



Liberales Mobilitätskonzept, statt ideologische Verkehrswende - Vernetzte und digitale Mobilität von Morgen

Federführung: Dipl.-Ing. Sebastian Körber, MdL und Daniel Zeilinger

1. Präambel	2
2. Grundlagen der Mobilität	2
2.1 Mobilitätsbedürfnisse.....	3
2.2 Infrastrukturträger und Mobilitätsformen	5
3. Mobilität in Bayern	6
3.1 Modal Split in Bayern – Wahl des Verkehrsmittels	7
3.2 Verkehrsträger in Bayern und die jeweiligen Zuständigkeiten	9
4. Liberale Prinzipien der Mobilität.....	13
4.1 Größtmögliche Wahlfreiheit.....	14
4.2 Shared Mobility	14
4.3 Mut zur postfossilen, klimaneutralen Mobilität.....	16
4.4 Digitalisierung und autonome Fortbewegung.....	17
4.5 Datenschutz	18
4.6 Selbstbestimmte Fortbewegung in jeder Lebenslage	19
4.7 Leistungsfähige Infrastruktur.....	19
4.8 Attraktivitätssteigerung des gesamten Mobilitätsangebots	21
4.9 Regulatorische Hürden beseitigen	22
5. Vision einer lückenlosen Mobilitätskette	22
5.1 Ein Ticket, viele Fahrstrecken, diverse Verkehrsträger, aber nur ein Gesamtpreis	23
5.2 Neue Geschäftsmodelle und Strukturen	26
5.3 Rush Hour vermeiden – Anreize zur Entzerrung des Verkehrs in Spitzenstunden.....	26
5.4 Stadtplanung, öffentlicher Raum und Flächen neu (ver)teilen	27
6. Politische Weichenstellung.....	28
7. Literaturverzeichnis.....	31

1. Präambel

Mobilität ist ein wesentliches Grundbedürfnis unserer Gesellschaft und Kernelement unserer Freiheit. Nichts prägt unseren Alltag so sehr wie Mobilität: Wir bewegen uns zur Arbeit, zum Einkaufen und auch in unserer Freizeit. Demnach ist Mobilität auch unentbehrlich, denn sie ist die Voraussetzung für soziale Teilhabe und ein selbstbestimmtes Leben.

Darüber hinaus trägt Mobilität in einer global vernetzten Welt auch maßgeblich dazu bei, den Wohlstand unserer bayerischen Gesellschaft zu sichern und die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft im Freistaat zu stärken.

Die Art und Weise, wie wir uns fortbewegen, hat sich seit jeher immer wieder geändert und wird sich auch in den nächsten Jahren weiter wandeln. Die Vielfalt an neuen Mobilitätsformen wird bei einem stetig steigenden Mobilitätsbedarf weiterwachsen. Technische und digitale Innovationen liefern bereits vielversprechende Ansätze, um einen Paradigmenwechsel im Personenverkehr voranzutreiben. Ob Shared-Mobility, autonomes Fahren, Microcarrier wie E-Scooter, Hyperloop oder Drohnen – neue Errungenschaften und veränderte Bedürfnisse werden zum Motor innovativer Formen der Fortbewegung.

Hierfür ist es wichtig, die richtigen politischen Weichenstellungen zu setzen, um auch zukünftig mobil unterwegs zu sein.

Im Mobilitätskonzept der Fraktion der Freien Demokraten im Bayerischen Landtag wird der Mensch in den Mittelpunkt gestellt. Denn er als Nutzer entscheidet, für welche Zwecke er welches Fortbewegungsmittel nutzen möchte. Gesetzliche Einschränkungen der Mobilität bedürfen einer zwingenden Begründung und sind für uns nur als Ultima Ratio gerechtfertigt.

Das vorliegende Mobilitätskonzept zeigt auf, wie wir die Weichen für eine fortschrittliche und selbstbestimmte Mobilität stellen möchten. Es denkt dabei von „Tür zu Tür“. In einer beliebig kombinierbaren Mobilitätskette wird man sich intelligent, vernetzt, digital und postfossil fortbewegen können.¹

2. Grundlagen der Mobilität

Definition

Für ein allgemeingültiges Verständnis von Mobilität sind eine Definition und Abgrenzung des Begriffs unerlässlich. Während „Mobilität“ und „Verkehr“ im allgemeinen Sprachgebrauch oftmals gleichgesetzt werden, ist der Terminus Verkehr in der Wissenschaft als die konkrete Umsetzung der Mobilität zu verstehen. Verkehr umfasst dabei Fahrzeuge, Infrastrukturen und Verkehrsregeln. Mobilität hingegen geht weit darüber hinaus und beinhaltet ebenso die Beweggründe der Menschen und deren Auswahlprozess. Mobilität wird dabei definiert als „die Möglichkeit, von einem Ort zu einem anderen zu gelangen, ungeachtet des Fortbewegungsmittels oder des Zwecks der Ortsveränderung“ (PHLEPS ET AL. 2015, S. 2). Somit umfasst „Mobilität“ auch individuelle Motive und Hintergründe, weswegen es nicht ausreichen würde, sich im vorliegenden Mobilitätskonzept auf den Terminus „Verkehr“ zu

¹ Der Bereich Logistik wird an der ein oder anderen Stelle lediglich am Rande angeschnitten und ist nicht Kernbestandteil dieses Papiers

beschränken. Wir betrachten daher bereits die Namensgebung des Bundes- und des Bayerischen Staatsministeriums für „Verkehr“ als grundlegend falsch.

Bedeutung der individuellen Einstellung

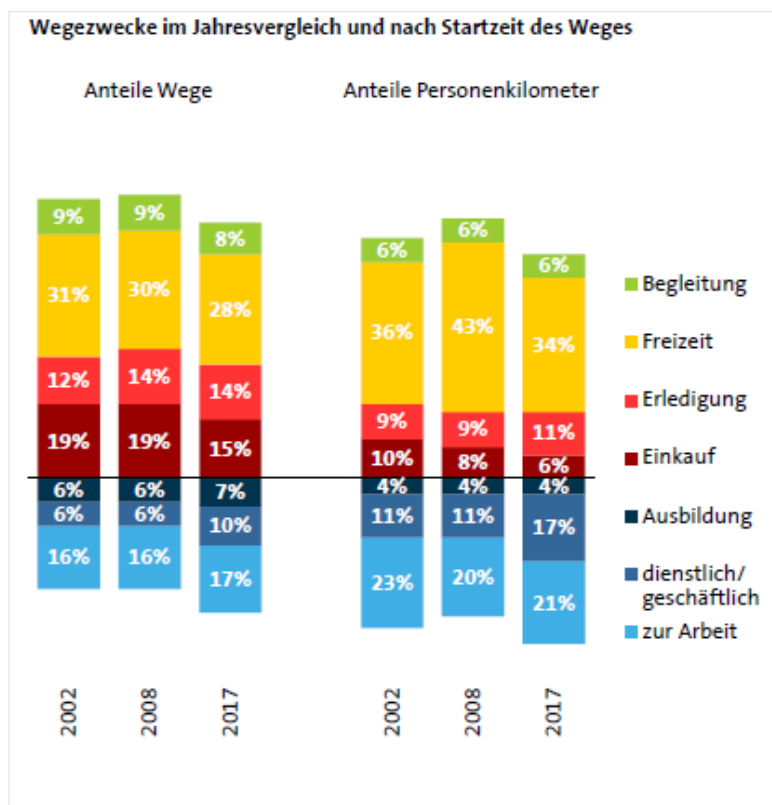
Das Mobilitätsverhalten in unserer Gesellschaft wird maßgeblich von den Einstellungen der Menschen zu Mobilität und anderen bedeutsamen Lebensbereichen beeinflusst. Einstellungen sind dabei als veränderbare Größen anzusehen, die dem gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und technologischen Wandel unterliegen (vgl. PHLEPS ET AL. 2015, S. 7).

2.1 Mobilitätsbedürfnisse

Der Mobilitätsbedarf wird nicht nur weltweit, sondern auch in Deutschland und besonders in Bayern in den nächsten Jahrzehnten kontinuierlich wachsen (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2016, S. 58). Um die richtigen politischen Weichenstellungen, wie etwa die Bereitstellung von Ressourcen und den Abbau regulatorischer Hürden, zu setzen, ist es wichtig, die Mobilitätsbedürfnisse in unserer Gesellschaft zu identifizieren.

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) differenziert zwischen sieben verschiedenen Kategorien (vgl. Abb. 1).

Abbildung 1: Mobilitätsbedürfnisse in Bayern



Quelle: BMVI 2019a, S. 19

Diese Kategorien können in drei wesentliche Bereiche gegliedert werden, die nachfolgend ausgeführt werden.

Berufliche Anforderungen

34 Prozent der Wege und 42 Prozent der anteiligen Personenkilometer sind im Jahr 2017 auf berufliche Anforderungen (Ausbildung, dienstlich bzw. geschäftlich, zur Arbeit) zurückzuführen. Wie aus *Abbildung 1* hervorgeht, sind beide Zahlen im Vergleich zu den Jahren 2008 und 2002 angestiegen und machen damit insgesamt den größten Anteil der Wegzwecke aus.

Der Weg „zur Arbeit“ nimmt mit 21 Prozent der anteiligen Personenkilometer und 17 Prozent der anteiligen Wege im Jahr 2017 den Großteil der beruflichen Anforderungen ein. Das Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung konstatiert (vgl. BUNDESINSTITUT FÜR BEVÖLKERUNGSFORSCHUNG 2018), dass Pendler in Deutschland immer länger für den Weg zur Arbeit benötigen und dafür auch größere Distanzen zurücklegen: Demnach benötigten im Jahr 2016 über 25 Prozent der Pendler mehr als 30 Minuten zur Arbeit – 1990 waren es noch rund 20 Prozent. 18 Prozent der Pendler haben einen Arbeitsweg von mindestens 25 Kilometern – 1991 waren es noch rund 11 Prozent. Eine Differenzierung ist hier jedoch hinsichtlich der unterschiedlichen räumlichen Strukturen vorzunehmen.

So ist beispielsweise der Weg in städtischen Regionen kürzer als in eher ländlich geprägten Regionen, die dafür benötigte Fahrzeit ist aber aufgrund einer höheren Verkehrsdichte in städtischen Regionen länger als in ländlichen Räumen. Das beliebteste Fortbewegungsmittel bei Pendlern ist nach wie vor das Auto. So berichtet das Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung, dass in Deutschland etwa zwei Drittel der Erwerbstätigen den Pkw zur Arbeit und lediglich 14 Prozent Öffentliche Verkehrsmittel nutzen. Ferner entfallen rund neun Prozent auf das Fahrrad und acht Prozent auf Wege zu Fuß. Im Kapitel 3 wird unter Betrachtung der Verkehrsmittelwahl speziell auf die Wege in Bayern eingegangen.

Während die Anteile Wege und die Anteile Personenkilometer in der Kategorie „zur Arbeit“ in den letzten Jahren insgesamt nur geringfügig angestiegen sind, nahmen „dienstliche und geschäftliche Wege“ enorm zu (vgl. Abb. 1). Das Zukunftsinstitut schildert in seiner Abhandlung zur Evolution der Mobilität, dass unsere Lebenswelt mehr Flexibilität und Mobilität, Entscheidungs- und Anpassungsfähigkeit, permanente Aufmerksamkeit und Erreichbarkeit als jemals zuvor abverlangt. Immer mehr Menschen wollen nicht nur mobiler leben, die Arbeitswelt erfordert es auch. Demnach wird im Jahr 2040 dem Zukunftsinstitut zufolge mobiles, vernetztes Arbeiten integraler Bestandteil des Alltags sein (vgl. ZUKUNFTSINSTITUT 2017, S. 10 ff.)

