-Anbietern notwendig, da ortsungebundene *Car-sharing*-Lösungen wie Car2go nur einen eingeschränkten Nutzungsradius erlauben. Ortsgebundene Systeme wie Zipcar, Flinkster oder cambio erlauben auch Fahrten ins weitere Umland. Neben dem Vorteil von weniger Automobilbesitz und damit geringerem Parkraumbedarf in den dichtbesiedelten Innenstadtbezirken werden auch besondere Hoffnungen auf die Durchsetzung von Elektromobilität im städtischen Raum über *Car-sharing*-Systeme gesetzt. Die NutzerInnen müssen sich bei ortsgebundenen Systemen keine Gedanken um die Ladeinfrastruktur machen, da der Anbieter Fahrzeug und Ladeinfrastruktur anbietet und sich um eine reibungslose Funktion kümmert.

Derzeit setzen sich in Europa und weltweit bereits *Car-Sharing*-Angebote mit Elektroantrieb durch, z. B. Autolib in Paris, das Angebot der Firma Greenwheels in den Niederlanden, in Berlin, in Stuttgart und an vielen anderen Orten. Zum einen werden zahlreiche *Car-sharing* Fahrzeuge zumeist für kürzere Strecken genutzt; zum anderen wird somit vielen Personen die Möglichkeit gegeben, Erfahrungen mit Elektroautos zu sammeln (z. B. zum Abbau von Vorurteilen), was bei einem späteren Autokauf eine Rolle spielen könnte. Ohne entsprechende nachhaltige Produktion elektrischer Energie (regenerative Energie) kann es in diesem Zusammenhang jedoch zu einem *Rebound*-Effekt kommen. Grundsätzlich müssen daher bei diesen Systemen auch das Energiesystem mitgedacht und entsprechende Energielösungen mitberücksichtigt werden.

Autoteilen kann es natürlich auch auf privater Ebene geben, z. B. zwischen NachbarInnen, oder in Tauschkreisen. Personen, die nicht (mehr) selber Auto fahren können/wollen, stellen ihr Fahrzeug jüngeren Familien mit Kindern zur Verfügung. Die Gegenleistung müsste nicht unbedingt in Geld, sondern könnte auch in einer Reihe von Transportleistungen der Jungen für die Alten bestehen.⁴⁸ Privates Autoteilen und das Mitnehmen von Personen und Gütern könnte ein interessantes Nischenangebot werden.

Weltweit setzen sich derzeit neue und alternative Lösungen wie UBER *pooling* (USA, Lateinamerika), Bla Bla Bla cars (Indien), Blabla car (Deutschland) als Form einer neuen „Nachbarschaftsökonomie“ (*peer-to-peer*-Ökonomie) durch. Ähnlich wie private Angebote für Mitwohnmöglichkeiten (z. B. Airbnb) steigt die Anzahl der NutzerInnen von sozialen Netzwerkplattformen für Transportdienstleistungen wie UBER in vielen Regionen der Welt (auch wenn bislang der Marktanteil noch gering ist). In den Ballungszentren der USA wird inzwischen von einer durchschnittlichen Wartezeit von nur 4-5 Minuten auf eine Mitfahrgelegenheit nach Anfrage auf UBER gerechnet. In den meisten Regionen Europas ist das System aufgrund gewerblicher Vorgaben derzeit nicht zugelassen.

Gerade UBER ist vielleicht deshalb weltweit so erfolgreich, weil es nicht alleine eine Chauffeur-Dienstleistung anbietet, sondern inzwischen auch von Personen genutzt wird, um den Besetzungsgrad ihres Fahrzeugs zu erhöhen und sich zu den Fahrtkosten etwas dazuzuverdienen. In US-Ballungszentren haben sich inzwischen zahlreiche Fahrzeugnutzer bei UBER *pooling*

⁴⁷ Siehe: www.wienerzeitung.at/meinungen/gastkommentare/536249_Carsharing-Geplatzt-Traum-oder-urbane-Zukunft.html; diepresse.com/home/panorama/wien/4198166/Carsharing_Umsteigen-vom-Fahrrad-aufs-Auto.

⁴⁸ Siehe: derstandard.at/1347493280603/Carsharing-Das-Privatauto-gegen-Geld-verleihen-carsharing247.at.

eingeschrieben und bieten Mitfahrleistungen („als einer von mehreren Jobs“) auf ihren täglichen Wegen an. Vorteilhaft für sie wäre auch, dass bestimmte Fahrstreifen auf hochrangigen städtischen Straßen, die nur von Kfz mit mehreren Insassen befahren werden dürfen (in den USA heißen diese „HOV lanes (= highly occupied vehicle lanes“)⁴⁹, genutzt werden können. Ein verwandtes Konzept ist „preferred parking“ am Firmenparkplatz für *car-poolers*. Induzierte *Fahrgemeinschaften* lassen sich über soziale Netzwerkplattformen (*peer-to-peer*) besonders leicht erreichen.

Andere Konzepte versuchen hingegen, die Beziehung zum Automobil mit Blick auf die Alltagsmobilität zu verändern. In den Niederlanden gibt es etwa die Initiative, dass Firmen, statt ihren MitarbeiterInnen ein Firmenauto zu stellen, diesen eine Mobilitätskarte zur Verfügung stellen, mit der die MitarbeiterInnen unter anderem Leihräder, ÖV und Leihautos benutzen können.⁵⁰ Auch in Wien ist es inzwischen üblich, dass zahlreiche Firmen ihren MitarbeiterInnen ein ÖV-Jahresticket zur Verfügung stellen oder sich an den Kosten beteiligen.

Apropos „Beziehung zum Automobil“: Die Problematik einer eher emotionalen Beziehung zum Automobil wurde schon früh unter dem Titel *extra motives* aufgegriffen; das bedeutet Motive für die Autoverwendung, die nicht mit dem Transportzweck verbunden sind⁵¹: Das Auto als Statussymbol bzw. als Zeichen des Wohlstandes, das Auto als Attraktivitätsfördernd (bei jungen und auch älteren – hauptsächlich männlichen – Fahrern), das Auto als verlängertes Wohnzimmer oder als „Planwagen des rastlosen urbanen Siedlers“ etc. Werden sich diese Bilder und die damit verbundenen Mythen ändern bzw. ändern lassen, wie es eine australische Studie⁵² verspricht? Sie sind jedenfalls stark kulturabhängig, was u. a. vermutlich ein wichtiger Grund dafür ist, warum es Mitfahrzentralen in Österreich so schwer haben, während sie z. B. im englischsprachigen Raum weitverbreitet sind. Eine Studie kam unlängst zum Schluss, dass vor allem in Polen das Auto nach wie vor einen großen Wert als Statussymbol hat: Es gebe ein starkes Nord-Südgefälle, die Autoorientierung sei in Deutschland und Polen stärker als etwa in Schweden. In Deutschland liege das auch an der starken Automobilindustrie und der Identifizierung mit diesem Wirtschaftssektor. Auch das automobilen Marketing funktioniert bekanntlich über eine starke Emotionalisierung.⁵³ Die Werbeausgaben der Automobilindustrie sind weltweit auch mit die höchsten Werbeausgaben aller Wirtschaftsbranchen.

Elektrofahrzeuge generell stellen, allerdings unter der Annahme CO₂-freier Produktion von Strom aus regenerativen Energiequellen, eine deutlich nachhaltigere Motorisierungsalternative dar. Im Projekt Smart Electric Mobility⁵⁴ zeigt sich, dass je nach schwacher, mittlerer oder starker technologischer Entwicklung ein Neuwagenanteil (Zulassung) an Elektrofahrzeugen in Österreich zwischen 1-13 % für das Jahr 2025 erwartet werden kann. Wenn der Kraftstoffpreis stark ansteigt, könnte dieser Anteil noch weiter ansteigen. Der Elektrofahrzeuganteil am Gesamtfahrzeugbestand liegt derzeit noch etwa zwischen 0,3 und 4 %. Rechnet man ein, dass die Fahrweiten mit Elektrofahrzeugen gegenwärtig noch deutlich niedriger als im Durchschnitt konventioneller Fahrzeuge liegen, zeigt sich, dass sich zunächst voraussichtlich nur in bestimmten Flotten Elektrofahrzeuge durchsetzen werden, zum Beispiel Fahrzeuge im innerstädtischen Lieferverkehr, aber auch private Zweitfahrzeuge für kürzere Distanzen oder Dienstfahrzeugflotten im kommunalen Bereich.

⁴⁹ Gibt es auch bereits in Österreich (Linz).

⁵⁰ www.mobilitymixx.nl.

⁵¹ Näätänen & Summala 1976.

⁵² Delbosc & Currie 2013.

⁵³ Luchmann & Szabo 2010.

⁵⁴ SEM consortium 2009.

2.5 Potenziale der Informations- und Kommunikationstechnologie [IKT]

Es lässt sich argumentieren, dass die sich verändernden beruflichen Anforderungen und Lebensstile (räumliche und zeitliche Flexibilität mit Blick auf Arbeit und Freizeit) zu einem nachhaltigeren Mobilitätsverhalten beitragen könnten. Damit sind insbesondere potenzielle Veränderungen in der Arbeitswelt (Stichwort: Telearbeit), aber auch Veränderungen mit Blick auf das Einkaufs- und Freizeitverhalten gemeint. Sie können dazu beitragen, die täglichen Verkehrswege zu reduzieren. So kann z. B. mit Telepräsenzkonferenzen die Zahl der Geschäfts- und Konferenzreisen reduziert werden. Das Zusammenwirken von digitalen und analogen Technologien („digitalen und analogen Welten“) in allen Lebensbereichen führt auch im Bereich Mobilität und Verkehr zu Veränderungen und neuen Möglichkeiten auf dem Weg zu nachhaltiger Mobilität und einem nachhaltigen Verkehrssystem.

Ob alleine Telearbeit die Mobilität zu und von weiter entfernten Arbeitsstätten ersetzen kann, wird u. a. aus sozialen und arbeitsrechtlichen Gründen skeptisch beurteilt. Eine Alternative sind sogenannte Tele(arbeits)zentren – „shared workspace“ oder „co-working space“. Aber auch dort besteht ein Bedarf an Mobilität (z. B. von zuhause zum Telezentrum). Zahlreiche innovative Unternehmen haben in den vergangenen Jahren ihren MitarbeiterInnen ermöglicht, von zu Hause aus zu arbeiten. Allerdings hat sich auch dort gezeigt, dass trotz der hohen Verfügbarkeit moderner Kommunikationsmedien die soziale Interaktion und Kommunikation zwischen den MitarbeiterInnen fehlt und Kreativität, Zusammenarbeit und gemeinsame Problemlösung auf der Strecke bleiben⁵⁵. Telearbeit hat die verkehrbezogenen Erwartungen nicht erfüllt, was auch Reisezeitanalysen⁵⁶ zeigen. Die Gründe dafür sind vielfältig. Telearbeit führt nicht immer zur Reduktion von Alltagswegen, sondern generiert möglicherweise sogar neue Wege. So werden zum Beispiel mehr private Wege durchgeführt, wenn von zu Hause aus gearbeitet wird.⁵⁷ Der Einsatz von IKT könnte auch zu mehr Fernreisen geführt haben. IKT ermöglicht die Gruppenkommunikation über große Distanzen, wodurch sich zwei Wirkungen ergeben: erstens, dass mehr Zeit als bisher für virtuelle Treffen aufgewendet wird, und zweitens, dass durch die virtuellen Treffen weitere physische Treffen induzieren. Physische Treffen werden weiter angestrebt, denn persönliche Kommunikation ist ein wichtiger Bestandteil erfolgreicher Zusammenarbeit. Nur ein Teil davon wird durch „virtuelle Mobilität“ (Telepräsenz/Videokonferenzen) ersetzt. Ob die Telekommunikation, oder die Veränderung des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Handelns bedingt durch neue Telekommunikationsmöglichkeiten zu einem Mehr an Mobilität geführt hat, lässt sich schwer abschätzen. Mobilitätsbedürfnisse sind verkehrsträgerunabhängig. Sie dienen dem Zweck der Beteiligung an sozialen und wirtschaftlichen Aktivitäten.⁵⁸

Informations- und Kommunikationstechnologien haben aber auch noch andere Potenziale: Online- und soziale Netzwerkplattformen, auf denen verschiedene Mobilitätsmöglichkeiten aufgezeigt werden, können dazu beitragen, dass diese Möglichkeiten erst sichtbar und bewusst gemacht werden. Wenn es darum geht, von A nach B gelangen zu wollen, können objektive Daten über Reise- und Anschlusszeiten, Kosten, Zuverlässigkeit und Komfort für alle Verkehrsmittel im Vergleich, die Verkehrsmittelwahlentscheidung deutlich beeinflussen. So kann eine Reise von A nach B am Smartphone gebucht, ein Sitzplatz reserviert und ein integriertes

⁵⁵ fortune.com/2013/04/19/marissa-mayer-breaks-her-silence-on-yahoos-telecommuting-policy.

⁵⁶ Ahmed & Stopher 2014.

⁵⁷ Van Lier & al. 2014.

⁵⁸ Larsen & al. 2008.