Nahversorgung

29 Prozent der Wege und 17 Prozent der anteiligen Personenkilometer entfallen im Jahr 2017 auf den Bereich der Nahversorgung, welche sich aus den Faktoren „Erledigung“ und „Einkauf“ zusammensetzt. Die Diskrepanz zwischen den beiden Bereichen ist darin begründet, dass viele Wege am Tag zur alltäglichen Versorgung mit Waren zurückgelegt werden, diese sich aber häufig in einem Umfeld von weniger als drei Kilometern befinden. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Werte für Anteile Wege und Anteile Personenkilometer im Vergleich zu 2008 und 2002 sinken. Ein offensichtlicher Grund ist das sich in den letzten Jahren wandelnde Konsumverhalten, denn es wird vermehrt online eingekauft. Zwar

führt das starke Wachstum des E-Commerce zu weniger Versorgungswegen, dafür aber zu einem Anstieg dienstlicher und geschäftlicher Wegzwecke.

Freizeitaktivität und Begleitung

Der Bereich „Freizeit“ und Reisen sowie „Begleitung“ - wahrnehmbar als soziale Kontakte - stellt nach wie vor den größten Block mit 36 Prozent anteiligen Wegen und 40 Prozent anteiligen Personenkilometern im Jahr 2017 dar, auch wenn zwischen den Jahren 2008 und 2017 der Bereich der Freizeitaktivitäten deutlich gesunken ist. Mobilität kann als integrale Voraussetzung des Freizeitlebens verstanden werden. Hierbei stehen Erlebnisse, Erfahrungen und Emotionen im Vordergrund des Mobilitätsbedarfs. Zudem sorgen soziale Beziehungen und menschliche Begegnungen für räumliche Mobilität, die auch in einer zunehmend digitalisierten Welt unumgänglich sein werden.

2.2 Infrastrukturträger und Mobilitätsformen

Neben verschiedenen Mobilitätsbedürfnissen ist unser gegenwärtiges Mobilitätsverhalten durch eine Vielzahl an divergierenden Mobilitätsformen geprägt, die wiederum unterschiedliche Infrastrukturen benötigen. Das Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (StMB) unterscheidet dabei zwischen den vier verschiedenen Verkehrsträgern „Straße“, „Schiene“, „Luft“ und „Wasser“ (vgl. Homepage des StMB).

Ebenfalls nehmen die meisten Mobilitätskonzepte eine klassische Differenzierung nach den einzelnen Verkehrsträgern vor und leiten hierfür spezielle Forderungen und Optimierungspotentiale ab. Da aus unserer Sicht eine solche Betrachtungsweise der gegenwärtigen und zukünftigen Mobilität nicht mehr gerecht werden kann (vgl. Präambel: Mobilität ist intelligent, vernetzt, digital und postfossil), wird eine herkömmliche und exemplarische Trennung lediglich zur Übersicht in tabellarischer Form vorgenommen.

Infrastruktur	Mobilitätsform/ Verkehrsträger
Straße	Pkw, Motorrad, Lkw, Carsharing, Fernbus, Reisebus, Stadtbus, Rufbus, Taxi, weitere Personenbeförderungs-Dienstleistungen
Schiene	Zug (Deutsche Bahn/ Privatanbieter) – Personenverkehr im Nahverkehr, Regionalverkehr oder Fernverkehr, Güterverkehr
Fahrradwege	Fahrrad, E-Fahrräder, Pedelecs, Microcarrier (E-Scooter)
Fußgängerwege	Fußgänger, Rollstuhlfahrer
Wasserwege, Hafen	Passagierschiff, Frachtschiff, Sport- und Freizeitboot, Fischereischiff

Flughafen	Airlines (u.a. Netzcarrier, Low-Cost-Carrier), Allgemeine Luftfahrt, Fracht, Integrator
Weitere Infrastrukturformen	Drohne, Flugtaxi, Hyperloop, Seilbahn, Magnetschwebbahn
Freiflächen	Parkfläche (u.a. Auto, Fahrrad), Knotenpunkte

Insgesamt lässt sich eine zunehmende Vielfalt an Mobilitätsformen erkennen, die sich zunehmend weiter vermischen beziehungsweise verzahnen. Neuartige Mobilitätsformen, deren Infrastrukturformen undefiniert sind, lassen eine Abgrenzung überflüssig erscheinen.

3. Mobilität in Bayern

Zur Erarbeitung einer gesamtheitlichen Vision für die Mobilität in Bayern ist die Betrachtung der gegenwärtigen Ausgangslage unerlässlich. Im Jahr 2017 lebten in Bayern 12,8 Millionen Personen. Die Mobilitätsquote lag dabei bei 86 Prozent. Die durchschnittliche Anzahl an Wegen, die dabei zurückgelegt wurden, lag bei 3,2 (2002: 3,3, 2008: 3,4). Dabei wurde eine durchschnittliche Wegstrecke von 39 Kilometern pro Tag in 1 Stunde 18 Minuten (ohne Wirtschaftsverkehr) zurückgelegt. Eine weitere Aufgliederung, auch nach Regierungsbezirken, kann der *Abbildung 2* entnommen werden.

Abbildung 2: Allgemeine Kennwerte und Verkehrsaufkommen nach regionalstatistischem Raumtyp in Bayern

	2002	2008	2017	
Bevölkerung	12,2	12,4	12,8	Anzahl in Mio.
Anteil mobiler Personen alle Tage	86	89	86	%
Anteil mobiler Personen werktags	89	91	87	%
Anteil mobiler Personen Samstag	79	86	83	%
Anteil mobiler Personen Sonntag	79	84	75	%
Wege pro Person und Tag	3,3	3,4	3,2	Anzahl
Tagesstrecke pro Person und Tag	35	39	39	km
Unterwegszeit pro Person (ohne Wirtschaftsverkehr)	1:09	1:18	1:18	h:min
Verkehrsaufkommen (Wege) pro Tag	40	42	40	Anzahl in Mio. (rd.)
Oberbayern	*	*	14,5	Anzahl in Mio.
Niederbayern	*	*	3,0	Anzahl in Mio.
Oberpfalz	*	*	3,3	Anzahl in Mio.
Oberfranken	*	*	2,7	Anzahl in Mio.
Mittelfranken	*	*	5,9	Anzahl in Mio.
Unterfranken	*	*	5,4	Anzahl in Mio.
Schwaben	*	*	5,6	Anzahl in Mio.
Verkehrsleistung (Personenkilometer) pro Tag	435	493	506	in Mio. (rd.)
Oberbayern	*	*	189	in Mio.
Niederbayern	*	*	38,4	in Mio.
Oberpfalz	*	*	44,4	in Mio.
Oberfranken	*	*	33,4	in Mio.
Mittelfranken	*	*	70,1	in Mio.
Unterfranken	*	*	62	in Mio.
Schwaben	*	*	68,5	in Mio.

* Werte liegen nur für 2017 vor.

Regierungsbezirke und ausgewählte Städte in Bayern



MID 2017 | alle Befragten | Quelle: ifas

Quelle: BMVI 2019a, S.9

3.1 Modal Split in Bayern – Wahl des Verkehrsmittels

Der Modal Split drückt die prozentualen Anteile der Verkehrsmittel am gesamten Verkehrsaufkommen und somit an allen zurückgelegten Wegen aus. Ferner kann der Modal Split aber auch die prozentualen Anteile der Verkehrsmittel in Personenkilometern artikulieren.

Der bayerische Modal Split liegt hinsichtlich der Anteile Wege im Jahr 2017 bei 20 Prozent zu Fuß, 11 Prozent mit dem Fahrrad, 10 Prozent mit dem Öffentlichen Verkehr (ÖV) sowie 45 Prozent mit dem motorisierten Individualverkehr (MIV) als Fahrer und 14 Prozent als Beifahrer zurückgelegten Wege.

Bei Betrachtung der anteiligen Personenkilometer ergibt sich ein bayerischer Modal Split von 3 Prozent zu Fuß, 4 Prozent mit dem Fahrrad, 18 Prozent mit dem Öffentlichen Verkehr sowie 56 Prozent mit dem MIV als Fahrer und 20 Prozent als Beifahrer zurückgelegten Personenkilometern.

Daraus kann abgeleitet werden, dass gerade größere Distanzen vorwiegend mit dem motorisierten Individualverkehr und mit dem ÖV zurückgelegt werden, während eher kürzere Distanzen zu Fuß und mit dem Fahrrad absolviert werden. Bei Betrachtung der Wahl des Hauptverkehrsmittels im Vergleich zwischen den einzelnen Bundesländern ist zu erkennen, dass die räumlichen Strukturen eine entscheidende Rolle spielen. So haben beispielsweise die drei Stadtstaaten Berlin (25 %), Hamburg (22 %) und Bremen (14 %) einen wesentlich höheren Anteil im Öffentlichen Verkehr als beispielsweise das Flächenland Bayern (10 %).

Diese Schlussfolgerung gilt auch für die Regierungsbezirke in Bayern - so hat Oberbayern, als dichtbesiedelter Regierungsbezirk, mit einer entsprechend gut ausgebauten Infrastruktur, einen höheren Anteil am ÖV als weniger dichtbesiedelte Regierungsbezirke wie beispielsweise die Oberpfalz oder Schwaben. Eine detaillierte Auswertung der Untersuchung ist in *Abbildung 3* zu finden.

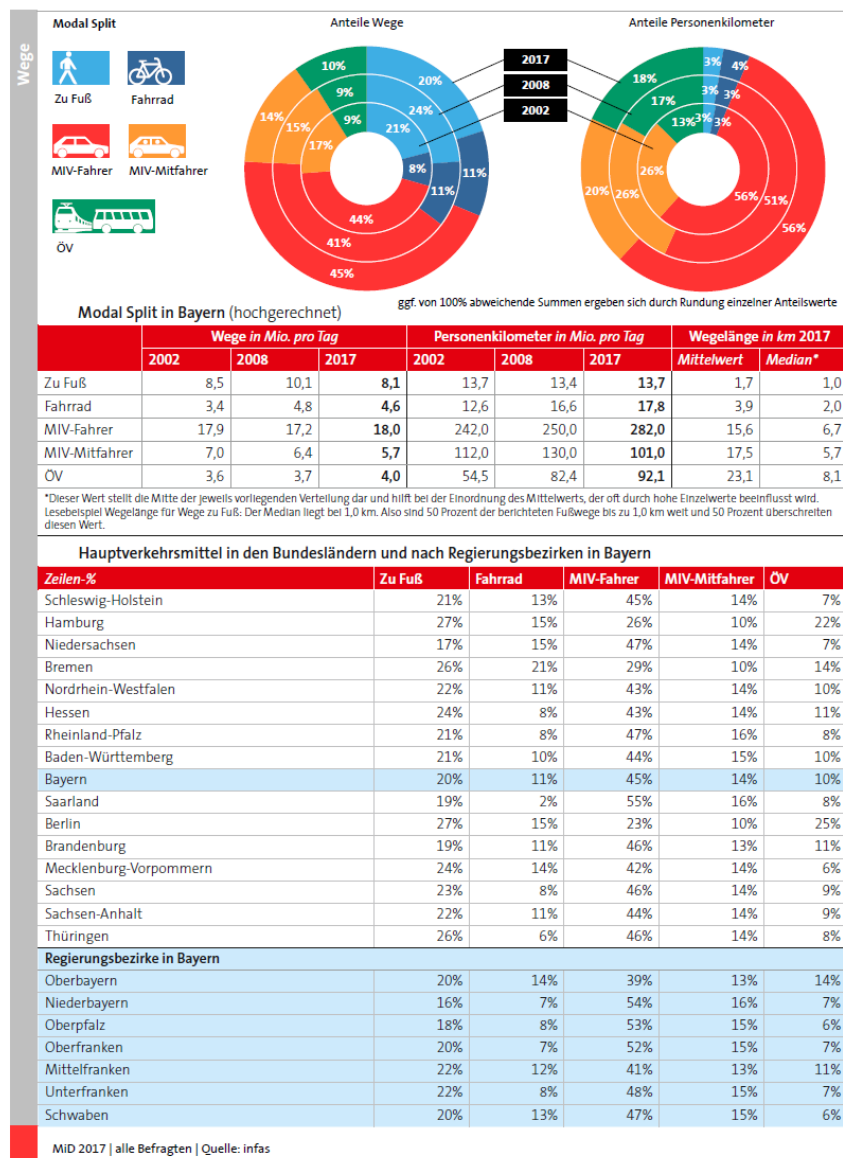
Bei der Betrachtung des Modal Split, insbesondere nach anteiligen Wegen, ist zu beachten, dass lediglich das Hauptverkehrsmittel herangezogen wird. Sollten mehrere unterschiedliche Verkehrsmittel benutzt werden, so wird das nach hierarchischen Merkmalen einem Verkehrsträger zugeordnet.