Ticket gelöst werden. Wenn auch *Car-Sharing* oder *peer-to-peer*-Mitfahrangebote integriert werden, wird der Besitz eines eigenen MIV weniger wichtig. In gewisser Weise kommt es damit, geplant und vermittelt über IKT-Lösungen, zu *infrastructure sharing*. Das größte Veränderungspotenzial durch IKT-Lösungen im Mobilitätsbereich liegt voraussichtlich weniger im Bereich der Telearbeit und der Telepräsenztechnologien, als in der Möglichkeit, Mobilität flexibler und schneller zu organisieren und unterschiedliche Mobilitäts- und Verkehrsformen zu integrieren. Multimodale Wegeketten werden nahtlos und ohne wesentliche Unterbrechungen und Wartezeiten möglich und sind plötzlich schneller und komfortabler, als dieselben Wege zurückgelegt mit dem eigenen Automobil. Sind sie zudem noch deutlich kostengünstiger, als dieselben Alltagswege mit dem eigenen Auto, verändern sich zwar langsam, aber doch das habituelle Mobilitätsverhalten und die Verkehrsmittelwahl (z. B. immer mit dem Auto zur Arbeit). Integrierte Mobilitäts- und Verkehrslösungen bedingen freilich eine hohe Kooperations- und Koordinationsbereitschaft zwischen allen beteiligten Akteuren.

Ein weiteres Potenzial von IKT im Verkehrssektor besteht darin, eine verbesserte Internalisierung externer Kosten (z. B. des MIV, aber auch des öffentlichen Verkehrs) durch Preisdifferenzierung zu erreichen. So können z. B. Straßenbenutzungsgebühren über die Tageszeit hinweg, je nach Autotyp, Fahrgeschwindigkeit, Straßentyp, Umweltbelastung etc. differenziert werden und ÖV-Tickets ebenso nach Tageszeit und zurückgelegter Distanz. Auch die zeitliche Kontingenzierung von MIV oder Straßengüterverkehr auf bestimmten Streckenabschnitten oder in Innenstadtbezirken kann mit IKT-Systemen organisiert und überwacht werden. Zum Beispiel kann erreicht werden, dass nur eine bestimmte Anzahl von Fahrzeugen in die Zentren einfahren darf und zuvor ein Zugang (*slot*) reserviert werden muss. Auch mit Blick auf autonom fahrende Fahrzeuge, die durch sogenannte kooperativ-intelligente IKT-Systeme (C-ITS) in Zukunft möglich sind, ist eine der Visionen, dass künftig „Infrastrukturkapazität“ vorab gebucht werden muss, bevor der Streckenabschnitt befahren werden kann.⁵⁹

⁵⁹ Vgl. Pfliegl 2012; 2014.

3 Umsetzungsfragen aus sozioökonomischer Perspektive

3.1 Mobilitätsentscheidungen und Verkehrsmittelwahl

Wovon hängt die Verkehrsmittelwahl, d. h. die Wahl eines Fortbewegungsmittels ab? Was bewegt uns zu gehen, das Auto, Fahrrad oder Öffentliche Verkehrsangebote als Verkehrsmittel zu nutzen? Meist handelt es sich um keine spontane Wahl, sondern um Gewohnheiten. Diese entwickeln sich von Kind auf bis ins Erwachsenenalter. Im Laufe der Entwicklung erfolgt eine Sozialisierung. Vieles von dem, was wir tun, geschieht unreflektiert, auch wenn wir uns bereits mit entsprechenden Inhalten und Wahlmöglichkeiten bewusst befasst haben. Oft werden durch „Lernen am Modell“ die Mobilitätsmuster der Eltern übernommen und nie andere Mobilitätsformen ausprobiert. Die Frage nach der Attraktivität eines Fortbewegungsmittels ist somit nicht generell zu beantworten. Bestimmte Erkenntnisse gelten generell, andere sind spezifisch für verschiedene Bevölkerungsgruppen: Männer, Frauen, unterschiedliche Altersgruppen, Kinder und Jugendliche, SeniorInnen, unterschiedliche Einkommensgruppen, Gruppen mit verschiedenen sozialen Hintergründen und spezifischen sozialen Rollen.

Analysen des Verkehrsverhaltens zeigen, dass zwei wesentliche Einflussfaktoren eine zentrale Rolle spielen, die subjektiv erlebbare Zeitnutzung und die subjektiv erfahrbaren Kosten der Verkehrsteilnahme (um z. B. von A nach B zu gelangen). Im Weiteren spielen die Information über Alternativen, spielen Einstellungen und Bewusstsein, sozio-demographische Merkmale und Rollenbilder ebenso wie Komfort sowie Zuverlässigkeit und Planbarkeit eine wichtige Rolle. Weiter gibt es Studien, die Hinweise darauf geben, dass bei der Verkehrsmittelwahl durchaus auch der Umweltgedanke eine Rolle spielt.⁶⁰ Auch Gender dürfte eine Rolle spielen. So ist das Mobilitätsverhalten zwischen Männern und Frauen, nicht nur in „konservativen“ Familien, mitunter sehr verschieden⁶¹: Männer fahren grob vereinfacht hin und retour; die Wege von Frauen sind heute aufgrund der Rollen und Aufgabenverteilung innerhalb der Familien generell stärker strukturiert und sie legen mehrere und kürzere Wege zurück. Sobald auch Männer mehr Kinderbetreuung, Einkauf etc. übernehmen, werden diese Unterschiede weniger ausgeprägt sein.⁶² Sozialwissenschaftliche Mobilitätsanalysen sollten deshalb viel differenzierter ansetzen, um ein korrektes Bild des Verkehrsverhaltens verschiedener Gruppen zu vermitteln. Sorgfältige Erhebungen würden auch jene *Exposure*-Daten liefern, die für die Verkehrssicherheitsforschung zentral sind.

Welche Mobilitätsgewohnheiten und -praktiken liegen also vor und wie lässt sich erfolgreich eingreifen? Der Begriff „soziale Praktiken“ und die in der Nachhaltigkeitsforschung, Mobilitätspsychologie und Soziologie dazu angestellten Überlegungen sind für das Thema Mobilität sehr wichtig: Nachhaltige Veränderungen werden kaum über Verhaltensappelle wirksam, sondern man sollte sich jedenfalls anschauen, welche (lokalen) Praktiken und Routinen besonders verbreitet sind und wo hier allenfalls – und gruppenspezifisch – Ansatzpunkte bzw. Barrieren für Veränderungen liegen. Das heißt, es ist wichtig, sich auch den sichtbaren Mobilitätspraxen und der Mobilitätskultur zu widmen.

⁶⁰ Gaker & al. 2011.

⁶¹ Vgl. De Witte & al. 2013.

⁶² Knoll 2008.

Zahlreiche Faktoren haben bislang die Entwicklung in Richtung einer automobilen Gesellschaft vorangetrieben:

- Ein Auto ist zumindest in gewissen Lebensstil-Typen nach wie vor Statussymbol (bspw. stellt im Arbeitszusammenhang ein Firmenauto eine Gratifikation dar).
- *Extra motives* hatten und haben noch immer große, wenngleich abnehmende Bedeutung: Das Auto ist verlängertes Wohnzimmer, dient der Lagerung und dem Transport von Dingen, ist Kommunikationsraum (Mobiltelefon) und Musikzimmer. Man hat seine Privatsphäre und dennoch den Vorteil, sich im öffentlichen Raum zu bewegen. Auf diese Weise kann man auch Im-Stau-Stehen besser aushalten. Die Auto-Werbung und auch die Medien (durch z. B. Personifizierung von Kraftfahrzeugen) unterstützen dies noch zusätzlich. Das Pendeln im Auto ist für viele die einzige Tageszeit, in der die FahrerInnen für sich sein können.
- Preissetzung (Steuern, Förderungen, Tarife) ist sehr wichtig für die Verkehrsmittelwahl. Maßnahmen wie Kilometergeldzahlungen und entfernungsunabhängige Versicherungsprämien fördern die Autonutzung.
- Die – inzwischen in Wien wieder geänderte, aber europaweit übliche – Regelung in der Bauordnung, dass verpflichtend Garagenplätze zu bauen sind, hat vermutlich Autobesitz und -verwendung zusätzlich gefördert.

Damit eine Veränderung der Bevorzugung des Automobils als Verkehrsmittel eintritt – oder ein Wandel beschleunigt wird – können neueren Studien zufolge jedenfalls in den Städten Maßnahmen eingeführt werden, welche Autoverwendung weniger attraktiv machen. Dies geht häufig gleichzeitig auch in Richtung Internalisierung externer Kosten: City-Maut und Park-Pickerl in der ganzen Stadt sind solche Beispiele. Auch Zufahrtsbeschränkungen (zeitliche Beschränkungen für alle oder für spezielle Fahrzeuge wie Lkw) und Verkehrsberuhigungsmaßnahmen, längere Rotphasen an Kreuzungen, Kapazitätsverringern sind wirksame Maßnahmen, wie jüngst das Beispiel der Wiener Mariahilfer Straße zeigt. Autoverkehr ist einer der Hauptfaktoren, die das Gehen und Radfahren wenig attraktiv machen, durch Gefährdung, schlechte Luft und eine Infrastruktur, die (vermeintlich) ausreichende Kapazität für den Autoverkehr bietet, aber das Gehen und Radfahren erschwert oder unattraktiv macht. Durch Einschränkungen des Automobilverkehrs könnte auch das Gehen und Radfahren gefördert werden. Dann würde sich deutlich zeigen, dass vor allem im innerstädtischen Verkehr das Rad oft schneller ist als das Auto.⁶³

Ein Ansatz, der in einigen EU-Projekten (SIZE⁶⁴, HOTEL⁶⁵, ASI⁶⁶) verfolgt wurde, war, die Zusammenhänge zwischen Verkehr und Lebensqualität zu untersuchen. Was gibt mehr Lebensqualität: 2 km mit dem Auto zu fahren oder die entsprechende Distanz mit dem Rad zurückzulegen? Das weiß man erst, wenn man über längere Zeit das Rad verwendet und die Vorteile vermeintlicher Anstrengungen und Mühe selber erlebt hat. Für das Bewerben des Radfahrens ist das eine schwierige Aufgabe, da diejenigen, die nicht Rad fahren, kein Gespür dafür haben – und Ähnliches gilt für das Gehen. Anreize, mit Hilfe derer man jemanden dazu bringen kann, etwas auszuprobieren, in der Hoffnung, dass es gefällt, können hier helfen, wie bereits im betrieblichen Zusammenhang gezeigt wurde.⁶⁷ In etwas anderer Form ist im HOTEL-Projekt⁶⁸ dargestellt worden, welche Aspekte des Verkehrs besonders mit Lebensqualität zusammen

⁶³ Börjesson & Eliasson 2012.

⁶⁴ Amann & al. 2006.

⁶⁵ Bein & al. 2004.

⁶⁶ Kaufmann C. & al 2005.

⁶⁷ Hydén & al. 1997.

⁶⁸ www.factum.at/hotel.

hängen: Nach dem Umbau des Zentrums in Kristianstad (Schweden) wurden BewohnerInnen der Stadt dazu befragt, wie sie die Veränderungen erleben. Es stellte sich heraus, dass ungestörtes und sicheres Vorankommen von FußgängerInnen und RadfahrerInnen signifikant zur Einschätzung einer hohen Lebensqualität beiträgt.

Das Wissen um und das Vorhandensein von Alternativen zum MIV spielt eine große Rolle. Oft werden auch falsche Annahmen getroffen. So überschätzen Auto-NutzerInnen in der Regel die Reisezeit mit dem ÖV oder besonders auch die Dauer von Fußwegen.⁶⁹ Für die Verkehrsmittelwahl spielen aber auch Sicherheitsbedenken eine wichtige Rolle: ÖV wird in der Nacht vor allem von Frauen als unsicher wahrgenommen, das eigene Automobil jedoch als sicher. Aus Gründen individueller subjektiver Sicherheit im Verkehr werden nun auch von Frauen öfter größere bzw. höhere Fahrzeuge (*sport utility vehicles* SUV) genutzt. Das Radfahren wird als vergleichsweise unsicher wahrgenommen, z. B. aufgrund nicht-abgetrennter Fahrradstreifen, die zudem noch oft direkt neben dem Parkstreifen und damit neben parkenden Autos, deren Türen sich unmittelbar öffnen können, verlaufen. Mobilitätsroutinen sind im Alltag häufig ritualisiert und sind weitgehend unreflektiert. Man tut, was man jeden Tag tut. Der Weg zur Arbeit und zurück ist oft ritualisiert und jede Unterbrechung wird als Störung und als emotional belastend empfunden. Ein anderes Phänomen ist, dass die Verkehrsmittelwahl bereits in der Früh davon beeinflusst wird, was Mann oder Frau abends tun werden. Geht man etwa ins Kino oder ins Konzert und kehrt später nach Hause zurück, kann das dazu bewegen, in der Früh bereits das Auto zu verwenden, um in der Nacht müheloser und eventuell auch gefühlt sicherer nach Hause kommen zu können.

Daher geht es im Zusammenhang mit Bewusstseinsbildung auch um das Bewusstmachen und Aufbrechen von Mobilitätsroutinen. Wer tatsächlich wählt, hat mehr Freiheit! In diesem Zusammenhang spielen auch sogenannte *transition points* im Lebensverlauf, also der Wechsel von Lebensphasen, eine wesentliche Rolle: Umzüge, Änderungen von Partnerbeziehungen, Wechsel des Arbeitsplatzes etc. sind wichtige Möglichkeiten zur Veränderung von Mobilität. Zu diesen Gelegenheiten stehen häufig Gewohnheiten zur Debatte und es können sich neue (im Idealfall nachhaltigere) Handlungsroutinen entwickeln. Vergleichbare Entscheidungspunkte können auch (exogene) Veränderungen mit Blick auf Verkehrsalternativen sein, etwa die vorübergehende Schließung eines Autobahnabschnitts⁷⁰.

3.2 Wie erreicht man Verhaltensänderungen?

Nachhaltige Entwicklung kann man nur als Folge nachhaltigen Verhaltens der Menschen, als nachhaltiges gesellschaftliches und wirtschaftliches Handeln, denken. Erst wenn man versteht, was unser Verhalten lenkt, bietet sich die Möglichkeit, entsprechend zu intervenieren und gegenzusteuern. Dazu müssen benutzerorientierte Voraussetzungen geschaffen werden, die Verhaltensänderung ermöglichen und erleichtern. Dazu lassen sich unter anderem der Kommunikationstechniken des Marketings (Individuelles Dialogmarketing bzw. Mobilitätsberatung) anwenden, um entsprechende Wirkungen zu erzielen. Es geht hier, wie schon weiter oben bemerkt, kaum um echte Wahlentscheidungen, sondern um (vielfach unreflektierte) sozialisierte Gewohnheiten, die nur durch besondere Anlässe und Anstrengungen in Form von Impulsen

⁶⁹ Van Exel & Rietveld 2009.

⁷⁰ Fujii & al. 2001.

„von außen und von innen“ verändert werden können, nicht zuletzt in Abhängigkeit davon, wie bestimmte Mobilitätsmöglichkeiten bewertet werden. Unter anderem geht es auch um die Rolle der Medien und einen durch sie reflektierten öffentlichen Dialog.

Aus der Literatur⁷¹ sind einige Bedürfnisse bekannt, die Menschen im Zusammenhang mit ihrer Mobilität erfüllt wissen wollen: Menschen wollen Komfort, Privatsphäre, Ästhetik und positive Anmutung, finanzielle Leistbarkeit, Sicherheit als Verkehrsteilnehmer, aber auch Schutz vor kriminellen Übergriffen, Gesundheit und ein angenehmes soziales Klima; dazu kommen noch Zuverlässigkeit und Planbarkeit. Bei genauerer Betrachtung handelt es sich dabei um den Wunsch nach hoher Lebensqualität. Die Erfüllung dieses Wunsches fördert in weiterer Folge die Kooperationsbereitschaft der BürgerInnen, wenn sie zu nachhaltigem Verhalten aufgefordert werden.⁷² Wichtiger und oft doch vernachlässigter Teil mit Blick auf Marketingmaßnahmen sind sogenannte „Informierungsmaßnahmen“: z. B. wo man sich informiert, welche Produkteigenschaften sich Zielgruppen wünschen, wie Voraussetzungen und Wahlmöglichkeiten wahrgenommen werden und welche Argumente für sie relevant sind, etc.

Zielgruppenspezifisches Vorgehen ist dabei notwendig. Angebot und Kommunikation müssen an unterschiedliche Zielgruppen angepasst werden. So sind etwa Angebote über das Internet oder Smartphone-Apps nicht für alle Zielgruppen gleichermaßen wirksam. In manchen Fällen wird individuelle Beratung sinnvoll sein, auch wenn sie besonders aufwendig ist. *Soft measures*, wie flächendeckende, intensive Beratung in Richtung ÖV, schlägt sich in einer (leichten) Zunahme desselben nieder.⁷³ Andere Vorschläge, die in diesem Zusammenhang gemacht wurden, betreffen: Schulungen für Eltern ihre Kinder entsprechend zu erziehen, spezielle Angebote für PensionistInnen (Bsp. Salzburg AG-SeniorInnen-Kurse zur sicheren Nutzung des O-Bus⁷⁴) oder für Kinder und Jugendliche (Bsp. ÖV Schulung der Wiener Linien), die Einrichtung von sog. „Mobilitätspaten“, die ihre Schützlinge unterstützen und vieles mehr. Auch Vorbilder können nützlich sein und eine wichtige Rolle spielen, wie das Beispiel der Fußballspieler von Feijenoord-Rotterdam zeigt, die mit dem Rad zum Training kommen sollen.⁷⁵

Unklar und daher ein wichtiges Thema der Verkehrspsychologie und Mobilitätsforschung ist, wie lange Verhaltensänderungen – wie auch immer diese erzielt werden – anhalten. Abgesehen von Information und Marketing müssen jedenfalls zum Erreichen und zum Beibehalten von Verhaltensänderungen entsprechende und überzeugende (Infrastruktur-)Angebote vorhanden sein. Im weiter oben bereits zitierten Diamant-Modell wird dies deutlich dargestellt.

⁷¹ Hakamies-Blomqvist & Jutila 1997.

⁷² Wunsch & Risser 2002.

⁷³ Möser & Bamberg 2008; siehe auch das laufende Projekt Dialog (Link & al. 2014).

⁷⁴ Siehe auch Ergebnisse des Projekts AENEAS (Gasteiner & Schinagl 2010).

⁷⁵ www.ad.nl/ad/nl/1038/Rotterdam/article/detail/1962076/2010/01/12/Spelers-Feyenoord-op-fiets-naar-training.dhtml.

3.3 Gesellschaftliche und politische Rahmenbedingungen auf dem Weg zu einer nachhaltigen Mobilität

Abgesehen von technischen (angebotsorientierten, inkl. Infrastruktur) und individuellen (verhaltensorientierten, inkl. sozialen Praktiken) Faktoren, spielen auf dem Weg in Richtung einer Nachhaltigen Mobilität gesellschaftliche und politische Rahmenbedingungen eine wesentliche Rolle. Dazu zählen:

- die Rolle und Autorität von Akteuren in den entsprechenden Governance-Strukturen und Verhandlungsarenen im Mobilitäts- und Verkehrssektor;
- die Rolle von Politik und Verwaltung, der Sozialpartner, von Wirtschafts- und Interessensverbänden sowie zivilgesellschaftlichen Akteuren (z. B. Verkehrsclubs);
- die Rolle der Industriesektoren (Kraftstoffe, Fahrzeuge, Batterien, Bau, IKT etc.), deren erfolgreiche Geschäftsmodelle sich wandeln können oder auch, im Sinne von Schumpeter, „kreativ zerstört“ und durch neue ersetzt werden;
- die Rolle von BürgerInnen, die den erforderlichen Wandel u.U. als zu radikal empfinden und in demokratischen Systemen gegen den Wandel in Opposition treten.

Politische Neuerungen sind unter Umständen dann erfolgreich, wenn die Lösungen zunächst zeitlich befristet erprobt werden, wie z. B. die City Maut in Stockholm oder das Tempo-30-Gebot in Graz. Auch bei der Fußgängerzone Mariahilfer Straße in Wien erfolgte zunächst eine Einführung auf Zeit, auf die erst später eine (lokale) Volksabstimmung folgte.⁷⁶ In Zürich gab es das Beispiel eines offen ausgetragenen Konfliktes zwischen Wirtschaftsverbänden und der Bürgerschaft: Die Verbände stimmten pro U-Bahn, die BürgerInnen stimmten aber für den Oberflächenverkehr (Straßenbahn und Bus).

Flächendeckender ÖV ist teuer. Der privatwirtschaftliche Betrieb auch hoch frequentierter ÖV-Systeme ist unter derzeitigen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen nicht kostendeckend. Diese Kosten sind jedoch transparent, während die Kosten, die das Auto verursacht, eher versteckt sind bzw. externalisiert (z. B. in der Infrastruktur) und als positive Wertschöpfung wahrgenommen werden.

Nachhaltige Mobilität kann nicht unabhängig vom Energiesystem betrachtet werden. Das WIMEN-Positionspapier⁷⁷ zur nachhaltigen Energiesystemgestaltung aus einem Genderblickwinkel fordert z. B. regionale, dezentrale Energiesysteme auf Basis erneuerbarer Energiequellen als notwendige und stabilisierende Elemente für ein nachhaltiges Energiesystem und einen nachhaltigen Mobilitäts- und Verkehrsbereich.

⁷⁶ Eliasson & Jonsson 2011.

⁷⁷ WIMEN 2013; WIMEN ist ein Verein und als Netzwerk von Expertinnen aus den Bereichen Mobilität – Energie – Umwelt – öffentlicher Raum gegründet, www.wimen.at.

3.4 Rechtliche Bedingungen auf dem Weg zur nachhaltigen Mobilität

Es gibt zahlreiche juristische, d. h. rechtliche und institutionelle Hürden auf dem Weg zu einer nachhaltigen Mobilität, die hier nicht im Detail ausgeführt werden können. An dieser Stelle sollen einige Beispiele genügen:

Die vermutlich wichtigste juristische oder institutionelle Hürde liegt im Bereich der Raumplanung und Flächenwidmung. Der österreichische Föderalismus führt hier zu suboptimalen Lösungen. Entscheidungen über die Flächenwidmung werden auf lokaler Ebene getroffen und zu wenig auf übergeordneter Politikebene koordiniert. Dies führt etwa zu einem Bauland-Überhang, und damit zur Zersiedelung und Versiegelung von Flächen. Um als Gemeinde wachsen zu können, wird neues Bauland am Ortsrand ohne Anbindung an den ÖV angeboten, wodurch immer weniger nachhaltige Mobilitäts- und Verkehrsstrukturen entstehen. Problematisch ist in diesem Zusammenhang auch das Akquirieren von Kommunalsteuern, die von den Firmen an die Gemeinden abgeführt werden müssen. Dies führt zu ineffizientem Wettbewerb zwischen den Gemeinden um Betriebsansiedelungen, um diese Steuereinnahmen zu lukrieren.⁷⁸ Fraglich ist auch, ob Korridore für hochrangige Verkehrsinfrastrukturen (z. B. Bahn) per Raumordnung überhaupt (noch) umsetzbar sind.⁷⁹

In der Straßenverkehrsordnung wird derzeit der Fokus auf die „Flüssigkeit und Sicherheit“ des Verkehrs gelegt (wobei dem Verständnis der Behörden und der Öffentlichkeit nach hier mit „Verkehr“ meist MIV gemeint ist). Der Rad-, Fußgeher- und öffentliche Verkehr wird in der Straßenverkehrsordnung benachteiligt. Im Sinne einer nachhaltigen Mobilität sollten diese Verkehrsarten zum MIV bevorzugt werden.

Im Steuerrecht sollte das Thema Kostenwahrheit aktiv angegangen werden, da es offenbar einer der wichtigsten Hebel ist (siehe auch folgender Abschnitt zu den ökonomischen Aspekten). Die aktuelle Pendlerpauschale dürfte negative Lenkungseffekte haben (wenig Anreize, Wohn- und Arbeitsort anzunähern). Eine entscheidende Rolle zur Vermeidung von Zersiedelung ergibt sich mit Blick auf eine Kostenwahrheit in der Raumordnung (z. B. laufende kostendeckende Erschließungsabgabe für Infrastrukturbereitstellung statt einmaliger Abgabe, was in manchen Landesgesetzen bereits vorgesehen ist⁸⁰). Auf dem Weg zu einem integrierten und koordinierten nachhaltigen Verkehrssystem wäre Kooperation zwischen Stadt und Umland (auch zwischen Verkehrsunternehmen) besonders wichtig.

Auch die bestehenden Bauvorschriften wirken teilweise gegen einen Übergang in Richtung einer nachhaltigen Mobilität und Verkehr. So ist etwa die Vorschrift kontraproduktiv, Parkgaragen bauen zu müssen, denn wenn etwas gebaut wird, ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass es auch genutzt wird.⁸¹ Das gilt nicht nur für Private und den Wohnbau, sondern auch für Einkaufszentren und Firmen. Besser wäre hier statt einer Verpflichtung, eine Kannbestimmung in der Bauverordnung zu verankern.

⁷⁸ Siehe z. B. www.wienerzeitung.at/nachrichten/oesterreich/politik/711858_Nicht-nur-bis-zur-Grenzen-denken.html.

⁷⁹ Allgemein dazu ÖROK 2014.

⁸⁰ Erschließungs-/Aufschließungsbeiträge für unbebautes Bauland: § 25 Abs. 1, § 28 OÖ ROG; § 13 TVAG 2011.

⁸¹ Siehe aber jüngst die Änderung der Rechtslage in Wien: § 48 Abs. 3 Wr. Garagengesetz: Reduktion der Stellplatzverpflichtung um mehr als 50 % unter bestimmten Umständen möglich (guten Erschließung mit öffentlichen Verkehrsmitteln oder Rechtfertigung aufgrund der speziellen, im Flächenwidmungs- und im Bebauungsplan festgelegten Nutzungen).

Abschließend ist festgehalten, dass es mit Blick auf die Veränderung rechtlicher Rahmenbedingungen nicht (nur) um ordnungspolitische Maßnahmen an sich geht, sondern auch um die Praxis ihrer Umsetzung, Durchführung sowie Kontrolle und damit auch um Fragen von Reform und Bewusstseinsbildung in der öffentlichen Verwaltung, z. B. auf Bezirksebene. Ähnliches gilt für eine zeitgemäße Ausbildung von Verkehrssachverständigen.