Insgesamt können die Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer in drei Kategorien gegliedert werden: Erstens in Personen, die kein Verkehrsmittel regelmäßig nutzen. Zweitens in monomodale Personen, also Personen, die lediglich ein Verkehrsmittel regelmäßig nutzen und drittens in multimodale Personen, demnach Personen, die mindestens zwei Verkehrsmittel in einer üblichen Woche verwenden.

Den größten Anteil haben in Bayern die monomodalen Autonutzerinnen und Autonutzer mit 44 Prozent. Rund 40 Prozent sind multimodal unterwegs. Dabei kombinieren sie am häufigsten die Autofahrt mit dem Fahrrad, gefolgt von Auto mit dem ÖV. Nur fünf Prozent der bayerischen Bevölkerung nutzt in der Regel kein Verkehrsmittel unter der Woche.

Bei differenzierter Betrachtung hinsichtlich des Nutzungsverhalten zeigt sich, dass in Niederbayern, Oberpfalz, Oberfranken und Unterfranken jeweils über die Hälfte der Personen monomodale Autofahrerinnen und Autofahrer sind (vgl. BMVI 2019a, S. 14).

Abbildung 3: Modal Split und Wahl des Hauptverkehrsmittel in Bayern



Quelle: BMVI 2019a, S. 13

3.2 Verkehrsträger in Bayern und die jeweiligen Zuständigkeiten

Auch wenn im Kapitel 2.2 darauf verwiesen wurde, dass eine einseitige Betrachtung der einzelnen Verkehrsträger den heutigen Mobilitätsformen nicht mehr gerecht wird, so ist es doch sinnvoll, die Besonderheiten der bayerischen Infrastruktur, der Verkehrsträger sowie die jeweiligen Zuständigkeiten zu kennen.

Straße, Brücken und motorisierter Individualverkehr

In Bayern sind mittlerweile etwa 10 Millionen Kraftfahrzeuge registriert (vgl. KBA 2019a). Dabei ergibt sich eine starke regionale Differenzierung. So besitzen beispielsweise in Oberbayern ein Viertel der

Haushalte kein Auto, während in Niederbayern die Besitzquote bei etwa 90 Prozent liegt. Dieses Ergebnis ist geprägt durch die Metropole München, in der 40 Prozent der Haushalte kein eigenes Auto besitzt (vgl. BMVI 2019a, S. 6).

Im Jahr 2019 wurden von Januar bis Juni in Bayern 377.654 Pkws zugelassen. Dabei fielen rund 210.000 auf Benziner, rund 131.000 auf Diesel, 602 auf LPG, 789 auf CNG, 7.314 auf Elektro, 27.129 auf Hybrid, davon 3.866 auf Plug-in, sowie 27 weitere (vgl. KBA 2019b).

Die Verantwortung für Planen, Bauen und Unterhalten liegt bei der Straßenbauverwaltung mit einem Straßennetz von 14.100 Kilometern Staatsstraßen, 2.500 Kilometern Bundesautobahnen und 5.900 Kilometern Bundesstraßen für den Bund sowie die 3.100 Kilometern Kreisstraßen verschiedener Landkreise. Darüber hinaus folgen über 15.900 Brücken, 61 Tunnel und 6.000 Radwege. Die gesamten Bauinvestitionen summieren sich dabei jährlich auf rund 1,9 Milliarden Euro (vgl. STMB 2019).

Zur langfristigen Planung des Straßennetzes dient der Bundesverkehrswegeplan (BVWP) und der Gesamtverkehrsplan (GVP, zuletzt im Jahr 2002 aktualisiert). Die entsprechenden Gesetze bestimmen für jede Straßenklasse einen Träger der Baulast: Die Bundesautobahnen werden bislang noch durch die Länder im Auftrag des Bundes verwaltet, das heißt der Träger der Straßenbaulast ist der Bund und die zuständige Straßenbaubehörde in Bayern ist die Landesbehörde Autobahndirektion Südbayern oder Autobahndirektion Nordbayern. Ab dem 01.01.2021 werden die Bundesautobahnen jedoch nicht mehr in Auftragsverwaltung durch die Länder, sondern in Bundesverwaltung geführt (vgl. BMVI 2019b). Bei Bundesstraßen ist grundsätzlich der Bund Straßenbaulastträger. Die zuständige Behörde ist das jeweilige staatliche Bauamt. Bei Staatsstraßen agiert der Freistaat Bayern als Straßenbaulastträger und die Straßenbaubehörde ist das jeweilige staatliche Bauamt. Bei Kreisstraßen sind die Träger der Straßenbaulast die Landkreise und die kreisfreien Gemeinden. Die Straßenbaubehörden sind dabei grundsätzlich die Landkreise und kreisfreien Gemeinden selbst. Bei Gemeindestraßen ist der Träger der Straßenbaulast und Straßenbaubehörde die Gemeinde (vgl. Bundesfernstraßengesetz (FStrG), Bayerisches Straßen- und Wegegesetz (BayStrWG)).

Der Zustand des Straßennetzes nimmt dabei erheblichen Einfluss auf die Verkehrssicherheit und auf den Verkehrsfluss der Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer. Der ADAC berichtete Anfang dieses Jahres in seiner jährlichen Staubilanz von neuen Rekordlängen. Sowohl hinsichtlich Staukilometern als auch hinsichtlich Staustunden rangierte Bayern im Jahr 2018 hinter Nordrhein-Westfalen und vor Baden-Württemberg auf dem zweiten Platz (vgl. ADAC 2019). Auch dem „TomTom Traffic-Index“ zufolge nimmt der Zeitverlust beim Autofahren in Bayerns Städten durch Staus weiter zu. Es lässt sich seit den letzten Jahren eine stetige Verlangsamung des Individualverkehrs feststellen. Unter den Top-10-Stau-Städten in Deutschland befinden sich mit Nürnberg auf Platz 3 und München auf Platz 6 gar zwei bayerische Städte (vgl. TomTom N.V. 2019).

Insgesamt ist auch für Bayern erkennbar, dass der kontinuierliche Anstieg des Autoverkehrs in seiner gegenwärtigen Ausgestaltung bei gleichbleibenden Investitionen in die Infrastruktur an seine Grenzen stößt. Da das Auto auch weiterhin prägender Bestandteil des Verkehrs in Bayern bleiben wird, bedarf es hier einer aktiven Gestaltung (vgl. Kapitel 4.7).

Schiene, Öffentlicher Personennahverkehr und Schienenpersonenfernverkehr

Bayern verfügt mit einem Schienennetz von über 6.700 Kilometern und mehr als 1.000 Bahnhöfen über das umfangreichste Bahnnetz aller Bundesländer. Davon werden rund 6.000 Kilometer von der Deutschen Bahn und rund 700 Kilometer von nicht bundeseigenen Eisenbahnen betrieben. Die Deutsche Bahn AG transportiert allein in Bayern jährlich über 510 Millionen Fahrgäste. Den Großteil davon macht der Schienenpersonennahverkehr (SPNV) mit rund 380 Millionen, gefolgt vom Nahverkehr Bus mit rund 110 Millionen und dem Fernverkehr mit etwa über 20 Millionen Fahrgästen aus.

Während der Bund immer noch in Verantwortung des Schienenfernverkehrs steht, hat er bereits Anfang 1996 die Zuständigkeiten für Planung, Organisation und Finanzierung des Öffentlichen Nahverkehrs (ÖPNV) auf die Länder übertragen. Rechtlich gliedert sich der ÖPNV dabei in den SPNV und den Straßenpersonennahverkehr (ÖSPV). Generell hat der ÖPNV im Sinne der Daseinsvorsorge die Aufgabe eine ausreichende Bedienung der Bevölkerung mit Verkehrsleistungen im Öffentlichen Personennahverkehr sicherzustellen (vgl. BayÖPNVG).

Für den SPNV fungiert der Freistaat Bayern seit 1996 als Aufgabenträger des SPNV. Im Auftrag des Freistaats Bayern (Vorgabe des StMB) bestellt die Bayerische Eisenbahngesellschaft (BEG) als 100 prozentige Beteiligung des Freistaats Bayern den gesamten Regional- und S-Bahn-Verkehr in Bayern. Im Jahr 2016 wurden insgesamt 941 Millionen Euro an Leistungen im SPNV vergeben.

Für den ÖPNV, hierzu zählen u.a. auch Straßenbahnen und U-Bahnen, sind die (Land-)Kreise und kreisfreien Städte als Aufgabenträger in der Verantwortung. Gesetzliche Grundlage ist das Personenbeförderungsgesetz (PBefG), das die „entgeltliche oder geschäftsmäßige Beförderung von Personen mit Straßenbahnen, mit Oberleitungsomnibussen (O-Bussen) und mit Kraftfahrzeugen“ (vgl. PBefG § 1) regelt. Die meisten Aufgabenträger des SPNV und ÖPNV sind zudem in Verkehrsverbünden, Verkehrsgemeinschaften, Tarifverbünden oder Tarifgemeinschaften organisiert, in denen alle Verkehrsmittel mit einem Fahrschein genutzt werden können.

Ein großes Problem ist hierbei, dass nicht alle Räume Bayerns in Verbünden integriert sind, die Verbände untereinander kaum vernetzt sind und dabei unterschiedliche, teilweise stark komplexe Tarifstrukturen aufweisen. Zur Finanzierung des ÖPNV beziehungsweise insbesondere des SPNV erhalten die Bundesländer aus dem Steueraufkommen des Bundes sogenannte Regionalisierungsmittel. 2016 betrugen diese 1,2 Milliarden Euro (vgl. BAYERISCHER OBERSTER RECHNUNGSHOF 2019, S. 102). Neben diesen Mitteln finanziert sich der allgemeine ÖPNV durch Fahrgeldeinnahmen, Ausgleichsmittel, Abgeltungszahlungen, ÖPNV-Zuweisungen, Förderungen und Zuweisungen für die Schüler-beförderung.

Fahrradwege und Fahrräder

Bayern weist einen Radwegebestand (Stand: 01.01.2017) von über 11.100 Kilometern auf. Der Großteil davon sind unselbständige Radwege, das heißt Radwege, die mit der Fahrbahn einer Straße in räumlichem Zusammenhang stehen. Der Freistaat Bayern ist in der Regel für unselbstständige Radwege entlang der Bundes- und Staatsstraßen zuständig. Die Zuständigkeit für unselbstständige Radwege entlang von Kreisstraßen obliegt in der Regel den Landkreisen. Einige Landkreise haben den staatlichen Bauämtern die Verwaltung der Kreisstraßen durch Vereinbarung übertragen. Innerhalb von

Ortsdurchfahrten kann die Straßenbaulast in Abhängigkeit von der Einwohnerzahl nach § 5 Abs. 2 und 2 a Bundesfernstraßengesetz (FStrG) und nach Art. 42 Abs. 1 Bayerisches Straßen- und Wegegesetz (BayStrWG) auch bei den Gemeinden selbst liegen.

Nach einer repräsentativen Umfrage des BMVI besitzen 80 Prozent der Einwohnerinnen und Einwohner Bayerns ein fahrbereites Fahrrad. Rund sechs Prozent davon besitzen sogar bereits ein Elektrorad (vgl. BMVI 2019a, S. 10). Im Jahr 2018 wurden gar 4,18 Millionen Fahrräder und Elektrofahrräder in Deutschland verkauft (+ 8,6 % im Vergleich zum Jahr 2017). Wie bereits in den letzten Jahren nahm auch im Jahr 2018 der Absatz von Elektrofahrrädern weiter zu. Im Jahr 2018 waren es dem Umweltbundesamt zufolge bereits 980.000 verkaufte Einheiten (+ 36 % im Vergleich zum Jahr 2017) (vgl. UMWELTBUNDESAMT 2019). Gerade in urbanen Regionen trägt das Fahrrad als wichtiges Verkehrsmittel maßgeblich dazu bei, den Verkehr auf den Straßen Bayerns zu entlasten. Im Vergleich zwischen den einzelnen Verkehrsmitteln ist das Fahrrad auf Kurz- und Mittelstrecken bereits oftmals das schnellste Fortbewegungsmittel (vgl. UMWELTBUNDESAMT 2019). Es lässt sich somit konstatieren, dass das Fahrrad seit den letzten Jahren als populäres Verkehrsmittel eine Renaissance erlebt.