3.5 Wirtschaftliche Aspekte

Verkehrsbezogene Entscheidungen (hinsichtlich Destination, Route, Verkehrsmittel, Abfahrtszeit, Parken oder – langfristig – hinsichtlich Autokauf, Wohnstandort, Arbeitsort etc.) teilen oft ein gemeinsames Merkmal: Die Mobilitätskosten, die die NutzerInnen in ihren Entscheidungen berücksichtigen müssen (die privaten Kosten), unterscheiden sich oft erheblich von den entsprechenden gesellschaftlichen Kosten. Dies liegt daran, dass externe Kosten in der Regel nicht berücksichtigt werden, z. B. jene Kosten die Anderen oder zukünftigen Generationen in der Form von Emissionen, Lärm, Ressourcenverbrauch, Gesundheitskosten, Klimawandel, Reisezeitverlusten oder potentiellen Unfallgefahren auferlegt werden. Die übermäßige Verwendung motorisierter Verkehrsmittel, basiert auf der fehlenden Berücksichtigung externer Kosten, die mit dieser Verkehrsmittelwahl verbunden sind.

Dabei geht es auch um die generalisierten Mobilitäts- und Verkehrskosten (*generalised travel costs*). Sie umfassen auch nicht-pekuniäre Kosten, wie zum Beispiel die Kosten, die für die Reisezeit selbst anfallen (mit dem Hintergrund, dass man die Reisezeit ja auch anderweitig hätte nutzen können) oder für mangelnde Zuverlässigkeit, Sicherheit oder geringen Komfort. Die nicht-pekuniären Kosten lassen sich auf Basis monetärer Bewertungen von Reisenden für Reisezeit, Zuverlässigkeit, Sicherheit, Komfort, etc. berechnen.⁸²

Steuern und Subventionen können dazu verwendet werden, die privaten an die gesellschaftlichen Kosten, unter Vermeidung von negativen sozialen Auswirkungen, anzugleichen (Internalisierung von externen Kosten, *social marginal cost pricing*⁸³, Verursacherprinzip, Kostenwahrheit). Diese Angleichung sollte so zielgerichtet wie nur möglich sein, um Lenkungseffekte in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung im Verkehrssektor zu erreichen. Ein Beispiel sind dynamische Straßenbenutzungsabgaben, die zwischen Fahrzeugtypen, Tageszeit, Straßentyp, etc. unterscheiden, und die dank moderner IKT relativ einfach umgesetzt werden könnten (entsprechende Anwendungen werden zur Erhebung der Lkw-Maut eingesetzt). Auch bestehende Steuern und Subventionen sollten daraufhin untersucht werden, ob sie der Kostenwahrheit im Verkehrssektor zuträglich sind. Mit diesem Prinzip kaum vereinbar sind zum Beispiel Zuschüsse für den Bau von Wohnanlagen in abgelegenen Gebieten mit wenig Anbindung an bestehende Siedlungen und wo es nur wenige Alternativen zur Automobilnutzung gibt. Andere Fälle sind weniger eindeutig.

⁸² Diese werden zumeist aus hypothetischen Entscheidungsexperimenten abgeleitet. Generalisierte Kosten werden auch in Verkehrsmodellen weltweit angewendet.

⁸³ Es ist grundsätzlich ökonomisch effizient, ÖV zu subventionieren: Der Grund sind *economics of density* (ähnlich von Skalenerträgen), d. h. dass sich mit einem höherem Output (z. B. einer höheren Busfrequenz) die gesellschaftlichen Kosten (z. B. die durchschnittliche Wartezeit) weniger als proportional erhöhen bzw. sogar sinken (siehe z. B. Small & Verhoef 2007, 67ff und 155ff).

Ein weiteres prominentes Beispiel ist die Pendlerförderung, die in Österreich relativ großzügig gewährt wird. Sie führen einerseits dazu, dass ArbeitnehmerInnen Arbeitsplätze annehmen, die weiter weg von ihrem Wohnort liegen, oder dass Wohnungen bzw. Häuser im weiteren Umland der Ballungsräume bezogen werden (was ohne Pendler-Förderung wahrscheinlich in geringerem Ausmaß der Fall wäre), was klarerweise die Pendeldistanzen und somit die Verkehrsleistung erhöht.⁸⁴ Aus arbeitsmarktpolitischer und sozialer Sicht ist die Pendlerförderung jedoch von Vorteil: sie stellt einen Anreiz dar (auch bei geringem Gehalt) am Arbeitsmarkt aktiv zu bleiben und an einem Arbeitsplatz tätig zu sein, der der Ausbildung entspricht – selbst wenn dieser weiter vom Wohnort entfernt liegt.⁸⁵ Für die Zersiedlung im Stadtumland ist die Pendlerförderung ein wesentlicher Treiber. Im Stadtumland wohnende Arbeitnehmer werden gefördert, bzw. wird es ihnen leicht gemacht, dort zu siedeln.

Insgesamt begünstigt die Pendlerförderung derzeit besonders die BezieherInnen hoher Einkommen.⁸⁶ Zusätzliche Steuereinnahmen durch Steuerinstrumente, die das Prinzip der Kostenwahrheit vorantreiben, bzw. eingesparte Ausgaben für ineffiziente Subventionen (z. B. Pendlerförderung für höhere Einkommensklassen) können dazu verwendet werden, etwaige soziale Folgen abzufedern (besonders bei stark regressiven Steuerstrukturen). Ebenso kann ein Teil der Mehreinnahmen bzw. Minderausgaben in Richtung Ausbau von nachhaltigen Verkehrsinfrastrukturen fließen. Ähnliche Argumente wie für die Pendlerförderung gelten auch für Firmencars, die in vielen europäischen Ländern großzügig subventioniert werden. Dies hat verschiedene negative Folgen: Es werden mehr Autos und teurere Autos (und somit Autos mit durchschnittlich höherem Treibstoffverbrauch) gekauft und es werden insgesamt (auch privat) größere Distanzen mit dem Auto zurückgelegt.⁸⁷

Eine weitere Überlegung in diesem Zusammenhang ist die Einführung eines für den Verkehrssektor getrennten Zertifikate-Handels für Emissionen aus Kraftstoffen, die hier aber nicht weiter ausgeführt werden können.⁸⁸ Allerdings stellt sich die Frage, inwieweit politische Akzeptanz erreichbar ist. Diese Maßnahme müsste zudem EU-weit eingeführt werden.

Wenn nachhaltige Mobilität und Verkehr bedeutet, Personenverkehr möglichst hin zum öffentlichen Verkehr und zum nicht-motorisierten Individualverkehr (Zu-Fuß-Gehen und Radfahren) zu verlagern, sind die Kosten des ÖV zentral. ÖV kann unter den derzeitigen Rahmenbedingungen in Österreich nicht kostendeckend betrieben werden und muss öffentlich bezuschusst werden. Da öffentliche Budgets derzeit eher ab- als zunehmen, gibt es strukturelle Finanzierungsprobleme. Diese wären aber im Sinne des Prinzips der Kostenwahrheit zu relativieren.

Viele Fakten sprechen aus der an dieser Stelle dargestellten Perspektive für eine Entwicklung weg vom MIV. Dies hängt jedoch wesentlich von den Rahmenbedingungen ab. Der Modal Split der Wiener Bevölkerung in 2013 betrug (F:R:ÖV:MIV = 27:6:39:28) und der Modal Split des die Stadtgrenzen überschreitenden Verkehrs zwischen in Wien Stadt und dem Umland betrug in 2011 (NMV, ÖV, MIV = 0:21:79).⁸⁹ Zur Perspektive einer nachhaltigen Entwicklung gehört schließlich auch die Sicherstellung einer sozial und wirtschaftlich erforderlichen Mindesterschließung. Damit kommt etwa die Leistbarkeit von alternativen Mobilitäts- und Verkehrssystemen und damit das Thema Armut und Gerechtigkeit ebenso in den Fokus wie das Thema Erhalt und

⁸⁴ Siehe z. B. Su & DeSalvo 2008.

⁸⁵ Siehe z. B. Wrede 2009; aber Hirte & Tscharaktschiew 2013 zeigen, dass diese Effekte quantitativ gesehen eher klein sind.

⁸⁶ Siehe Kloas & Kuhfeld 2003.

⁸⁷ Gutiérrez-i-Puigarnau & Van Ommeren 2011; Van Ommeren & Gutiérrez-i-Puigarnau 2013.

⁸⁸ Lechner & al. 2010.

⁸⁹ Planungsgemeinschaft Ost (PGO) 2011.

Resilienz der Versorgungsökonomie, insbesondere im ländlichen Raum.⁹⁰ Auch wenn der Verkehr im Zuge von Wirtschaftswachstum und Prosperität weiter wächst,⁹¹ muss er künftig so gestaltet werden, dass er entsprechend nachhaltig wird und bis nach 2050 z. B. eine nahezu vollständige Dekarbonisierung des Verkehrssystems erreicht wird. Eine wichtige Unbekannte ist die zukünftige Energiepreisentwicklung, insbesondere die Kosten für fossile Kraftstoffe, die – von vorübergehenden Schwankungen abgesehen – mit Sicherheit mittelfristig weiter ansteigen werden. Mit steigenden Kraftstoffkosten werden andere Mobilitäts- und Motorisierungslösungen zunehmend wirtschaftlich attraktiver. Damit werden der Umbau und die Dekarbonisierung des Verkehrssystems vorangetrieben. Allerdings bleibt noch die Frage offen, ob sich ein wirtschaftlicher Wandel bereits in den kommenden Jahren abzeichnen wird, oder ob nicht doch deutliche politische Interventionen erforderlich sind, um die Wende zu einem weitgehend dekarbonisierten Verkehrssystem in den nächsten 50 Jahren zu erreichen. Die hier beschriebene Internalisierung externen Kosten ist ein zentrales Politikinstrument zu Gestaltung dieser Wende.

⁹⁰ Unbehaun 2014.

⁹¹ Institut für Höhere Studien (IHS) 2009.

4 Fazit und Empfehlungen aus sozioökonomischer Perspektive

4.1 Ist ein Trend in Richtung nachhaltige Mobilität absehbar?

Nachhaltige Entwicklung ist ein normativ politisches Konzept. Die Zukunft soll so gestaltet werden, dass auch kommende Generationen eine Lebens- und Umweltsituation vorfinden, die gute Lebensbedingungen und eine entsprechende Lebensqualität bieten kann. Derzeit verschärft sich die politische Debatte um eine Nachhaltige Entwicklung. Die gegenwärtige Trendentwicklung mit Blick auf den Klimawandel zeigt, dass voraussichtlich bis in 50 Jahren nicht nur eine durchschnittliche Temperaturerhöhung von 2°, sondern von durchschnittlich 4-6° der globalen Temperatur stattfinden wird – mit unabsehbaren Folgen für Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft. Auch in einigen anderen Bereichen, wie z. B. dem Ressourcenverbrauch und der Biodiversität werden längst „planetare Grenzen“ überschritten.⁹² Wirtschaft und Gesellschaft müssen so organisiert werden, dass diese Grenzen eingehalten werden. Wurden sie bereits überschritten, ist es erforderlich, Wirtschaft und Gesellschaft so zu reorganisieren, dass eine zukunftsfähige Entwicklung künftig innerhalb dieser Grenzen erfolgen kann.

Auch der Mobilitätsbereich muss in den kommenden Jahrzehnten nahezu vollständig reorganisiert werden, um weltweit ein klimaverträgliches Verkehrssystem zu erreichen. In den Ballungszentren (*megacities*) werden bereits deutliche Bemühungen in Richtung veränderter nachhaltiger städtischer Verkehrslösungen sichtbar.

Mit wachsender Bevölkerung und städtebaulicher Verdichtung in den Ballungsräumen zeigt sich, dass die automobilen Nutzung nicht mehr in demselben Ausmaß wie bisher voranschreiten kann. An vielen Orten verbreitet sich eine ausgeprägte Fahrradkultur, etwa in den Niederlanden oder in Kopenhagen, wo bereits jeder dritte Haushalt ein Lastenfahrrad besitzt und der Radfahranteil unabhängig von der Jahreszeit sehr hoch ist.⁹³ Oder in San Sebastian, Freiburg oder im Ruhrgebiet, wo Fahrradschnellstraßen eingerichtet wurden. Insbesondere in den Niederlanden oder Dänemark ist das Radfahren längst kein kurzfristiger Trend mehr.

Während bisherige Bemühungen zur Verminderung des MIV in Großstädten primär in Richtung der Verbesserung des ÖV gingen, wird heute zusätzlich auf eine Renaissance der Nutzung des Fahrrads gesetzt. Diesen Trend fördern sollen auch Fahrradleihsysteme. Dabei geht es nicht nur um die Verlagerung kurzer Autofahrten (Gehen, Fahrrad), sondern auch um die Entlastung des öffentlichen Verkehrs in Stoßzeiten und in den Innenstadtbezirken. Von Seite europäischer Politik werden derartige Entwicklungen gefördert, etwa durch von Möglichkeiten zur Internalisierung externen Kosten.⁹⁴ Auch in Österreich lässt sich dieser Wandel in Richtung einer nachhaltigen städtischen Mobilität beobachten, besonders in den Zentren: z. B. in Wien, Graz, Innsbruck, Salzburg oder dem oberen Rheintal. Der Fahrradverkehr nimmt zu und wird mit dem ÖV verknüpft (Fahrradleihsysteme, Fahrradabstellanlagen, günstige Mitnahmemöglichkeiten von Fahrrädern im ÖV, etc.). Im ländlichen Raum kommt es allerdings derzeit teilweise zur Rücknahme von ÖV-Angeboten.⁹⁵

⁹² Röckström & al. 2009.

⁹³ Als 2014.

⁹⁴ European Commission 1997; 2011.

⁹⁵ Vgl. Wieser 2002.