Gehwege und Gehen

Eine oftmals stark unterschätzte Art der Fortbewegung ist das Gehen. Obwohl der Anteil zu Fuß im Vergleich zu den anderen Fortbewegungsarten zurückgegangen ist, wird immer noch jeder fünfte Weg ausschließlich zu Fuß zurückgelegt (vgl. BMVI 2019a, S. 10).

Flughäfen, zivile und allgemeine Luftfahrt

Der Luftverkehrsstandort Bayern ist schwerpunktmäßig geprägt durch die Verkehrsflughäfen München, Nürnberg und Memmingen sowie die Sonderflughäfen Oberpfaffenhofen und Ingolstadt-Manching. Sowohl beim Flughafen München als auch beim Flughafen Nürnberg ist der Freistaat Bayern (Mit-)Gesellschafter und kann unmittelbar auf die Entwicklungen und Bedürfnisse Einfluss nehmen. Im Jahr 2018 starteten und landeten bei den drei Verkehrsflughäfen über 50 Millionen Passagiere, was wiederum einen neuen Rekord darstellte. Während der Flughafen Nürnberg sich mittlerweile von der Air Berlin Insolvenz erholt hat und wieder wächst, der Flughafen Memmingen seine Marktnische weiter ausbaut, befindet sich der Flughafen München am Limit und kann ohne Erweiterung der Infrastruktur nicht weiterwachsen.

Häfen und Schifffahrt

Allein die zur Unternehmensgruppe bayernhafen gehörenden Standorte Aschaffenburg, Bamberg, Nürnberg, Roth, Regensburg und Passau weisen eine Hafenfläche von 800 Hektar auf. Insgesamt werden von mehr als 400 angesiedelten Unternehmen und 13.000 Beschäftigten bei Unternehmen in den Häfen mehr als acht Millionen Tonnen per Schiff und Bahn umgeschlagen (vgl. Homepage der bayernhafen Gruppe). Auch hier ist der Verkehrsträger auf eine funktionierende Infrastruktur angewiesen.

Innovative und neuartige Verkehrsträger

Auch wenn sich die „neuen“ Verkehrsträger entsprechend ihrer Verkehrsleistung noch auf einem sehr niedrigen Niveau befinden, können sie einen wichtigen Beitrag leisten, um den Personenverkehr zu revolutionieren. Während manche Verkehrsträger wie beispielsweise E-Scooter bereits auf dem deutschen Markt eingeführt wurden, befinden sich Drohnen, Flugtaxi oder auch ein Hyperloop noch in der theoretisch-konzeptionellen Ausarbeitung. Aber auch Seilbahnen können im urbanen Umfeld dazu beitragen, Verkehre tangential zu vernetzen.

Zusammenfassung

Die Ausgestaltung unserer Alltagsmobilität in Bayern wird in der Regel durch ihre Rahmenbedingungen bestimmt. Dies spiegelt sich insbesondere in der Nutzung des Autos als unverzichtbares Fortbewegungsmittel im ländlichen Raum sowie die des ÖV im urbanen Raum wider. Wie auch die Ausführung der einzelnen Mobilitätsformen gezeigt hat, bedarf es einer entsprechenden zukunftsgerichteten Infrastruktur, um eine leistungsfähige und effektive Mobilität zu gewährleisten, die uns mehr Lebensqualität bringt.

Des Weiteren plant und gestaltet die Bayerische Staatsregierung die Mobilität Bayerns anhand einer klassischen Trennung entlang der einzelnen Verkehrsträger. Mit unserer Vision von morgen möchten wir die Grenzen der Verkehrsträger und Abgrenzungen zwischen dem motorisierten Individualverkehr und den Massentransportmitteln überwinden (vgl. Kapitel 5). Hierzu gehört auch die Auflösung der Zersplitterung bei den Zuständigkeiten, die in diesem Kapitel beschrieben wurden.

4. Liberale Prinzipien der Mobilität

Die liberalen Prinzipien sind die entscheidenden Grundpfeiler einer zukunftsgerichteten Mobilität. Bei dieser Betrachtung steht der Mensch im Mittelpunkt, der als Nutzer selbst entscheidet, für welche Zwecke und Bedürfnisse er welches Fortbewegungsmittel nutzen möchte.

Fahrverbote und Mobilitätseinschränkungen jeglicher Art sollten soweit wie möglich vermieden werden. Vielmehr gilt es die Mobilitätswünsche der Bevölkerung zu unterstützen, da sie die Voraussetzung für soziale Teilhabe und ein selbstbestimmtes Leben sind.

Bei einem zukunftsgerichteten Ansatz ist die integrale Betrachtung der Megatrends unserer Gesellschaft unerlässlich. Denn diese sind für den Paradigmenwechsel im gesamten Personentransportsektor verantwortlich (vgl. HEGGENBERGER, MAYER 2018, S. 4).

Das Zukunftsinstitut beschreibt Megatrends als „Tiefenströmungen des Wandels. (...). Ein Megatrend wirkt in jedem einzelnen Menschen und umfasst alle Ebenen der Gesellschaft: Wirtschaft und Politik, sowie Wissenschaft, Technik und Kultur. Megatrends verändern die Welt – zwar langsam, dafür aber grundlegend und langfristig“ (vgl. ZUKUNFTSINSTITUT 2019). Das Zukunftsinstitut nennt hierbei 12 verschiedene Megatrends. Während Mobilität selbst als Megatrend aufgeführt wird, haben die weiteren Megatrends Sicherheit, Silver Society, New Work, Gesundheit, Globalisierung, Neo-Ökologie, Individualisierung, Konnektivität und Urbanisierung einen unmittelbaren Einfluss auf die Mobilität von morgen und werden in unserer Vision ebenfalls aufgegriffen.

Die bisherigen vielzähligen Mobilitätskonzepte (vgl. u.a. StMB - Fahrplan für mehr Mobilität in Bayern) weisen insofern Schwachstellen auf, als dass sie zwar einige der wesentlichen Herausforderungen der gegenwärtigen Situation aufgreifen, jedoch keine Vision für den gesamten Freistaat Bayern mitsamt seiner unterschiedlichen räumlichen Bedürfnisse aufzeigen. Ferner werden die einzelnen Verkehrsträger oftmals isoliert betrachtet. Intelligente, vernetzte und multi- oder gar intermodale Reiseketten der Zukunft können jedoch nicht durch eine Separierung nach Verkehrsträgern erfolgen.

4.1 Größtmögliche Wahlfreiheit

Bei der Wahl des Fortbewegungsmittels setzen wir uns für eine selbstbestimmte Entscheidungshoheit des Individuums ein, das heißt der Konsument soll selbst frei entscheiden dürfen, welche Art der Fortbewegung für ihn die geeignetste ist. Diese Forderung artikuliert auch das Bedürfnis unserer modernen Gesellschaft. Das Zukunftsinstitut führt dazu aus, dass Individualisierung als Megatrend wie kaum eine andere Entwicklung den Wandel der Mobilität und die Nachfrage nach neuen Mobilitätsangeboten determiniert. Die individuelle Mobilität entspringt dem Wunsch, selbst zu entscheiden, wann, wie und wohin man sich bewegt. Das hat dafür gesorgt, dass Mobilität weltweit zum Ausdruck von Freiheit, Unabhängigkeit, Individualität und Selbstbestimmung geworden ist (vgl. ZUKUNFTSINSTITUT 2017, S. 6).

Wir setzen uns für eine gleichermaßen ausbalancierte Stärkung aller Verkehrsträger ohne die Bevorzugung einzelner ein. Dabei lehnen wir es konsequent ab, bestimmte Angebotsformen durch eine künstliche Verteuerung, die über die Internalisierung externer Effekte hinausgeht, sowie durch politische Regulierungen und Eingriffe in die Marktwirtschaft gegenüber anderen zu benachteiligen, um somit eine Änderung des Modal Split zu bewirken.

Zukünftig sollte es auch keine Abwägung zwischen den einzelnen Verkehrsträgern geben, da sich diese im Idealfall komplementieren. Hierfür bedarf es einer idealen Abstimmung und Vernetzung der einzelnen Verkehrsträger. Das Prinzip des Teilens (vgl. Kapitel 4.2) kann dabei sogar die Flexibilität und Optionenvielfalt erhöhen.

Ferner sind wir der Meinung, dass das Auto nach wie vor eine wichtige Rolle bei der Fortbewegung spielt, insbesondere im ländlichen Raum. Wir sprechen uns entschieden gegen Fahrverbote sowie allgemeine Tempolimits und weitere Einschränkungen aus.

Ebenso sprechen wir uns gegen Kurzstreckenverbote bei Flugreisen aus. Auch hier soll allein der Kunde entscheiden, welches Fortbewegungsmittel ihm am geeignetsten erscheint. In der Diskussion geht dabei oftmals unter, dass viele der Kurzstreckenflüge auf einen sogenannten Feeder-Verkehr zurückzuführen sind und das Verkehrsaufkommen somit an zentralen Knotenpunkten gebündelt wird, um von dort aus Langstreckenflüge zu tätigen. Derzeit gibt es keine effektivere und effizientere Möglichkeit, um große Distanzen zurückzulegen.

4.2 Shared Mobility

Sharing verstehen wir als das Leitmotiv einer neuen Generation von Konsumenten, die mit dem Tauschen und Teilen im Internet aufgewachsen ist. Das Zukunftsinstitut geht davon aus, dass Sharing zu einer neuen Kulturtechnik einer vernetzten Gesellschaft und damit zum Funktionsprinzip in der

Mobilität wird (vgl. ZUKUNFTSINSTITUT 2017, S. 28). Das Motto dabei lautet „Nutzung“ statt „Eigentum“. Es spielt somit keine Rolle mehr, wer Eigentümer des Autos ist, solange man schnell und überall verfügbar das für seine Bedürfnisse optimale Fahrzeug erhält – für den Umzug einen Kleintransporter, für die Stadt einen Kleinwagen, Fahrrad oder E-Scooter und für den Wochenendtrip einen Cabrio.

Es ist in Tendenzen bereits zu erkennen, dass das eigene Auto nicht mehr als das Statussymbol der unabhängigen Fortbewegung angesehen wird. Insbesondere in urbanen Gebieten, die eine hohe Mobilitätsdichte durch den Öffentlichen Nahverkehr aufweisen, benötigt man das eigene Auto bereits immer seltener. Carsharing-Fahrzeuge werden zu eigenen Öffentlichen Verkehrsmitteln und lassen die Grenzen zwischen einem motorisierten Individualverkehr und einem Massentransportmittel aufweichen.

Während das insbesondere für die Großstädte gilt, ist auf dem Land nach wie vor das eigene Auto das Maß aller Dinge, wie sich auch im Modal Split Bayerns aufzeigt. Während im gesamten Freistaat fünf Prozent der Haushalte bei einem oder mehreren Carsharing-Anbietern registriert sind (vgl. BMVI 2019a, S. 16), verfügt in München beispielsweise bereits jeder fünfte Haushalt über mindestens eine Mitgliedschaft (vgl. BMVI 2019a, S. 6). Dabei ist jedoch zu erwähnen, dass beispielsweise das Start-up der Deutschen Bahn ioki ihren Sharing-Dienst gezielt außerhalb der großen Städte anbietet und erste Erfolge bilanziert.

Die Frage, wie sich Carsharing zukünftig entwickeln wird, ob sich potentielle Autokäufer gar davon abbringen lassen ein Auto zu kaufen und stattdessen den ihren Bedürfnisse nach besten Mobilitätsmix wählen, kann aktuell nicht belastbar beantwortet oder prognostiziert werden. Während die Studie „Carsharing 2025 – Nischen oder Mainstream?“ des Ifmo Instituts durchaus die Chancen sieht ein erweitertes Nischenprodukt zu werden (vgl. RIEGLER ET AL. 2016, S. 119), verweist die Unternehmensberatung A. T. Kearny in ihrer Studie „The Demystification of Car Sharing“ darauf, dass nur ein kleiner Teil der Mitglieder täglich Nutzer sind und der Substitutionseffekt zwischen Carsharing-Nutzern und Pkw-Fahrern eher gering ist (vgl. STOLLE ET AL. 2019, S. 1). Bei beiden Studien sind die Rahmenbedingungen das entscheidende Kriterium, weswegen eine aktive Gestaltung seitens der Politik gefordert ist.

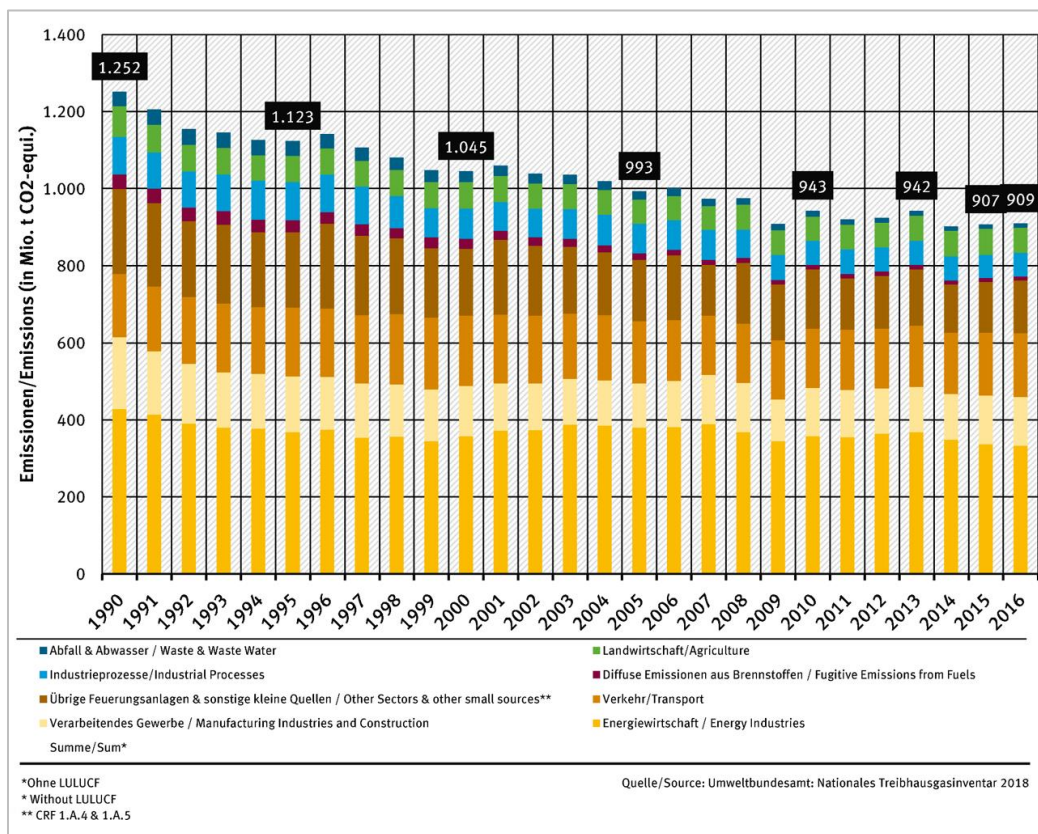
Ferner behandelt dieses Kapitel nicht nur das klassische Carsharing. Als weitere Formen des „Sharings“ können „Ridepooling“ (Mitfahrgelegenheiten) und „Ride-Hailing“ (Fahrdienste) genannt werden. Während Ridepooling insbesondere Chancen zur Verbesserung des Angebots in nachfrageschwachen Gebieten oder Zeiten eröffnet (vgl. PWC, INTRAPLAN 2018, S. 10), ermöglicht Ride-Hailing, beispielsweise via einer App, Mitfahrten in privaten Pkws zu buchen. Aufgrund gesetzlicher Regelungen zur Personenbeförderung wird es kommerziell betriebenen Unternehmen erschwert, den deutschen Markt zu bedienen – anderenorts erfreuen sich Dienste wie Uber und Lyft steigender Nutzerzahlen (vgl. KIRCHBECK 2019). Einem Whitepaper des National Center for Sustainable Transportation zufolge reduzieren Ridesharing-Optionen auch die Besitzquote eines eigenen Pkws: „the results of our analysis indicate that ride-hailing will tend to reduce auto ownership“ (RODIER 2018, S. 18).

Daher möchten wir die weiteren Weichen stellen, die Popularität von Sharing-Diensten sowohl in den Städten als im ländlichen Raum (neue Carsharing-Formen mithilfe von Autohäusern als Kooperationspartnern wäre denkbar) weiter zu fördern. Wir sehen die Chance, dass Public Private Vehicles (egal ob Fahrrad, Auto, E-Scooter oder Drohnen-Taxis) den Öffentlichen Verkehr multimodal verzahnen und dabei die Umwelt entlasten werden.

4.3 Mut zur postfossilen, klimaneutralen Mobilität

Bei der notwendigen Transformation von der fossilen zur postfossilen Ökonomie ist insbesondere auch der Verkehr betroffen. Im Weißbuch der Europäischen Kommission aus dem Jahr 2011 geht deutlich hervor, dass bis 2050 die Treibhausgasemissionen im Verkehr um mindestens 60 Prozent gegenüber dem Stand von 1990 zu reduzieren sind (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011, S. 4 f). Das Pariser Klimaabkommen, zu dem wir uns ausdrücklich bekennen, sieht vor, die Erderwärmung bis Ende des Jahrhunderts auf 2 Grad Celsius und möglichst auf 1,5 Grad zu begrenzen. Bei einer differenzierten Betrachtung der jährlichen Treibhausgas-Emissionen nach Sektoren (vgl. Abb. 4) ist festzustellen, dass für das Jahr 2016 der Verkehrssektor für mehr als 18 Prozent der Treibhausgasemissionen verantwortlich war (vgl. UMWELTBUNDESAMT 2016). Auch wenn modernere Flotten heutzutage deutlich weniger Treibhausgase und Luftschadstoffe als noch vor einigen Jahren emittieren, hebt der hohe Motorisierungsgrad diesen Effekt wieder auf (568 Pkw pro 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner zum Stichtag 01.01.2019) (vgl. UMWELTBUNDESAMT 2019).

Abbildung 4: Jährliche Treibhausgas-Emissionen in Deutschland nach Kategorie



Quelle: Umweltbundesamt 2016

Unser Ziel ist es, eine postfossile und klimaneutrale Mobilität der Zukunft zu realisieren, ohne dabei einkommensschwache Haushalte zurückzulassen. Das Spannungsfeld zwischen einem weltweit stetigen Anwachsen des Fahrzeugbestands (vgl. ROMMERSKIRCHEN ET AL. 2014, S. 78) und dem Ziel einer jährlichen Reduktion der Treibhausgas-Emissionen kann nicht mit einer einfachen Substitution der Antriebstechnik, und schon gar nicht auf nationaler Ebene gelöst werden. Hierbei müssen vielmehr das gesamte Mobilitätssystem, die gesamten Infrastrukturträger, das Mobilitätsverhalten und die

individuelle Mobilitätsakzeptanz in unserer Gesellschaft in den Blick genommen werden. Nur durch eine konsequente Betrachtung der gesamten Mobilitätskette sind langfristig tragfähige Lösungen zu erwarten.

Als weitere zentrale Stellschrauben sehen wir daher folgende Aspekte:

- Innovative und technologieoffene Lösungen im Antriebsweg sorgen für eine weitere Dekarbonisierung. Dabei soll der Wettbewerb beispielsweise zwischen den verschiedenen Antriebsformen nicht durch ungleiche Förderausstattungen verzerrt werden. Neben batterieelektrischen Autos (BEV) und der Brennstoffzelle hat auch der Verbrennungsmotor noch nicht ausgedient – in Verbindung mit synthetischen Kraftstoffen oder als Plug-in-Hybrid spielt er auch zumindest in der näheren Zukunft eine wesentliche Rolle. Fortschritte in Effizienz und Umweltverträglichkeit des motorisierten Individualverkehrs sind unverzichtbar und drängend.
- Bedarfsgerechter und zukunftsgerichteter Ausbau der Infrastrukturen, insbesondere der Bau von Radwegen und kreuzungsfreien Radschnellwegen sowie der Ausbau des Öffentlichen Nahverkehrs sind zu beschleunigen. Da die durchschnittliche Nutzung des Autos täglich bei lediglich rund 38 Kilometern liegt (vgl. KRAFTFAHRT-BUNDESAMT 2018), kann gerade auf kurzen und mittleren Distanzen eine alternative Abwägung seitens der Bevölkerung zugunsten des Fahrrads erfolgen.
- Attraktivitätssteigerung des ÖPNV über die Schaffung weiterer Anreize für Jobtickets etc.
- Ausweitung des EU-Emissionshandels durch eine Ausweitung auf weitere Sektoren (damit auch auf den Verkehrssektor)
- City-Maut-Optionen in stark belasteten Städten als mögliches Instrument den Kommunen zur Verfügung stellen
- Regulatorische Hürden für Ride-Sharing und Ride-Hailing-Dienste beseitigen, so dass sich der Auslastungskoeffizient des Pkws erhöht
- Reaktivierung von Schienen und Trassen prüfen, insbesondere auch als Modellprojekte
- Elektrifizierung des Schienenverkehrs und Einsatz von Wasserdampfzügen vorantreiben, insbesondere auch als Modellprojekte

4.4 Digitalisierung und autonome Fortbewegung

Technische und digitale Lösungen unterstützen uns in unserem täglichen Leben. Sie betreffen dabei so gut wie alle Lebensbereiche. Unsere private Kommunikation läuft vorwiegend über Instant-Messenger-Dienste, einen Großteil unserer Waren sowie Informationen beziehen wir aus dem Internet. Das alles ist für uns heutzutage selbstverständlich. Zudem ist man durch den schnellen und unkomplizierten Zugriff über das Smartphone oder Tablet jederzeit vernetzt und in der Lage Informationen abzurufen.

Diese Phänomene prägen auch immer stärker unser Mobilitätsverhalten und vorhandene Mobilitätsangebote. Alle Sharing-Dienste basieren auf die Bereitstellung virtueller Daten, auf die ein potenzieller Nutzer jederzeit zugreifen kann – das mobile Internet, vorhandene WLAN HotSpots, Social Networks, Online-Plattformen und Apps werden so zum Enabler einer neuen Mobilität.

Aber nicht nur Nutzer vernetzen sich mit dem jeweiligen Gerät, auch die Geräte untereinander sind vernetzt. Hierbei ist es wünschenswert, dass auch die einzelnen Mobilitätsanbieter miteinander kommunizieren, um so auch den Verkehrsfluss und die Verkehrssicherheit zu optimieren.

Die Nutzung von Big Data, das Sammeln von aggregierten Daten und Mustern wie beispielsweise Verkehrsströme, Fahrpläne, Passagieraufkommen und soziodemographische Daten kann ebenso einen wichtigen Beitrag leisten. So können beispielsweise Mobilitätsbedürfnisse und das Fahrverhalten besser vorherbestimmt werden. In diesem Kontext fordern wir die freie Verfügbarkeit von Informationen, auch für Drittanbieter, um Big Data fähige Plattformarchitekturen aufbauen zu können.

Die Möglichkeiten, die durch eine zunehmend digitalisierte und automatisierte Informationskette entstehen, sind immens. Hier fordern wir eine Forschungs- und Pilotoffensive. Denkbar wäre eine fortschreitende Kommunikation zwischen den verschiedenen Verkehrsträgern untereinander, als auch mit den jeweiligen Infrastrukturen. So könnte beispielsweise die Informationen zur Verfügung gestellt werden, wo sich freie Parkplätze befinden, welcher Weg der schnellste oder der preisgünstigste ist. Unsere Vision einer nahtlosen Mobilität, die auf Basis einer digitalisierten und intermodalen Mobilität basiert, wird in Kapitel 5 vorgestellt.