Während in Deutschland derzeit keine neuen Straßen im hochrangigen Netz (Bundesautobahnen) mehr gebaut werden und die Mittel ausschließlich in die Renovierung und den Unterhalt fließen (auf Landesebene werden hingegen bereits geplante Streckenabschnitte neu gebaut), ist mit Blick auf den Straßenbau in Österreich kein durchgehender Trend in diese Richtung zu bemerken.

Allerdings ist der Kfz-Bestand in Österreich in den letzten Jahren noch deutlich angestiegen. Mit Ende 2011 waren in Österreich 6,2 Millionen KFZ zugelassen⁹⁶. Diese Zahl ist bis Ende 2013 auf 6,38 Millionen angestiegen. Auch die Autoverfügbarkeit hat in den vergangenen Jahren in Österreich weiter zugenommen (insbesondere außerhalb der Städte) und bewegt sich bereits auf sehr hohem Niveau,⁹⁷ was mit der steigenden Zahl von Führerschein-BesitzerInnen, vor allem in der Altersgruppe der 65+ Jährigen, einhergeht. Auch die Zahl der Flugreisen, besonders für Langstreckenurlaubsreisen wird mit wachsendem Wohlstand voraussichtlich noch weiter ansteigen.⁹⁸ Die bisherige Verlagerung auf klima- und umweltfreundlichere Verkehrsträger, besonders im städtischen Bereich, reicht daher bei weitem noch nicht aus, um eine positive Trendwende bzgl. der Treibhausgasbilanz des Verkehrssektors in Österreich zu erreichen.⁹⁹

Dennoch wird die Vielfalt der Mobilitäts- und Verkehrsangebote in Österreich größer, was sich sowohl auf die verwendeten Verkehrsmodi, also auch auf den Zugang und die damit verbundene Bedürfnisse auswirkt. Es entwickeln sich bereits neue Möglichkeiten für eine Nachhaltige Mobilität in Österreich, allerdings gibt es nach wie vor noch große Unterschiede zwischen urbanen und ländlichen Räumen. Daher muss dringend nach der Zentralität verschiedener Raumtypen unterschieden werden: In urbanen und zentrumsnahen Räumen mit einem gut ausgebauten ÖV-System ist davon auszugehen, dass ein Potential zum Rückgang des MIV-Nutzung besteht.

Die Mobilitätsbedürfnisse und Mobilitäts- und Lebensstile werden sich vor allem zwischen den jüngeren und den älteren Altersgruppen stärker diversifizieren. Während die Älteren voraussichtlich stärker auf kürzere und im Vergleich weniger Wege, in Verbindung mit entsprechenden Wohnortpräferenzen setzen, ist trotz der Entwicklung in urbanen Zentren bei jüngeren Personen in Summe mit einem weiteren Anstieg des motorisierten Individualverkehrs zu rechnen.¹⁰⁰ Allerdings sind Jüngere, trotz Automobilbesitz (sobald das Haushaltseinkommen das erlaubt) häufiger multimodal unterwegs. Ein eigenes Automobil wird vorgehalten, um für bestimmte Zwecke (z. B. Freizeitverkehr) zur Verfügung zu stehen. Die Mobilitätsmuster der älteren VerkehrsteilnehmerInnen werden sich vor allem nach dem Ausstieg aus dem Berufsleben hin zu erhöhter Flexibilität bei Freizeit- und Versorgungswegen entwickeln, was einerseits an einem länger anhaltenden positiven Gesundheitszustand, als auch an den sich stark verändern Lebensstilen und ihrer allgemein besseren finanziellen Situation liegt.¹⁰¹ Diese Flexibilität ist dann aber auch häufig wieder ein Grund, warum ein eigenes Automobil vorgehalten und auch entsprechend genutzt wird. Bedarfsgesteuerter ÖV im ländlichen Raum eröffnet zwar neue Möglichkeiten, bietet aber nicht dieselbe Flexibilität wie ein eigenes Automobil bzw. motorisierter Individualverkehr.

⁹⁶ Statistik Austria 2015.

⁹⁷ www.statistik.at/web_de/statistiken/verkehr/strasse/kraftfahrzeuge_-_neuzulassungen.

⁹⁸ DATELINE Consortium 2003.

⁹⁹ Kromp-Kolb 2014.

¹⁰⁰ So die WKO 2013, 26-27.

¹⁰¹ So die WKO 2013, 26.

Abschließend kann festgehalten werden, dass aus diesen Beobachtungen derzeit kein stabiler und eindeutiger Trend in Richtung einer nachhaltigen Mobilität und eines nachhaltigen Verkehrssystems abgeleitet werden kann. Ein „Selbstläufer“ ist die erwünschte Entwicklung keinesfalls. Aber eine Wiener Studie¹⁰² kommt zum Schluss, dass Österreich zwar noch weit von einer nachhaltigen Entwicklung entfernt sei und bislang nur eine „zarte Tendenz“ in diese Richtung sichtbar wird. Dennoch sind die Erwartungen hoch, und „es muss“ die Wende hin zu nachhaltiger Mobilität und einem nachhaltigen Energie- und Verkehrssystem doch in den nächsten Jahrzehnten gelingen. Wie die Entwicklung weiter geht, hängt vom Handeln sowohl der Verantwortlichen als auch der BürgerInnen ab.

4.2 Empfehlungen aus sozio-ökonomischer Perspektive

Will man die Entwicklung in Richtung nachhaltiger Mobilität und in Richtung eines nachhaltigen Verkehrssystems fördern, reichen keine isolierten Einzelmaßnahmen, wie z. B. nur der Ausbau des öffentlichen Verkehrs oder die Entwicklung umweltverträglicher Antriebssysteme. Vielmehr bedarf es einer umfassenden Berücksichtigung sozio-ökonomischer Faktoren bei der Setzung mobilitäts- und verkehrspolitischer Maßnahmen. Zentral sind zunächst die transparente Internalisierung der externen Kosten sowie die politische Bewertung dieser Kosten. Damit Veränderungen in Richtung Nachhaltigkeit auch nachhaltig wirken, bedarf es der Erarbeitung sozial robuster politischer Lösungen. Dies bedeutet Änderungen auf verschiedenen Ebenen, von der individuellen Verhaltensebene, über die rechtliche und damit politische Ebene, bis hin zur ökonomischen und sozialen Bedingungen, die aber alle miteinander eng verzahnt sind. Darüber hinaus ist ein Desiderat dieser systematischen Überlegungen, dass spezifische Forschung betrieben werden sollte, um diesen äußerst komplexen gesamtgesellschaftlichen und wirtschaftlichen Transformationsprozess nicht nur zu verstehen, sondern auch mit abgesicherten wirkungsvollen politischen Maßnahmen unterstützen zu können.

Vorweg sollte freilich nicht unerwähnt bleiben, dass sämtliche potenzielle Maßnahmen in einen globalen Kontext eingeordnet und in diesem betrachtet werden müssen.¹⁰³ Österreich kann zwar nur einen kleinen Beitrag leisten, aber auch wenn österreichische Akteure allein den Klimawandel nicht aufhalten können, könnten gut funktionierende *best practice* Beispiele global als Vorbilder sichtbar und wirksam werden.

Im Einzelnen hat die Beschäftigung mit nachhaltiger Mobilität und nachhaltigem Verkehr aus sozioökonomischer Perspektive zunächst die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Empfehlungen hervorgebracht. Diese Empfehlungen werden nach weiteren Diskussionen, sowohl intern in der Arbeitsgruppe als auch mit den Mitgliedern der anderen Arbeitsgruppen der Kommission überarbeitet.

¹⁰² Sammer & al. 2004.

¹⁰³ Siehe Eliasson & Proost 2015.

Tabelle: Empfehlungen aus sozioökonomischer Perspektive

Evidenzbasierte und partizipative Entscheidungskultur	<p>Entscheidungen hinsichtlich Investitionen in die Infrastruktur, Veränderungen in der Struktur der [verkehrsbezogenen] Förderungen und Steuern sollten in der Zukunft theoretisch und empirisch besser untersucht werden [z. B. mithilfe hochwertiger, detaillierter Kosten-Nutzen-Analysen sowie des Beitrages von Verkehrsmaßnahmen im Rahmen einer Nachhaltigen Entwicklungsanalyse, auf deren Basis dann eine öffentlicher Debatte zu diesen Infrastrukturlösungen stattfinden kann]</p> <p>Abkehr von „rein politischen“ Entscheidungen, hin zu faktenorientierter Planungs- und Entscheidungskultur: alle Planungsschritte und Entscheidungen auf Basis transparenter, wissenschaftlich abgesicherter Fakten umsetzen</p> <p>Transparenz, Offenlegen der Entscheidungsgrundlagen, Begründungspflicht</p> <p>Berücksichtigung der Zielsetzungen „nachhaltiger Mobilität“ in allen mobilitäts- und verkehrsrelevanten Rechtsakten und der gegebenen politischen Ordnung, insb. Straßenverkehrsordnung, Raumordnung, Steuerrecht</p> <p>Konsequente BürgerInnenbeteiligung bei Mobilitätskonzepten und -planungen</p>
Internalisierung externer Kosten	<p>Verursacherprinzip: die Verursacher der entstehenden Kosten sollen diese Kosten [z. B. Umweltkosten] auch tragen</p> <p>Steuerinstrumente: differenzierte Steuern und Förderungen mit Lenkungswirkung [z. B. höhere Straßenbenützungsabgaben während der Stoßzeiten] inklusive von Möglichkeiten zur sozialen Abfederung</p>
Bewusstseins-bildende Maßnahmen	<p>Zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit und Sozial-Marketing ins Portfolio auf allen Ebenen aufnehmen, auch in Richtung Politik</p> <p>Mobilitätsberatung, besonders auch für Kinder/Jugendliche</p> <p>Verpflichtende Mobilitätspläne von Firmen und Gebietskörperschaften</p> <p>Vorab Erhebungen zu Zielgruppen; Beantwortung der Fragen: Welche Kommunikationsmaßnahmen können für unterschiedliche Gruppen zielführend sein? Welche Anreize wirken jeweils am besten?</p>
Raumordnung fit machen für eine nachhaltige Mobilität	<p>Neuordnung politischer Kompetenzen/Autorität, bzw. Adaptierung der Strategien der Flächenwidmung und der Raumordnung, auch für Ballungsräume</p> <p>Aufweichen des alten Paradigmas [siehe Charta von Athen u. a.] „der funktionalen Trennung“ von Räumen</p> <p>Übergeordnetes neues Ziel der Raumordnung sei „notwendige Wege so kurz wie möglich zu halten“ [z. B. durch Verdichtung]</p> <p>gesetzliche Regelung, dass Parkplätze durch Shoppingcenter etc. nicht gratis angeboten werden dürfen</p>
Berichterstattung und Datenerhebung	<p>Veränderungen messbar machen, z. B. mittels „Index für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung [ähnlichem dem Verbraucherpreisindex“ als <i>living document</i> werden, d. h. den laufenden neuen Erkenntnissen der einschlägigen Forschung angepasst [Vorbild: regelmäßiger Mobilitätsbericht der Niederlande¹⁰⁴]</p> <p>Tools zur Sichtbarmachung und Messung der Zielerreichung oder -annäherung mit Blick auf spezifische politische Nachhaltigkeitsziele, wie z. B. der Dekarbonisierung des Verkehrssystems/der Verkehrsmittel</p> <p>Tools zur Kosten/Nutzenanalyse zu nachhaltiger Mobilität zur kontinuierliche Evaluierung des Status Quo und der Veränderungen</p>

¹⁰⁴ Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM). Mobiliteitsbalans (wird jährlich veröffentlicht): KiM ist eine relative unabhängige Forschungsabteilung innerhalb des Verkehrsministeriums.

<p>Berichterstattung und Datenerhebung (Fortsetzung)</p>	<p>Clearingstelle zur Verbesserung der Datenerhebung und -qualität mit dem Ziel einer transparenten Mobilitätsdatenkultur</p> <p>Umweltbelastungskoeffizienten und Koeffizienten für eine sozialverträgliche Entwicklung mit Blick auf alle Verkehrsmittel tabellarisch im Überblick darstellen</p> <p>Überblick über Mobilitätsverhalten von Einzelpersonen und von bestimmten Personengruppen (z. B. Anzahl der Wege, Länge der Wege, Fortbewegungsart und Wegeketten); Unterscheidung zwischen täglichem, wöchentlichem und jährlichem Mobilitätsverhalten</p> <p>Analyse von Best-Practice-Beispielen zur Datenerhebung und -auswertung in Europa und weltweit, besonders auch im Rahmen von Eurostat</p>
<p>Forschungsbedarf</p>	<p>Förderung interdisziplinärer Mobilitätsforschung: (Raum-)Planung, Technik, Sozialwissenschaften (Psychologie, Ökonomie, Soziologie, Anthropologie, etc.)</p> <p>Motivforschung (z. B. Bindung an das Auto) mit Schwerpunkt Österreich, ausgehend von internationalen Befunden¹⁰⁵</p> <p>Österreichische Erhebungen zur Mobilität (<i>exposure</i>) in besserer Qualität¹⁰⁶</p> <p>Regelmäßige (z. B. jährlich), großflächige Mobilitätserhebungen in standardisierter Form zur longitudinalen Vergleichbarkeit</p> <p>Operationalisierung des Konzepts einer nachhaltigen Entwicklung in der Verkehrsökonomie und der Verkehrsplanung</p> <p>Forschung zur Akzeptanz verschiedener Fortbewegungsarten (z. B. Distanzgrenzen für Gehen oder Radfahren)</p> <p>Kontinuierliche und systematische Verbesserung der Informationseinholung von verschiedenen Zielgruppen und EntscheidungsträgerInnen sowie VerkehrsplanerInnen (Motive, Bedürfnisse, Barrieren, Gewohnheiten; Rolle sozialer und räumlicher Faktoren)</p> <p>Welche technischen und organisatorischen Maßnahmen („Produktmaßnahmen“) sind sinnvoll? (Theorieentwicklung, Pilotversuche, Evaluation)</p> <p>Entwicklung von Evaluierungsverfahren (Sampling, monetäre Bewertungen, ex-ante/ex-post-Analyse-Kultur; verpflichtende Analysen von Großprojekten zur Erzielung von Lerneffekten)</p> <p>Zeitgemäße Bewertung der Mobilität (<i>value of travel time</i>)</p>

¹⁰⁵ Gaker & al. 2011.