Darüber hinaus gilt es weitere Testfelder für das autonome Fahren und den autonomen Transport zu identifizieren und weiter voranzutreiben. So zeigen beispielsweise das Digitale Testfeld Autobahn (DTA) auf der A9 und Praxistests in Bad Birnbach, wo bereits ein autonomer Shuttle Passagiere zu Hause abholen und zum nächsten Bahnhof bringen kann, Erfolge. Das autonome Fahren wird zukünftig eine wichtige Rolle einnehmen, sodass einzelne Fahraufgaben sukzessive auf die Maschine beziehungsweise das Auto übergehen können. Das autonome Fahren und automatisierte Assistenzsysteme werden in den kommenden Jahrzehnten ein wichtiger Schlüssel zu einem Verkehr ohne schwere und tödliche Unfälle sein („vision zero“).

Die in letzter Zeit angekündigten Kooperationen zwischen den deutschen Automobilherstellern begrüßen wir. Die Bündelung von Expertise und das Aufteilen von Investitionskosten werden dazu beitragen, dass wir in Deutschland und insbesondere auch in Bayern im Bereich des autonomen Fahrens wettbewerbsfähig bleiben. Das Ziel muss es sein, bis 2030 das nahezu vollautonome Fahren in den Regelbetrieb zu überführen. Hierfür ist die Ausweitung digitaler Testfelder unumgänglich. Als nächsten Schritt möchten wir Modellregionen in Ballungsräumen und ländlichen Räumen implementieren.

Ebenso muss die Entwicklung des autonomen Fahrens auf der Schiene forciert werden. Gerade im Zusammenhang mit dem in diesem Jahr bekanntgegebenen Fehlen von mehreren tausenden Lokführern und den daraus resultierenden Fahrplanausdünnungen muss eine technologische Weiterentwicklung erfolgen.

4.5 Datenschutz

Die Digitalisierung und die Nutzung von Big Data wird, wie im vorherigen Kapitel ausgeführt, wesentlich dazu beitragen, die Mobilität von morgen zu gestalten. Die personalisierte Informationshoheit soll jedoch auch weiter nur bei der Anwenderin und dem Anwender liegen. Daher wenden wir uns gegen jede anlasslose Erhebung und Speicherung von personenbezogenen Daten, sei es im Zusammenhang mit Vorratsdatenspeicherung, Fluggastdatenerhebung oder automatischer Kennzeichenerfassung.

Dies sehen wir auch als unabdingbare Voraussetzung für die gesellschaftliche Akzeptanz neuer Mobilitätsdienste und Mobilitätsformen.

4.6 Selbstbestimmte Fortbewegung in jeder Lebenslage

Mobilität ist nicht nur ein Grundbedarf, sie ist auch die Grundvoraussetzung für soziale Teilhabe. Daher ist es uns wichtig, dass Mobilität keine Frage des ökonomischen Status ist. Dem Bericht zur Mobilität in Deutschland kann eine Mobilitätsquote von 86 Prozent der bayerischen Bürgerinnen und Bürgern entnommen werden. Die Tendenz ist dabei über die letzten Jahre hinweg weiter abnehmend. Der weitere Rückgang der Mobilitätsquote ist insbesondere auf Kinder und Jugendliche, sowie auf Haushalte, die ökonomisch gesehen in den unteren Gruppen liegen, zurückzuführen (vgl. BMVI 2019a, S. 8). Dem möchten wir entgegenreten. Daher sehen wir preisregulierende Mechanismen als den falschen Ansatz, um eine sogenannte „Mobilitätswende“ herbeizuführen. Wir möchten auch weiterhin, dass das Fliegen oder das Autofahren kein Privileg und Zeichen des Wohlstands ist.

Einhergehend mit einer steigenden Anzahl an mobilitätseingeschränkten Personen in einer immer älter werdenden Gesellschaft wachsen die Bedürfnisse und die Nachfrage nach barrierefreier Mobilität. Auch wenn vielerorts entsprechende Angebote vorhanden sind und viele Mobilitätsanbieter dem Rechnung tragen, fordern wir weitere Maßnahmen, um eine vollständige und zuverlässige Mobilität in jeder Lebenslage zu gewährleisten. Hier ist es auch nicht damit getan, lediglich barrierefreie Zugänge zu schaffen. Es muss dem Kunden ein gesamtheitliches Mobilitätsangebot zur Verfügung gestellt werden. Digitalisierte Prozesse und Leitfäden via Apps können an dieser Stelle sinnvoll unterstützen.

4.7 Leistungsfähige Infrastruktur

Eine leistungsfähige Infrastruktur ist die Grundvoraussetzung für jegliche Form der Mobilität (vgl. Kapitel 2.2). Dabei ist es wichtig, dass sowohl ausreichend Investitionen in den Erhalt vorhandener als auch in den Bau neuer Infrastrukturen getätigt werden. Das zentrale Ziel ist es, vorhandene Engpässe an zentralen Verkehrsknotenpunkten zu beseitigen, um den zunehmenden Verkehr bedarfsgerecht und nutzerorientiert bewältigen zu können. Dabei sollen auch neue, zentrale Verknüpfungspunkte geschaffen werden, die den Umstieg zwischen den einzelnen Verkehrsmitteln innerhalb einer Reisekette erleichtern. Längst überfällige Infrastrukturprojekte lassen auf sich warten. Die Planungs- und Genehmigungsprozesse sind zu langwierig und eine klare Entscheidung der Staatsregierung wird nicht getroffen. Zudem wird oftmals die Bevölkerung vor Ort nicht rechtzeitig mit eingebunden und torpediert folglich ihrer Meinung nach intransparente Großprojekte, wie es beispielsweise am Münchner Flughafen mit der 3. Start- und Landebahn oder aber auch beim Brennernordzulauf der Fall ist. Wir sehen uns als klaren Befürworter des Infrastrukturausbaus und möchten dabei bereits frühzeitig die Bevölkerung bei vollkommener Transparenz einbinden. Eine Unterstützung durch Mediatoren halten wir an dieser Stelle für angemessen.

Das bayerische Straßennetz ist dem Bayerischen Obersten Rechnungshof zufolge (vgl. BAYERISCHER OBERSTER RECHNUNGSHOF 2019, S. 106) immer noch sanierungsbedürftig. Demnach sind 38 Prozent der Staatsstraßen in einem sanierungsbedürftigen Zustand und 22 Prozent geben Anlass zur intensiven Beobachtung. Der Bayerische Oberste Rechnungshof sieht einen Nachholbedarf zur Erhaltung des

baulichen Bestands von über zwei Milliarden Euro. Hier ist offensichtlich dringender Handlungsbedarf gegeben. Hinsichtlich des Baustellenmanagements ist darauf zu achten, dass negative Auswirkungen für die Autofahrerinnen und Autofahrer zu minimieren sind. Dafür sollte die Anzahl der Fahrstreifen in Baustellen unbedingt aufrechterhalten werden. Dadurch lassen sich Staus und in der Folge Auffahrunfälle am Stauende vermeiden. Ebenfalls sehen wir Verbesserungspotential in der Bauzeit: An zu vielen staukritischen Baustellen, wie beispielsweise auf dem Frankenschnellweg oder der A9 ruhen die Arbeiten zu lange. Wir schließen uns der Forderung des ADAC e.V. an, Bauzeiten durch konsequentere Ausnutzung der Tageshelligkeit, regelmäßige Samstagsarbeit sowie Sonntags- und Nachtarbeit zu verkürzen.

Auch im Bereich des Schienenverkehrs ist eine stetige Modernisierung und ein Ausbau der Infrastruktur notwendig, um ein attraktives Angebot zu schaffen. Immer mehr Personen, gerade in den urbanen Räumen, nehmen täglich den ÖPNV in Anspruch. 2017 nutzten PwC und Intraplan zufolge 10,32 Mrd. Personen den ÖPNV in Deutschland und sorgten damit im 20. Jahr nacheinander für einen Fahrgastrekord (vgl. PwC, INTRAPLAN 2018, S. 12). Allerdings lässt die Kundenzufriedenheit zunehmend nach. Laut dem Bericht zur Mobilität in Deutschland gab lediglich ein Drittel der Befragten in Bayern an, gerne Bus oder Bahn zu fahren (vgl. BMVI 2019a, S. 24). Bei steigender Auslastung und gleichbleibenden Kapazitäten, ist es offensichtlich, dass der Komfort und die Reisequalität darunter leiden. Um hierbei schneller gegensteuern zu können, müssen mehr Mittel vom Bund bereitgestellt werden und Genehmigungs- und Planungsverfahren langwieriger Infrastrukturvorhaben beschleunigt werden. Hierbei bedarf es einer konsequenten Umsetzung des am 7. Dezember 2018 in Kraft getretenen Gesetzes. Wir glauben daran, dass das Produkt ÖPNV attraktiver durch die Optimierung eines wettbewerbsfähigen Konkurrenzprodukts wird (d.h. mehr Komfort, bessere Anbindequalität und Taktung) – die Einführung jeglicher Art von Flatrate-Tickets, auch für bestimmte Zielgruppen, wie beispielsweise für Soldaten erachten wir für nicht sinnvoll. Diese Sichtweise vertraten auch die Sachverständigen bei der Expertenanhörung im Bayerischen Landtag zum ÖPNV im Ausschuss für Wohnen, Bau und Verkehr im Juni 2019.

Die Betreiber von Schienennetz und Bahnhöfen erhalten in Bayern jährlich rund 700 Mio. Euro für deren Nutzung. Dennoch weist der Bayerische Oberste Rechnungshof auf zahlreiche Mängel etwa am Gleisoberbau oder auf Signalstörungen hin, weshalb eine systematische Aufarbeitung dieser Schwachstellen endlich zu erfolgen hat (vgl. BAYERISCHER OBERSTER RECHNUNGSHOF 2019, S. 101). Auch wenn derzeit größere Bauprojekte in Planung (z.B. Brennernordzulauf/ ABS 36) oder bereits in Bau (z.B. 2. Stammstrecke, Erdinger Ringschluss, ABS 38, ABS 48) sind, dauern diese bis zur finalen Nutzung noch lange an. Weitere wichtige Verbindungen wie beispielsweise eine bessere landseitige Anbindung des Flughafens München sowohl an die Landeshauptstadt München als auch an den SPFV wird seit Jahrzehnten politisch blockiert. Ein Fernbahnhof wie in Frankfurt ist hier dringend notwendig. Die Initiative des Bundes die Mittel aus dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz zu erhöhen, erachten wir für sinnvoll. Darüber hinaus plädieren wir dafür, dass die Mittel auch in den Erhalt investiert werden können und dass die Erfordernis eines separaten Gleiskörpers beim Ausbau von Straßenbahnen wegfällt.

Ferner ist festzustellen, dass das Fahrrad hinsichtlich der Popularität als Fortbewegungsmittel eine Renaissance erlebt. Hierfür ist es wichtig, dass nicht nur öfters, sondern auch weitere Distanzen mit dem Fahrrad zurückgelegt werden. Laut dem Umweltbundesamt ist das Fahrrad bereits jetzt auf Kurz- und Mittelstrecken das schnellste Fortbewegungsmittel (vgl. UMWELTBUNDESAMT 2019). Durch

Erhöhung der Sicherheit, Bau weiterer überdachter Abstellplätze und durch die Initiierung weiterer Radschnellwege werden weitere Personen auf das Fahrrad umsatteln.

Unser Leben ist nicht nur geprägt von alltäglicher Mobilität, sondern auch von einer internationalen Mobilität. Hier ist es wichtig, einen intakten und zukunftsfesten Luftverkehrsstandort zu haben. Jedoch steht am Flughafen München seit über zehn Jahren die Entscheidung über eine 3. Start- und Landebahn aus. Obwohl der Bedarf gegeben ist, die Anliegen von Natur und Bevölkerung laut höchster juristischer Rechtsprechung ausreichend berücksichtigt wurden, wird das Projekt politisch blockiert. Der Flughafen München ist laut dem nationalen Luftverkehrskonzept des Bundesverkehrsministeriums von nationalem Interesse. Darüber hinaus spricht sich das BMVI dafür aus, „dass bereits beschlossene oder in Planung befindliche Kapazitätserweiterungen an den Flughäfen (...) München (MUC) zeitnah umgesetzt werden“ (BMVI 2017, S. 21). Ein weiteres Aufschieben der Entscheidung schadet dem Luftverkehrs- und Wirtschaftsstandort Bayern. Daher sprechen wir uns für eine zeitnahe Realisierung der 3. Start- und Landebahn aus und fordern den Bund auf, seinen Realisierungswillen umzusetzen.

Im Bereich der Wasserstraßen gilt es einen schiffahrtsgerechten Standard mit ganzjährig durchgängiger Befahrbarkeit sicherzustellen.

Neben den klassischen Verkehrsträgern und deren notwendigen Infrastrukturen innovieren hybride Verkehrsträger unseren Mobilitätsmarkt. Statt der Wahrung von Vorsicht und Zurückhaltung sprechen wir uns für Mut und einen Innovationsgeist bei neuen Technologien aus, die bereits in wenigen Jahren den Mobilitätsmarkt revolutionieren könnten. Hierbei sind Sonderlösungen sowohl in der Pilot- als auch in der Testphase gefragt. Mit vom Bund finanzierten Machbarkeitsstudien sollen infrastrukturelle, rechtliche, soziale und technische Fragen geklärt werden.

Zusätzlich zu einer intakten analogen Infrastruktur ist auch der stringente Ausbau einer digitalen Infrastruktur erforderlich. Hierbei ist es wichtig, dass der Ausbau der WLAN-Infrastruktur an Bahnhöfen und weiteren Knotenpunkten vorangetrieben wird. Derzeit sind von über 1.000 Bahnhöfen in Bayern lediglich knapp über 20 Stationen der DB Station&Service AG mit einer WLAN-Infrastruktur ausgestattet. Um dauerhaft wettbewerbsfähig zu sein, bedarf es in den Kernpunkten des Öffentlichen Verkehrs einer Anhebung der Qualität und des Komforts. Darüber hinaus benötigt ein intelligentes Mobilitätssystem eine Datenkommunikation über Mobilfunk. Die 5. Generation (5G) wird nicht nur den Datenaustausch weiter beschleunigen, sondern auch kritische und notwendige Voraussetzungen für die Mobilität von morgen mit sich bringen. Daher fordern wir, dass bis 2021 ein leistungsfähiger Mobilfunk und bis 2025 5G flächendeckend verfügbar ist.

4.8 Attraktivitätssteigerung des gesamten Mobilitätsangebots

Im vorangegangenen Kapitel wurden Maßnahmen vorgestellt, um eine zukunftsfeste Infrastruktur von morgen zu gewährleisten. Neben der jeweiligen Stärkung der einzelnen Infrastrukturen und Verkehrsträgern ist es wichtig, zunehmend Schnittstellen zwischen den Infrastrukturen und Verkehrsträgern zu implementieren, sodass wir eine vollumfängliche multi- beziehungsweise gar intermodale Reisekette ohne Hürden verwirklichen können. Die Digitalisierung wird in diesem Bereich einer der wichtigsten Treiber werden, das Smartphone als Schlüssel zur Nutzung der Mobilität von morgen.

Um eine bessere Vergleichbarkeit zwischen den einzelnen Angeboten zu haben, möchten wir darauf hinwirken, den Plattform- und App-Dschungel zu lichten. Allein die Deutsche Bahn trägt mit einer

zweistelligen Anzahl an Apps wesentlich dazu bei, das Angebot zu komplizieren. Unser Ziel ist es, alle Verkehrsträger gleichermaßen zu stärken, da wir der Meinung sind, dass diese in Zukunft nicht mehr in Konkurrenz stehen oder sich gar kannibalisieren, sondern sich komplementieren werden.

Zudem gilt es die Bedürfnisse unserer Gesellschaft besser zu identifizieren und in die gesamte Mobilitätskette zu integrieren. Komfort, Bequemlichkeit, Zuverlässigkeit, Zeit und Kosten sind fünf wesentliche Faktoren, die integral betrachtet werden müssen. Ein bedarfsgerechter Ausbau der Infrastrukturen, optimierte Anbindequalität und Taktung des öffentlichen Verkehrs, Fahrplanverlässlichkeit, verfügbare Informationen tragen dazu maßgeblich bei, die Mobilität in Bayern zu verbessern, wie sich auch die Sachverständigen bei der Expertenanhörung zum ÖPNV im Bayerischen Landtag einig waren.

4.9 Regulatorische Hürden beseitigen

Der digitale Fortschritt hat maßgeblichen Einfluss auf die Ausgestaltung der Mobilität von morgen. Neue Marktteilnehmer und neue Geschäftsmodelle drängen im Zuge der Digitalisierung auf den Mobilitätsmarkt und verändern die Mobilitätsnachfrage unserer Gesellschaft. Hier ist die Politik gefragt, die richtigen Weichen zu stellen. Gerade in der Personenbeförderung wird die Diskrepanz zwischen dem Status Quo und den neuen Möglichkeiten offensichtlich. In mehr als hundert Ländern funktionieren Ride-Hailing-Dienste wie Uber oder Lyft. In Deutschland basiert die Regelung auf das Personenbeförderungsgesetz (PBefG) von 1934, welches die Beförderung von Personen, zu Lande den straßengebundenen Nahverkehr regelt und dabei vor allem die gewerberechtlichen Gesetzmäßigkeiten zur Erbringung von Personenbeförderungsleistungen durch die Verkehrsunternehmen beinhaltet. Obwohl das PBefG erst im Jahr 2017 novelliert wurde, ist es aufgrund der aktuellen Entwicklungen schon nicht mehr aktuell. Denn wer in Deutschland in einer gewerblichen Absicht Personen transportiert, der benötigt neben einem Gewerbeschein auch eine Genehmigung, eine Konzession und einen Personenbeförderungsschein.

Hier schließen wir uns der Forderung der FDP-Bundestagsfraktion an und fordern die Öffnung des Gesamtmarktes für die Personenbeförderung, bei Sicherstellung der gleichen Rahmenbedingungen für alle Marktteilnehmer.

5. Vision einer nahtlosen Mobilität

Intelligent, vernetzt, digital und postfossil – so stellen wir uns die Mobilität von morgen vor. Die im vorangegangenen Kapitel aufgezeigten liberalen Prinzipien legen das Fundament und die Voraussetzung einer vernetzten, multi- und intermodalen Mobilität, die in Zukunft die Nachfrage bestimmen wird. Dabei möchten wir Mobilität nicht mehr in unterschiedlichen Verkehrsmitteln denken, sondern entlang von Mobilitätsketten (vgl. Kapitel 5). Das Zukunftsinstitut schreibt dazu: „Wer sich auf den Mobilitätsmärkten von morgen behaupten will, muss sich von der Idee des Modal Split lösen und sich verstärkt als „Intermediär“ an den Schnittstellen verschiedener Fortbewegungsarten positionieren. Einzelne Verkehrsmittel stehen dabei nicht länger in Konkurrenz zueinander, sondern ihre Nutzung wird intelligent miteinander verzahnt“ (ZUKUNFTSINSTITUT 2017, S. 33).

5.1 Ein Ticket, viele Fahrten, diverse Verkehrsträger, aber nur ein Preis

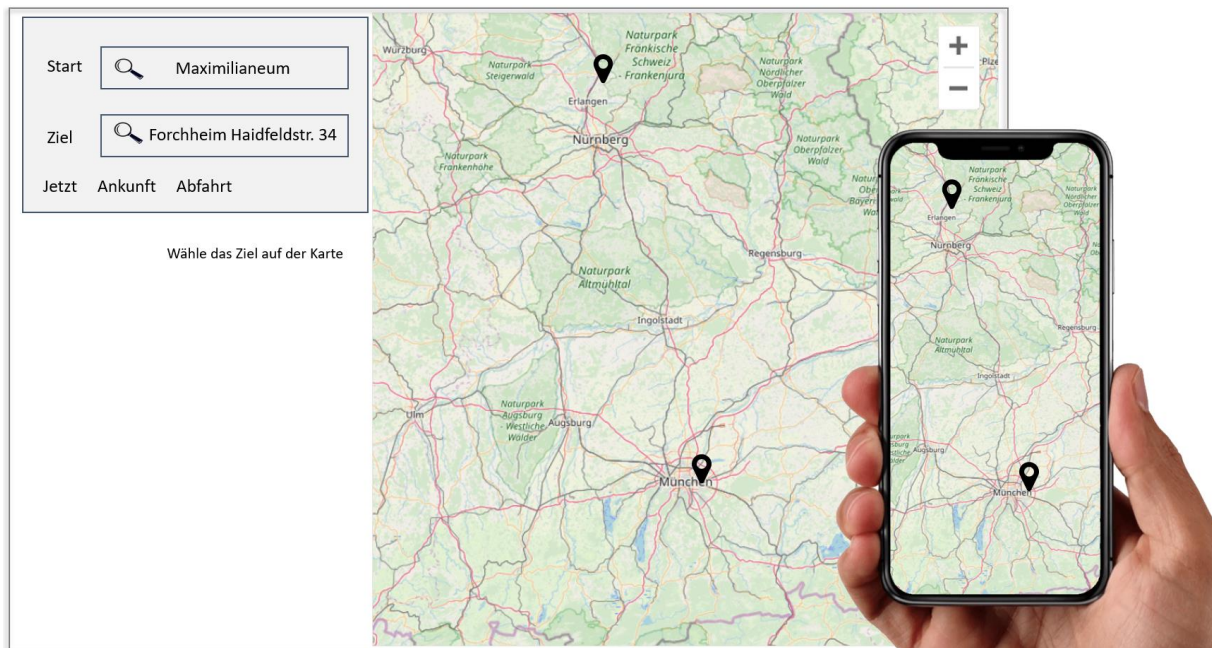
Der digitale Fortschritt hat maßgeblichen Einfluss auf unsere heutige Lebenswelt. Die Digitalisierung macht auch keinen Halt bei den Verkehrsunternehmen und Mobilitätsdienstleistern. Obwohl viele Verkehrsunternehmen ihre Prozesse mittlerweile elektronisch abbilden, bedeutet dies nicht, dass diese mit anderen Verkehrsunternehmen, Mobilitätsdienstleistern und Infrastrukturen integral vernetzt sind. Oftmals erfolgt dies lediglich auf lokaler Ebene oder innerhalb eines Verkehrsverbundes. Das Angebot einer integrierten und damit einer alles vereinenden Dienstleistung ist auf dem deutschen Markt nicht präsent. Im Gegensatz zu anderen Märkten wie beispielsweise bei Hotels oder Waren des täglichen Bedarfs sind im Bereich des Mobilitätssektors die Märkte nicht durch eine gemeinsame Plattform durch einen Drittanbieter verbunden (vgl. Hotel-Metasuchen wie trivago, holidaycheck etc.).

Breitband-Datennetze, intelligente persönliche Geräte einschließlich Bewegungsdaten, mobiles Internet, Open-Data und Big Data fähige Plattformarchitekturen, Cloud-Computing und öffentliche Schnittstellen schaffen bereits die technischen Voraussetzungen, um eine für den Kunden abgestimmte, individualisierte und miteinander vernetzte Mobilitätskette abzubilden. Demnach könnten auf Straßen, in Bussen und Bahnen sowie an Flughäfen jederzeit und überall Echtzeitdaten und Informationen über die schnellsten Verbindungen, Infrastrukturen über Preise abgerufen werden. Dabei soll es zukünftig zum Standard werden, unterschiedliche Mobilitätsformen miteinander zu verknüpfen.

London macht es bereits mit der App „Citymapper“ vor, wie man sich schnell und unkompliziert intermodal fortbewegen kann. Ehemals wichtige Instrumente wie ein Modal Split haben dort ausgedient, weil sich die Nutzerin und der Nutzer nicht mehr nur für einen Hauptverkehrsträger entscheiden müssen. Denn sie wählen, nach den für sie entscheidenden Faktoren wie Preis oder Zeit, das Bündel an Mobilitätsdienstleistern aus, welches für sie am geeignetsten erscheint.