¹⁰⁶ Studie Österreich Unterwegs 2013/14 ist derzeit im Laufen.

5 Literatur

- Ahmed, A. & Stopher, P. (2014): Seventy Minutes Plus or Minus 10 – A Review of Travel Time Budget Studies, *Transport Reviews: A Transnational Transdisciplinary Journal*, 34:5, 607-625.
- Als, P. (2014): Smart City – A Green Strategy For Urban Development. 5th Florence Urban Forum. Energy Efficiency in Public Transport. Florenz, 27. Oktober;
fsr.eui.eu/Publications/PRESENTATIONS/Transport/2014/141027Urban/141027Als.aspx.
- Armoogum J. (2014): Survey Harmonisation with New technologies Improvement (SHANTI), COST Action TU0804, Recherches Les collections de l'INRETS.
- Amann A., Reiterer B., Risser R. & Haindl G. (2006): Final Report, D18 report from WP 13 of the EU Project SIZE – Size life quality of senior citizens in relation to mobility conditions within the EU fifth Framework Programme, RTD programme „Quality of Life Management of Living Resources, Vienna.
- Assum, T., Panian, T., Pfaffenbichler, P., Christiaens, J., Nordbakke, S., Davoody, H. & Wixey, S. (2011): Together on the move. Immigrants in Europe, their travel behaviour and possibilities for energy efficient travel. EU-Projekt. Deliverable D2.1.
- Ausserer I., Ausserer K., Krammer O., Reiter D., Risser A., Risser R. & Wunsch D. (2006): Telechance. Telematik im Öffentlichen Verkehr: Eine Möglichkeit zu mehr Chancengleichheit im Verkehr für Menschen mit Körper- und Sinnesbeeinträchtigungen, im Auftrag des Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie in Kooperation mit der FFG, Wien.
- Ausserer K., Röhsner U. & Risser R. (2010): Zufußgehen beginnt im Kindesalter. Wege zum und vom Kindergarten, Studie im Auftrag des BMVIT im Rahmen der ways2go Ausschreibung, Wien.
- Baier, H. & Sammer, G. (1976): Innerstädtisches Verkehrskonzept, Stadtentwicklungskonzept. Hrsg.: Magistrat Graz, RM-Druck- und Verlagsgesellschaft, Graz.
- Bein N., Petica St., Plichtova J., Petrjánošová M., Risser R., Sardi G.M & Stáhl A. (2004): Final Report, of the EU-Project HOTEL: How to analyse Life Quality, an accompanying measure within the EU fifth Framework Programme Keyaction „Improving the Socio Economic Knowledge Base“; HPSE-2002-60057, Bratislava & Vienna.
- Berger, M., Jauschneg, M. & Beiglböck, S. (2012): Demosmart – Sociodemographic change and the dynamics of Austrian Smart Cities. Endbericht des Forschungsförderungsprojektes im Rahmen der Programmlinie Smart Energy Demo – fit4set, gefördert vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Wien. Dezember.
- Berger, M., Beiglböck, S. & Jauschneg, M. (2013): Handlungsoptionen für österreichische Städte Richtung Smart City: Den demografischen Wandel beachten. Artikel für 18th International Conference on Urban Planning and Regional Development in the Information Society, Rom.
- BFS – Bundesamt für Statistik (Hg.) (2013): Mobilität in der Schweiz, Mobilität und Verkehr 2013. Statistik der Schweiz, Fachbereich 11 Mobilität und Verkehr. Neuchatel.
- Börjesson, M. & Eliasson, J. (2012): „The value of time and external benefits in bicycle appraisal“, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Volume 46, Issue 4, 673-683.
- BRAWISIMO (2015): Region Bratislava Wien: Studie zum Mobilitätsverhalten, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien; Ministerstvo dopravy, vystavby a regionalneho rozvoja SR; Institut für Verkehrswesen der Universität für Bodenkultur Wien; Slovenska technicka univerzita v Bratislava; Institut für Verkehrswissenschaft, Technische Universität Wien.

- Buehler, R. & Pucher, J. (2011): Making public transport financially sustainable, *Transport Policy*, Volume 18, Issue 1, Januar, 126-138.
- BMLFUW (2009): Leitfaden Radverkehrsförderung
www.bmlfuw.gov.at/publikationen/umwelt/laerm_verkehr_mobilitaet/leitfaden_radverkehr.html.
- DATELINE Consortium (2003): Weighting and Crossing Up Report, DATELINE (Design and Application of a Travel Survey for European Long-Distance Trips, based on an International Network Expertise), 5th Framework Programme, European Commission-DG TREN.
- Delbosc A. & Currie G. (2013): Causes of Youth Licensing Decline: A Synthesis of Evidence, *Transport Reviews: A Transnational Transdisciplinary Journal*, 33:3, 271-290.
- De Witte, A., Hollevoet, J., Dobruszkes, F., Hubert, M. & Macharis, C. (2013): Linking modal choice to motility: A comprehensive review, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Volume 49, March, 329-341.
- Dreher, E. & Dreher, M. (1985): Wahrnehmung und Bewältigung von Entwicklungsaufgaben im Jugendalter: Fragen, Ergebnisse und Hypothesen zum Konzept einer Entwicklungs- und Pädagogischen Psychologie des Jugendalters. In: Oerter, R. (Hrsg). *Lebensbewältigung im Jugendalter*. Weinheim: Edition Psychologie VCH.
- Eliasson & Jonsson (2011): The unexpected „yes“: Explanatory factors behind the positive attitudes to congestion charges in Stockholm
ec.europa.eu/transport/themes/strategies/2011_white_paper_en.htm.
- Eliasson, J. & Proost, S. (2015): Is sustainable transport policy sustainable? *Transport Policy* Volume 37, January, 92–100.
- Ewing, R. & Cervero, R. (2010): Travel and the built environment: a meta-analysis. In: *Journal of the American Planning Association* 76.3: 265-294.
- European Commission (1997): White Paper: Fair payment for infrastructure use: A phased approach to a common transport infrastructure charging framework in the EU.
- European Commission (2011): White Paper: Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system.
- Franke, S. (2004): Die „neuen Multimodalen“. *Internationales Verkehrswesen*, Vol. 56, 3, 105-106.
- Frändberg, L. & Vilhelmson, B. (2011): More or less travel: personal mobility trends in the Swedish population focusing gender and cohort, *Journal of Transport Geography*, Volume 19, Issue 6, November, 1235-1244.
- Frey, H. & al. (2009): „Globaler Güterverkehr – Herausforderung für Europa, Mobilität mit Zukunft 4/2009“, VCÖ Verkehrsclub Österreich, Wien.
- Fujii, S., Gärling, T. & Kitamura, R. (2001): Changes in Drivers' Perceptions and Use of Public Transport during a Freeway Closure: Effects of Temporary Structural Change on Cooperation in a Real-Life Social Dilemma, *Environment and Behavior*, vol. 33.
- Gaker, D., D. Vautin, A. Vij & J.L. Walker (2011): „The Power and Value of Green in Promoting Sustainable Transport Behavior,“ *Environmental Research Letters* 6.3: 034010.
- Gasteiner A. & Schinagl S. (2010): Sicher mit dem Bus unterwegs – Fahrgasttraining für SeniorInnen in der Praxis, Handbuch im Rahmen von AENEAS – Attaining energy efficient mobility in an ageing society, EU-Projekt unter Intelligent Energy Europe (IEE), Salzburg AG, Rupprecht Consult & ZGB, Salzburg.

- Gutiérrez-i-Puigarnau, E. & Van Ommeren, J. (2011): Welfare effects of distortionary fringe benefits taxation: the case of employer-provided cars. *International Economic Review*, Volume 52, Issue 4, 1105–1122.
- Institut für Höhere Studien IHS (2009): Ökonomische Begleitszenarien der Verkehrsprognose Österreich 2025+.
- Hakamies-Blomqvist & Jutila (1997): Problems Experienced by Cyclists and Pedestrians in Traffic. Report from WALCYNG – WP3. Department of Psychology, University of Helsinki, Finland.
- Hanika, A., Lebhart, G. & Marik, S. (2004): Zukünftige Bevölkerungsentwicklung Österreichs bis 2050 (2075)*, *Statistische Nachrichten*, 2004, (1), pp. 18-33.
- Herbst, S., Bell, D. Zalavari, P. Spitzer, W. Chaloupka-Risser, C. Krampe, S. & Prinz, T. (2014): FACTS4Stops – Informationsdienste zur bedarfsgerechten Anbindung von ÖV-Haltestelle und Umgebungsinfrastruktur. In: Strobl, J., Blaschke, T., Griesebner, G., Zagel (Hrsg.): *Angewandte Geoinformatik 2014*, Wichmann-Verlag, Heidelberg, 648-657.
- Hirte, G. & Tscharaktschiew, S. (2013): Income tax deduction of commuting expenses in an urban CGE study: The case of German cities, *Transport Policy*, Volume 28, July, 11-27.
- Hydén, Ch., Nilsson, A. & Risser, R. (1997): WALCYNG. How to enhance walking and cycling instead of shorter car trips, and to make these modes safer. Final report, Department of Traffic Planning and Engineering, Lund University, Sweden & FACTUM Chaloupka & Risser OHG, Vienna, Austria.
- Jauschneg, M. (2010): Endbericht des Forschungsförderungsprojektes ECOMOB – Equal Chances of Mobility in Rural Space – Planerischer Beitrag zur Gewährleistung einer sicheren und sozialverträglichen Mobilität von Jugendlichen im Ländlichen Raum. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie Wien. Jänner.
- Kaufmann, C. & al. (2005): Final Report of the EU Project ASI Assess implementation in the frame of the cities of tomorrow, accompanying measure of the EC 5th framework programme Energy, Environment and Sustainable Development in the Action 4, Vienna.
- Kemper F-J., Kulke, E. & Schulz, M. (Hg.) (2012): *Stadt der Kurzen Wege*. Springer Research.
- Kloas, J. & Kuhfeld, H. (2003): Entfernungspauschale: Bezieher hoher Einkommen begünstigt, *DIW Wochenbericht* 70, 623–629.
- Knoll, B. (2008): *Gender Planning. Grundlagen für Verkehrs- und Mobilitätserhebungen*, vdm Verlag Dr. Müller, Saarbrücken.
- Knoll, B. (2008): *Gender Planning. Grundlagen für Verkehrs- und Mobilitätserhebungen*, vdm Verlag Dr. Müller, Saarbrücken.
- Kölbl, R., Bauer, D. & Rudloff, C. (2013): Travel Behaviour and E-Mobility in Germany: Is the problem the driving range or the costs or both? *Transportation Research Records*.
- Kromp-Kolb, H., Nakicenovic, N., Steininger, K., Gobiet, A., Formayer, H., Köppel, A., Pretenthaler, F., Stötter, J. & Schneider, J. (Hg.) (2014): Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel, Austrian Panel on Climate Change (APCC), Austrian Assessment Report 2014 (AAR14).
- Larsen, J., Urry, J. & Axhausen, K. (2008), Coordinating face-to-face meetings in mobile network societies, *Information, Communication & Society*, 11:5, 640-658.
- Lechner, J.; Maier, G.; Sammer, G.; Sonntag, A.; Stark, J. (2010): Emissionshandel und Straßenverkehr – Potenzielle Design Optionen und deren Auswirkungen auf Verkehrsnachfrage und Flottenzusammensetzung in Österreich (MACZE – Möglichkeiten und Auswirkungen eines EU-weiten CO₂-Zertifikatehandels für den Straßenverkehr Österreich) Klima- und Energiefonds, Wien.

- Leitinger, Chr., Litzlbauer, M., Schuster, A., Brauner G., Simic D., Hiller G., Bäuml Th., Stark J., Link Chr., Raich U. & Sammer, G. (2011): Smart Electric Mobility (SEM)- Speichereinsatz für regenerative elektrische Mobilität und Netzstabilität; Forschungsprojekt Neue Energien 2020 – 2. Ausschreibung, Klima- und Energiefonds, FFG, Wien.
- Le Vine S. & Polak J. (2009) Working Paper 1: National Travel Survey Refresh Analysis, Centre for Transport Studies, Imperial College London.
- Link, C., Sammer, G. & Stark, J. (2012): Abschätzung des Marktpotenzials und zukünftigen Marktanteils von Elektroautos, e & i Elektrotechnik und Informationstechnik, 3.2012, 156-161; ISSN 0932-383X.
- Link, Ch., Raich, U., Hössinger, R., Sammer, G., Unbehaun, W., Wurz-Herrmann, W.; Brög, W., Brög, G. & Erl, E. (2014): DIALOG – Individuelle Motivation zum Klimaschonenden Umgang mit Energie im Verkehr und im Haushalt, Bericht; Gefördert aus Mitteln des Klima- und Energiefonds des Bundes im Rahmen der 2. Ausschreibung des Forschungsprogrammes Neue Energie 2020, Wien.
- Luchmann, I. & Szabo, N. (2010): Electric mobility and its target groups. INTERREG IVA project „ELMOS – Introducing electric mobility as intermodal transport means in small and medium-sized cities in the South Baltic area”.
- Lutz, W., J. Goldstein & S. Scherbov (2003): Long-term population decline in Europe: The relative importance of tempo effects and generational length. *Population and Development Review* 29(4): 699-707.
- Metz, D. (2010): Saturation of demand for daily travel. In: *Transport Reviews*, 30 (5), 659–674.
- Mienert, M. (2004): Entwicklungsbedingte Mobilität. In: Schlag, B. (Hrsg.) (2004). *Verkehrspsychologie*. Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Möser, G. & Bamberg, S. (2008): The effectiveness of soft transport policy measures: A critical assessment and meta-analysis of empirical evidence. *Journal of Environmental Psychology* 28 (1), 10–26.
- Näätänen, R. & Summala, H. (1976): *Road-user behavior and traffic accidents*, Amsterdam, North-Holland/Elsevier, Amsterdam, New York.
- OECD (2011): *Towards Green Growth*; www.oecd-ilibrary.org/environment/towards-green-growth_9789264111318-en;jsessionid=bii014o1kbu82.x-oecd-live-03.
- ÖROK (Österreichische Raumordnungskonferenz) (2014): *Flächenfreihaltung für linienhafte Infrastrukturvorhaben: Grundlagen, Handlungsbedarf & Lösungsvorschläge*, ÖROK-Schriftenreihe Nr. 189.
- Oxley, J., & Whelan, M. (2008): It cannot be all about safety: The benefits of prolonged mobility. *Traffic Injury Prevention*, 9, 367–378.
- Pfliegl, R. (2012): ITS for pre-booking of roadside infrastructure capacity. ITS Australia Sydney.
- Pfliegl, R (2014): C-ITS trends for infrastructure management ICCVE 2014, Wien.
- Planungsgemeinschaft Ost (2011): *Kordonenerhebung Wien in den Jahren 2008 bis 2010*.
- Prochaska J.O. & DiClemente C.C (1982): Transtheoretical therapy: Toward a more integrative model of change. *Psychotherapy: Theory, Research & Practice*, Vol 19(3), 276-288.
- Puchera, J. & Buehler, R. (2008): Making Cycling Irresistible: Lessons from The Netherlands, Denmark and Germany, *Transport Reviews: A Transnational Transdisciplinary Journal*, Volume 28, Issue 4, 495-528.

- Rhein S. (2007): *Lebensstil und Umgehen mit Umwelt: Empirisch-kultursoziologische Untersuchung zur Ästhetisierung des Alltags*, Springer Verlag.
- Risser R. (2004): *Philosophy of Traffic Calming*, in: *The Asian Journal. Journal of Transport and Infrastructure* 11/1, 1-9.
- Risser A., Sumper E., Ausserer K., Röhsner U. (2011): *Nahmob: Nahversorgung & Mobilität: Innovative Nahversorgung im ländlichen Raum aus Genderperspektive*, Bericht des Arbeitspaketes 2 Desk Research im Rahmen des Projektes NAHMOB, gefördertes Projekt des BMVIT, Wien.
- Röckström J. & al. (2009): *A safe operating space for humanity*. In: *Nature* 461, 472–475.
- Sammer G., Gruber Ch.J. & Meth D. (2008): *Elektromobilität – Die Sicht der Nutzer*; e & i *Elektrotechnik und Informationstechnik*, 11, 393-400; ISSN 0932-383X.
- Sammer G. (2008): *Economic Cost-Effectiveness of TDM-Measures regarding their Environmental Impact*, 4th International Symposium on Travel Demand Management „Visions Concepts and Experiences of Travel Demand Management“, 16.-18. Juli 2008, Semmering.
- Sammer, G., Stark, J., Gössinger, R., Link, Chr., Lechner, J., Sonntag, A. & Maier, G. (2010): *Greenhouse Gas Emission Certificate Trade Scheme for Road Traffic – An Appropriate Travel Demand Measure?* 5th Travel Demand Management Symposium, October 26-28, University of Aberdeen.
- Sammer G. (2011): *Entwicklungstendenz der Mobilität und ihre Konsequenzen*; Vortrag bei der TAGUNG Paradigmenwechsel im Verkehr, 7. November, Wien.
- Sammer, G., Uhlmann, T., Unbehaun, W. (2012): *Chancengleichheit im Mobilitätsalltag – eine messbare Größe? Ergebnisse des Forschungsprojekts ÉGALITÉplus*. 94. Verkehrsausschuss des österreichischen Städtebundes, 25. Juni in Graz.
- Sammer, G. (2012): *Wirkungen und Risiken einer City-Maut als zentrale Säule eines städtischen Mobilitätskonzepts*, In: Proff, H., Schönharting, J., Schramm, D., Ziegler, J. (Hrsg.), *Zukünftige Entwicklungen in der Mobilität – Betriebswirtschaftliche und technische Aspekte*, 12; Springer Gabler, Wiesbaden; ISBN 978-3-8349-3232-7.
- Sammer, G. (2013): *Lösungen für eine nachhaltige Mobilität von Länder und Gemeinden*. Vortrag bei der Veranstaltung „Nachhaltige Verkehrslösungen für Länder und Gemeinden“, 5. März, Wien.
- Sammer, G.; Roider, O. & Klementsitz, R. (2004): *Mobilitätsszenarien 2035 – Initiative zur nachhaltigen Verkehrsentwicklung im Raum Wien*; Institut für Verkehrswesen, Department Raum, Landschaft und Infrastruktur, Universität für Bodenkultur Wien; Herausgegeben von: Shell Austria GmbH Öffentlichkeitsarbeit, Wien.
- Scaramuza, G. & Clausen, N. (2010): *Elektrofahrräder (E-Bikes)*. Bern: bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung. bfu Faktenblatt 04.
- Scott Le Vine S. & Polak J. (2009): *Working Paper 1: National Travel Survey Refresh Analysis*, Centre for Transport Studies, Imperial College London.
- Schimany, P. (2007): *Migration und demographischer Wandel*. Nürnberg: Bundesamt für Migration und Flüchtlinge; bamf.de/SharedDocs/Anlagen/DE/Publikationen/Forschungsberichte/fb05-demographie.pdf?__blob=publicationFile.
- Schopf, J. M. (2011): *GABAMO. Grundlagen zur Weiterentwicklung von Aus- und Weiterbildung im Bereich der barrierefreien Mobilität*. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. Straßenforschung. Ways2Go, 2. Ausschreibung, Begleitstudie 5.4
- Schopf, J. M. & Emberger, G. (2013): *Die Straße, die Fußgänger und die Stadtentwicklung – Straße als Lebensraum, dérive*. Zeitschrift für Stadtforschung, Nr. 50, Jan/März 2013; 4-9.

- Schwanen, T. & Mokhtarian, P.L. (2005), What affects commute mode choice: neighborhood physical structure or preferences toward neighborhoods?, *Journal of Transport Geography*, Volume 13, Issue 1, March, 83-99.
- SEM consortium (2009) (Leitinger, C.; Litzlbauer, M.; Schuster, A.; Brauner, G.; Simic, D.; Hiller, G.; Bäuml, T.; Sammer, G.; Link, C.; Raich, U. & Stark, J.): Smart Electric Mobility – Speichereinsatz für regenerative elektrische Mobilität und Netzstabilität. Endbericht, Klima- und Energiefonds.
- SHANTI (2013): COST Action TU 0804, Survey HARmonisation with New Technologies Improvement (SHANTI), COST Action TU 0804. Edited by Armoogum, J., Bonsall, P., Browne, M., Christensen, L., Cools, M., Cornélis, E., Diana, D., Harder, H., Hegner-Reinau, K., Hubert, J.-P., Kuhnimhof, T., Madre, J.-L., Moiseeva, A., Polak, J., Tébar, M. Funded by the European Commission, Brussels.
- Small, K. & Verhoef, E. (2007): *The economics of urban transportation*. London, UK: Routledge.
- Stark, J.; Link, C.; Hössinger, R. & Sammer, G. (2012): Möglichkeiten und Auswirkungen eines EU-weiten CO₂-Zertifikatehandels auf den Straßenverkehr in Österreich, In: Klimaforschungsinitiative AustroClim, Climate Change Centre Austria CCCA, Klima- und Energiefonds, gemeinsam mit Universität für Bodenkultur Wien (Hrsg.), *Klima, Klimawandel, Auswirkungen und Anpassung sowie Klimaschutz in Österreich*, Wien.
- Statistik Austria (2015): *Kraftfahrzeuge – Bestand*.
statistik.at/web_de/statistiken/verkehr/strasse/kraftfahrzeuge_-_bestand
(Letzte Änderung: 26.02.2015).
- Strausz, M. (2009): Lohas, Bobos und Woopies. In: *Extradienst 02/2009*, 164-167.
- Su, Q. & DeSalvo, J.S. (2008): The Effect of Transportation Subsidies on Urban Sprawl, In: *Journal of Regional Science* 48.3, 567-594
- Unbehaun, W. (2014): *Unterwegs zwischen Erwerbs- und Familienarbeit. Eine Analyse in den niederösterreichischen Regionen Triestingtal und Schneebergland*.
- UNO (2014): *World Urbanization Prospects, 2014 revision*. UN population division.
www.un.org/en/development/desa/publications/2014-revision-world-urbanization-prospects.html (Letzte Änderung: 10.7.2014).
- Van Exel, N. & Rietveld, P. (2009): Could you also have made this trip by another mode? An investigation of perceived travel possibilities of car and train travellers on the main travel corridors to the city of Amsterdam, The Netherlands. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 43 (4), 374–385.
- Van Lier, T., de Witte, A. & Macharis, C. (2014): How worthwhile is teleworking from a sustainable mobility perspective? The case of Brussels Capital region. In: *EJTIR* 14.3: 244-267.
- Van Ommeren, J. & Gutiérrez-i-Puigarnau, E. (2013), Distortionary company car taxation: deadweight losses through increased car ownership. *Empirical Economics* Volume 45, Issue 3, 1189-1204.
- Van Ommeren, J., Rietveld, P. & Nijkamp, P. (2000): Job mobility, residential mobility and commuting: A theoretical analysis using search theory, *The Annals of Regional Science*, July, Volume 34, Issue 2, 213-232.
- VCÖ (2013): *Mobilität und Transport 2025+*. Schriftenreihe „Mobilität mit Zukunft“, Wien 2013.
- VCÖ (2013a): *Zukunft der Mobilität in der Region*. Schriftenreihe „Mobilität mit Zukunft“ 3/2013.
- VCÖ (2013b): *Mobilitätsangebote für ältere Menschen in der Region verbessern*. Factsheet: 2013-11.
- VCÖ (2014): *Mehr Angebot und Qualität im regionalen Busverkehr*. Factsheet: 2014-5.

- Von Winning, H-H. (1999): Autofreie Stadtquartiere oder Befreiung vom Autozwang?
Zur Notwendigkeit von Verkehrspolitik,
www.verkehrsplanung.de/material_winning/AutofreieStadt.html.
- Walker, J.L. & J. Li (2007): Latent Lifestyle Preferences and Household Location Decisions,
Journal of Geographical Systems, 2007, Vol. 9, No. 1, 77-101.
- WKO (2013). Demografie und Verkehr in Österreich. Dossier Wirtschaftspolitik. 2013/4, 20. März.
- Wieser, R. (2002): Wettbewerb im öffentlichen Personennah- und -regionalverkehr, WIFO
Monatsbericht 3/2002.
- WIMEN (2013): Positionspapier Zum Stand der Mobilitätsforschung in Österreich aus der
Genderperspektive,
www.wimen.at/sites/default/files/WIMEN%20Positionspapier%20MOBILIT%C3%84T.pdf.
- Wolf-Eberl, S. & Seisser, O. (2008): Juggleist, Gruppenspezifische Leistbarkeit und Präferenz von
Verkehrsmitteln, Projekt im Rahmen von IV2Splus, Ways3go, 819273, BMVIT.
- Wrede, M. (2009): A Distortive Wage Tax and a Countervailing Commuting Subsidy, Journal of
Public Economic Theory, Volume 11, Issue 2, 297–310.
- Wunsch, D. & Risser R. (2002): Lebensqualität: Definitionen – Konzepte (Life quality – definition
and concepts). Referat am BDP-Kongress für Verkehrspsychologie, Regensburg.

6 Verwendete Abkürzungen

IKT Informations- und Kommunikationstechnologien

Kfz.....Kraftfahrzeug

Lkw.....Lastkraftwagen

MIV.....motorisierter Individualverkehr

NMIVnicht-motorisierter Individualverkehr

PkwPersonenkraftwagen

ÖV.....öffentlicher Verkehr

TkmTonnenkilometer

7 Zusammensetzung der Arbeitsgruppe

(in alphabetischer Reihenfolge)

Chaloupka Christine	Factum OK, Universität für Bodenkultur Wien/Institut für Verkehrswesen
Dopfer Kurt	Universität St. Gallen
Kölbl Robert	Austrian Institute of Technology/Mobility Department
Loibl Wolfgang	Austrian Institute of Technology/Energy Department, Sustainable Buildings and Cities
Madner Verena	Wirtschaftsuniversität Wien/Forschungsinstitut für Urban Management and Governance
Molitor Romain	Technische Universität Wien/Verkehrsplanung, komobile w7 GmbH
Nakicenovic Neboja	International Institute for Applied Systems Analysis Laxenburg, Technische Universität Wien
Nentwich Michael	Österreichische Akademie der Wissenschaften/Institut für Technikfolgen-Abschätzung
Peer Stefanie	Wirtschaftsuniversität Wien/Institut für Regional- und Umweltwirtschaft
Philippov Philipp	Bulgarische Akademie der Wissenschaften
Risser Ralf	Factum OG, Institut für Soziologie der Universität Wien
Sammer Gerd	Universität für Bodenkultur Wien/Institut für Verkehrsplanung
Schützhofer Bettina	Universität Wien/Institut für Psychologie
Seibt Claus	Wuppertal Institut

Bisher erschienene manu:scripte

- ITA-01-01 Gunther Tichy, Walter Peissl (12/2001): Beeinträchtigung der Privatsphäre in der Informationsgesellschaft. <www.oeaw.ac.at/ita/pdf/ita_01_01.pdf>
- ITA-01-02 Georg Aichholzer (12/2001): Delphi Austria: An Example of Tailoring Foresight to the Needs of a Small Country. <www.oeaw.ac.at/ita/pdf/ita_01_02.pdf>
- ITA-01-03 Helge Torgersen, Jürgen Hampel (12/2001): The Gate-Resonance Model: The Interface of Policy, Media and the Public in Technology Conflicts. <www.oeaw.ac.at/ita/pdf/ita_01_03.pdf>
- ITA-02-01 Georg Aichholzer (1/2002): Das ExpertInnen-Delphi: Methodische Grundlagen und Anwendungsfeld „Technology Foresight“. <www.oeaw.ac.at/ita/pdf/ita_02_01.pdf>
- ITA-02-02 Walter Peissl (1/2002): Surveillance and Security – A Dodgy Relationship. <www.oeaw.ac.at/ita/pdf/ita_02_02.pdf>
- ITA-02-03 Gunther Tichy (2/2002): Informationsgesellschaft und flexiblere Arbeitsmärkte. <www.oeaw.ac.at/ita/pdf/ita_02_03.pdf>
- ITA-02-04 Andreas Diekmann (6/2002): Diagnose von Fehlerquellen und methodische Qualität in der sozialwissenschaftlichen Forschung. <www.oeaw.ac.at/ita/pdf/ita_02_04.pdf>
- ITA-02-05 Gunther Tichy (10/2002): Over-optimism Among Experts in Assessment and Foresight. <www.oeaw.ac.at/ita/pdf/ita_02_05.pdf>
- ITA-02-06 Hilmar Westholm (12/2002): Mit eDemocracy zu deliberativer Politik? Zur Praxis und Anschlussfähigkeit eines neuen Mediums. <www.oeaw.ac.at/ita/pdf/ita_02_06.pdf>
- ITA-03-01 Jörg Flecker und Sabine Kirschenhofer (01/2003): IT verleiht Flügel? Aktuelle Tendenzen der räumlichen Verlagerung von Arbeit. <www.oeaw.ac.at/ita/pdf/ita_03_01.pdf>
- ITA-03-02 Gunther Tichy (11/2003): Die Risikogesellschaft – Ein vernachlässigtes Konzept in der europäischen Stagnationsdiskussion. <www.oeaw.ac.at/ita/pdf/ita_03_02.pdf>
- ITA-03-03 Michael Nentwich (11/2003): Neue Kommunikationstechnologien und Wissenschaft – Veränderungspotentiale und Handlungsoptionen auf dem Weg zur Cyber-Wissenschaft. <www.oeaw.ac.at/ita/pdf/ita_03_03.pdf>
- ITA-04-01 Gerd Schienstock (1/2004): Finnland auf dem Weg zur Wissensökonomie – Von Pfadabhängigkeit zu Pfadentwicklung. <www.oeaw.ac.at/ita/pdf/ita_04_01.pdf>
- ITA-04-02 Gunther Tichy (6/2004): Technikfolgen-Abschätzung: Entscheidungshilfe in einer komplexen Welt. <www.oeaw.ac.at/ita/pdf/ita_04_02.pdf>
- ITA-04-03 Johannes M. Bauer (11/2004): Governing the Networks of the Information Society – Prospects and limits of policy in a complex technical system. <www.oeaw.ac.at/ita/pdf/ita_04_03.pdf>
- ITA-04-04 Ronald Leenes (12/2004): Local e-Government in the Netherlands: From Ambitious Policy Goals to Harsh Reality. <www.oeaw.ac.at/ita/pdf/ita_04_04.pdf>
- ITA-05-01 Andreas Krisch (1/2005): Die Veröffentlichung des Privaten – Mit intelligenten Etiketten vom grundsätzlichen Schutz der Privatsphäre zum Selbstschutz-Prinzip. <www.oeaw.ac.at/ita/pdf/ita_05_01.pdf>
- ITA-05-02 Petra Grabner (12/2005): Ein Subsidiaritätstest – Die Errichtung gentechnikfreier Regionen in Österreich zwischen Anspruch und Wirklichkeit. <pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_05_02.pdf>
- ITA-05-03 Eva Buchinger (12/2005): Innovationspolitik aus systemtheoretischer Sicht – Ein zyklisches Modell der politischen Steuerung technologischer Innovation. <www.oeaw.ac.at/ita/pdf/ita_05_03.pdf>
- ITA-06-01 Michael Latzer (6/2006): Medien- und Telekommunikationspolitik: Unordnung durch Konvergenz – Ordnung durch Mediamatikpolitik. <pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_06_01.pdf>
- ITA-06-02 Natascha Just, Michael Latzer, Florian Saurwein (9/2006): Communications Governance: Entscheidungshilfe für die Wahl des Regulierungsarrangements am Beispiel Spam. <pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_06_02.pdf>
- ITA-06-03 Veronika Gaube, Helmut Haberl (10/2006): Sozial-ökologische Konzepte, Modelle und Indikatoren nachhaltiger Entwicklung: Trends im Ressourcenverbrauch in Österreich. <pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_06_03.pdf>
- ITA-06-04 Maximilian Fochler, Annina Müller (11/2006): Vom Defizit zum Dialog? Zum Verhältnis von Wissenschaft und Öffentlichkeit in der europäischen und österreichischen Forschungspolitik. <pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_06_04.pdf>
- ITA-06-05 Holger Floeting (11/2006): Sicherheitstechnologien und neue urbane Sicherheitsregimes. <pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_06_05.pdf>
- ITA-06-06 Armin Spök (12/2006): From Farming to „Pharming“ – Risks and Policy Challenges of Third Generation GM Crops. <pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_06_06.pdf>
- ITA-07-01 Volker Stelzer, Christine Rösch, Konrad Raab (3/2007): Ein integratives Konzept zur Messung von Nachhaltigkeit – das Beispiel Energiegewinnung aus Grünland. <pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_07_01.pdf>
- ITA-07-02 Elisabeth Katzlinger (3/2007): Big Brother beim Lernen: Privatsphäre und Datenschutz in Lernplattformen. <pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_07_02.pdf>
- ITA-07-03 Astrid Engel, Martina Erlemann (4/2007): Kartierte Risikokonflikte als Instrument reflexiver Wissenspolitik. <pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_07_03.pdf>
- ITA-07-04 Peter Parycek (5/2007): Gläserne Bürger – transparenter Staat? Risiken und Reformpotenziale des öffentlichen Sektors in der Wissensgesellschaft. <pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_07_04.pdf>
- ITA-07-05 Helge Torgersen (7/2007): Sicherheitsansprüche an neue Technologien – das Beispiel Nanotechnologie. <pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_07_05.pdf>
- ITA-07-06 Karen Kastenhofer (9/2007): Zwischen „schwacher“ und „starker“ Interdisziplinarität. Die Notwendigkeit der Balance epistemischer Kulturen in der Sicherheitsforschung zu neuen Technologien. <pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_07_06.pdf>

- ITA-07-07 Ralf Lindner, Michael Friedewald (9/2007): Gesellschaftliche Herausforderungen durch „intelligente Umgebungen. Dunkle Szenarien als TA-Werkzeug. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_07_07.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_07_07.pdf)>
- ITA-07-08 Alfons Bora (11/2007): Die disziplinären Grundlagen der Wissenschaft. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_07_08.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_07_08.pdf)>
- ITA-08-01 Alexander Degelsegger (5/2008): „Frames“ in sozialwissenschaftlichen Theorieansätzen. Ein Vergleich aus der Perspektive der Technikforschung. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_08_01.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_08_01.pdf)>
- ITA-08-02 Jens Hoff (11/2008): Can The Internet Swing The Vote? Results from a study of the 2007 Danish parliamentary election. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_08_02.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_08_02.pdf)>
- ITA-09-01 Georg Aichholzer, Doris Allhutter (2/2009): e-Participation in Austria: Trends and Public Policies. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_09_01.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_09_01.pdf)>
- ITA-09-02 Michael Nentwich (11/2009): Cyberscience 2.0 oder 1.2? Das Web 2.0 und die Wissenschaft. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_09_02.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_09_02.pdf)>
- ITA-09-03 Hilmar Westholm (12/2009): Wandel der Formen politischer Partizipation und der Beitrag des Internet. Schlussfolgerungen aus Bevölkerungsbefragungen in Deutschland. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_09_03.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_09_03.pdf)>
- ITA-10-01 Iris Eisenberger (12/2010): Kleine Teile, große Wirkung? Nanotechnologieregulierung in der Europäischen Union. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_10_01.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_10_01.pdf)>
- ITA-10-02 Alexander Degelsegger and Helge Torgersen (12/2010): Instructions for being unhappy with PTA. The impact on PTA of Austrian technology policy experts' conceptualisation of the public. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_10_02.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_10_02.pdf)>
- ITA-10-03 Ernest Braun (12/2010): The Changing Role of Technology in Society. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_10_03.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_10_03.pdf)>
- ITA-10-04 Fritz Betz (12/2010): E-Partizipation und die Grenzen der Diskursethik. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_10_04.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_10_04.pdf)>
- ITA-11-01 Peter Parycek, Judith Schoßböck (1/2011): Transparency for Common Good. Offener Zugang zu Information im Kontext gesellschaftlicher und strategischer Spannungsfelder. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_11_01.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_11_01.pdf)>
- ITA-11-02 Georg Aichholzer und Doris Allhutter (6/2011): Online forms of political participation and their impact on democracy. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_11_02.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_11_02.pdf)>
- ITA-11-03 Mahshid Sotoudeh, Walter Peissl, Niklas Gudowsky, Anders Jacobi (12/2011): Long-term planning for sustainable development. CIVISTI method for futures studies with strong participative elements. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_11_03.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_11_03.pdf)>
- ITA-12-01 Xiao Ming (1/2012): e-Participation in Government Decision-Making in China. Reflections on the Experience of Guangdong Province. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_12_01.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_12_01.pdf)>
- ITA-12-02 Stephan Bröchler, Georg Aichholzer, Petra Schaper-Rinkel (Hrsg.) (9/2012): Theorie und Praxis von Technology Governance. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_12_02_Sondernummer.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_12_02_Sondernummer.pdf)>
- ITA-12-03 Iris Eisenberger (10/2012): EU-Verhaltenskodex Nanotechnologie: Rechtsstaatliche und demokratische Aspekte. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_12_03.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_12_03.pdf)>
- ITA-12-04 Julia Haslinger, Christiane Hauser, Peter Hocke, Ulrich Fiedeler (10/2012): Ein Teilerfolg der Nanowissenschaften? Eine Inhaltsanalyse zur Nanoberichterstattung in repräsentativen Medien Österreichs, Deutschlands und der Schweiz. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_12_04.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_12_04.pdf)>
- ITA-13-01 Helge Torgersen, Alexander Bogner, Karen Kastenhofer (10/2013): The Power of Framing in Technology Governance: The Case of Biotechnologies. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_13_01.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_13_01.pdf)>
- ITA-13-02 Astrid Mager (11/2013): In search of ideology. Socio-cultural dimensions of Google and alternative search engines. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_13_02.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_13_02.pdf)>
- ITA-13-03 Petra Wächter (12/2013): Aspekte einer nachhaltigen Energiezukunft. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_13_03.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_13_03.pdf)>
- ITA-14-01 Renate Mayntz (8/2014): Technikfolgenabschätzung – Herausforderungen und Grenzen. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_14_01.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_14_01.pdf)>
- ITA-14-02 Michael Narodoslasky (11/2014): Utilising Bio-resources: Rational Strategies for a Sustainable Bio-economy. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_14_02.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_14_02.pdf)>
- ITA-14-03 Petra Wächter (12/2014): Ökonomik in der Technikfolgenabschätzung – eine Bestandsaufnahme. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_14_03.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_14_03.pdf)>
- ITA-15-01 Reinhard Grünwald (5/2015): Stromnetze: Bedarf, Technik, Folgen. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_15_01.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_15_01.pdf)>
- ITA-15-02 Christine Chaloupka, Robert Kölbl, Wolfgang Loibl, Romain Molitor, Michael Nentwich, Stefanie Peer, Ralf Risser, Gerd Sammer, Bettina Schützhofer, Claus Seibt (6/2015): Nachhaltige Mobilität aus sozio-ökonomischer Perspektive – Diskussionspapier der Arbeitsgruppe „Sozioökonomische Aspekte“ der ÖAW-Kommission „Nachhaltige Mobilität“. <[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_15_02.pdf](http://pub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_15_02.pdf)>