Konkret stellen wir uns vor, dass wir mit einem Ticket „BAYERNmobil“ und einer Anmeldung (single-sign-On-Lösung) eine Vielfalt an unterschiedlichen Mobilitätsanbietern- und Dienstleistern wählen und am Ende lediglich eine Abrechnung bekommen. Durch den Austausch von Echtzeit- und Bewegungsdaten sind die Verkehrsträger optimal aufeinander abgestimmt. In der *Abbildung 5 - 7* zeigen wir schemenhaft auf, wie wir uns die Oberfläche einer solchen Dienstleistung vorstellen. Der Kunde wählt mit seinem Smartphone im ersten Schritt den Start- und Zielpunkt aus (vgl. Abb. 5). Anschließend werden ihm unterschiedliche Vorschläge (Empfehlungen, Angebote) unterbreitet sowie die Möglichkeit komplett individuell das Bündel entsprechend seiner Bedürfnisse zusammenzustellen. In unserem Beispiel wählt der Kunde aus (vgl. Abb. 6), dass er vom Maximilianeum mit der Straßenbahn zum Hauptbahnhof fährt, von dort mit dem Fernreisebus zum Nürnberger Hauptbahnhof mitreist und anschließend mit dem Regionalzug zum Forchheimer Bahnhof weiterfährt, von wo er die letzten Meter zu Fuß zurücklegen muss. Dies bucht er in einem einzigen Vorgang für 23 Euro und benötigt hierfür 3 Stunden und 20 Minuten (vgl. Abb. 7). Durch die individuelle Zusammenstellung nach den entsprechenden Bedürfnissen wie beispielsweise Zeit und Preis sowie die leichte und unkomplizierte Handhabung wird auf dieser Weise eine komplett neue Art der Fortbewegung erschlossen.

Abbildung 5: Intermodale Reisekette von Tür zur Tür (Schritt I: Ziel auswählen)



Quelle: eigene Darstellung BAYERNmobil

Abbildung 6: Intermodale Reisekette von Tür zur Tür (Schritt II: Mobilitätskette wählen)



Quelle: eigene Darstellung BAYERNmobil

Abbildung 7: Intermodale Reisekette von Tür zur Tür (Schritt III: bezahlen)



Quelle: eigene Darstellung BAYERNmobil

Derzeit überwiegt noch eine Vielfalt an einzelnen Apps und Plattformen, die kaum übergreifend interagieren. Google, Blancode, Moovel oder auch Quixxit versuchen bereits als Mobilitätsdienstleister Schnittstellen zwischen den einzelnen Verkehrsträgern und Infrastrukturen herzustellen. Dabei gelten als größte Herausforderung die oftmals nicht bereitgestellten Echtzeitinformationen und Bewegungsdaten der einzelnen Verkehrsträger. Mit „Mobility Inside“ wurde erstmals eine von Verkehrsträgern selbst gemeinsam geschaffene Plattform ins Leben gerufen, die bundesweit eine Vernetzung der unterschiedlichen Tarife, Tickets und Fahrplaninformationen im Öffentlichen Nah- und Fernverkehr verspricht (vgl. Homepage von Mobility Inside). Unsere Vision wird dabei bereits in Teilen umgesetzt: Ein Ticket, eine Anmeldung und alle Angebote des gesamten Öffentlichen Verkehrs in einer intermodalen Plattform, bei der situativ, ad hoc, gepoolt das bestmögliche Verkehrsmittel gewählt werden kann. Canzler und Knie ziehen in ihrem Buch die digitale Mobilitätsrevolution die Analogie zum mobilen Telefonieren und bezeichnen den Vorgang als das bequeme „roamen“ durch die Netze (vgl. CANZLER, KNIE 2016, S. 53). Die Veröffentlichung der App ist für das Jahr 2020 vorgesehen.

Gleichermaßen lässt eine Plattform-Architektur, die verkehrsübergreifend vernetzt ist, die Trennung zwischen Massentransport und motorisierten Individualverkehr verschwimmen. Der öffentliche Verkehr wird demnach die individualisierbaren Vorteile des Pkws wie beispielsweise Komfort und Autarkie adaptieren. Das Zukunftsinstitut spricht in diesem Zusammenhang von einem Verschmelzen zwischen dem ÖPNV und dem individuellen Verkehr zu einem individuellen Öffentlichen Verkehr „IÖV“ (vgl. ZUKUNFTSINSTITUT 2017, S. 34). Demnach holt der öffentliche Verkehr die Person dort ab, wo sie sich gerade befindet und die Herausforderung der letzten Meile wird ebenso intelligent bewältigt.

Deutschland beziehungsweise Bayern haben damit die Chance, Vorreiter einer vollkommen vernetzten und digitalen Mobilitätswelt zu werden, die geprägt ist von größter Effizienz und Effektivität mit einer App „BAYERNmobil“.

5.2 Neue Geschäftsmodelle und Strukturen

Für eine schnelle und tragfähige Umsetzung der in 5.1 geschilderten verkehrsübergreifenden Vernetzung gilt es, die notwendigen Voraussetzungen zu schaffen. Hierfür ist einerseits die Bereitstellung von Echtzeit- und Bewegungsdaten im Generellen und die Weitergabe an Dritte erforderlich. Andererseits gestaltet sich die vorhandene Verbundstruktur in Bayern als eine große Herausforderung. Daher gilt es, verbundfreie Räume zu schließen und die Informationsbasis zwischen den einzelnen Verbänden und kommunalen Aufgabenträgern zu optimieren.

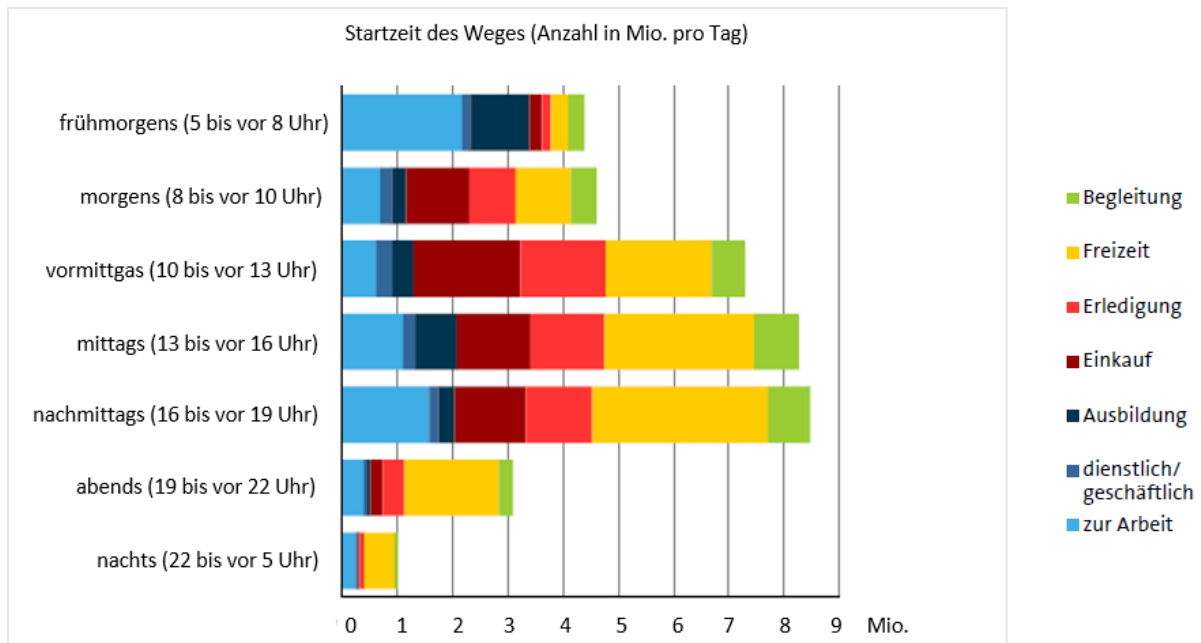
Es ist aber auch zukünftig denkbar, dass ein intermodaler Verkehrsanbieter in Zukunft gar nicht mehr für die Bereitstellung des Betriebs sorgt, sondern sich lediglich auf die Vermittlung und Abrechnung von Fahrten beschränkt (vgl. CANZLER, KNIE 2016, S. 21 ff). In diesem Zusammenhang werden wir uns dafür einsetzen, den Markt für weitere Teilnehmer zu öffnen.

Steigende Kundenanforderungen in einem zunehmend multimodal werdenden Mobilitätsmarkt erfordern aber auch bei den Verkehrsunternehmen, den Dienstleistern sowie innerhalb der Behörden einen Wandel. Die Nutzung zwischen den Verkehrsträgern wird fluide und die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer komplexer. Althergebrachte Strukturen in der Verwaltung, die eine Trennung und Gliederung nach Verkehrsträgern vorgeben, sind aufzulösen. Wir fordern daher beispielsweise, die Straßenbauverwaltung in eine moderne, digitale Dienstleistungsbehörde zur Mobilitätskoordinierung zu überführen, um so den zukünftigen Entwicklungen in der Mobilität auch gerecht zu werden.

5.3 Rush Hour vermeiden – Anreize zur Entzerrung des Verkehrs in Spitzenstunden

Die in 5.1 dargelegte Ausführung für eine optimierte Vernetzung der einzelnen Verkehrsträger bringt eine Vielzahl an positiven Erscheinungen, insbesondere für die Nutzerin und den Nutzer. Allerdings wird es auch weiterhin eine Herausforderung sein, dass zu bestimmten Stunden, den sogenannten „Rush Hours“, gerade in Ballungszentren alle Infrastrukturen an ihre Kapazitätsgrenzen gelangen (vgl. Abb. 8).

Abbildung 8: Verteilung der Wege über den Tag verteilt in Bayern



Quelle: Eigene Darstellung nach BMVI 2019a, S. 19

Auch wenn wir Freie Demokraten im Bayerischen Landtag den Verkehrsfluss mittel- und langfristig durch einen stetigen und bedarfsgerechten Ausbau der analogen Infrastruktur (vgl. Kapitel 4.7) optimieren möchten, kann auch hier die Digitalisierung einen entscheidenden Beitrag dazu leisten, den Verkehrsfluss zu optimieren und beispielsweise den unnötigen Parkraumsuchverkehr minimieren.

Das in den Ballungsräumen entstehende Verkehrsaufkommen durch Parksuchverkehr wächst kontinuierlich an und macht in den Innenstädten durchschnittlich 30 Prozent der Verkehrsleistung aus. Durch automatisierte Parkdienste in Kombination mit intelligenten Parkleitsystemen kann hier ein wesentlicher Beitrag geleistet werden, um unnötig gefahrene Kilometer einzudämmen. Die ersten Start-ups und Apps wie ParkenDD, parkpocket oder ParkMan schaffen hier bereits erheblichen Mehrwert.

Zudem sind noch weitere Optionen zu nennen, die den Verkehr entzerren könnten:

- Alle Vorteile der Digitalisierung nutzen und von überall arbeiten. Dabei setzen wir uns mehr für Co-Working Spaces ein, um lange Dienstwege zu reduzieren
- Dynamisches Pricing - zeitzoneabhängige Tarife im ÖPNV und auf Abstellflächen nach Auslastung einführen
- Citymaut-Optionen prüfen und den Gemeinden per Subsidiaritätsprinzip als Instrument zur Steuerung des Verkehrs zur Verfügung stellen

5.4 Stadtplanung und öffentlichen Raum/ Flächen neu (ver)teilen

Mit unserem Mobilitätskonzept möchten wir dazu beitragen, überall in Bayern möglichst gleichwertige Lebensverhältnisse zu schaffen. Auch in Bayern bestehen regionale Disparitäten in den Einkommens- und Beschäftigungsmöglichkeiten, in der Breitband- und Mobilfunkanbindung sowie zum Zugang zu

Angeboten der Grundversorgung und Daseinsvorsorge. Mobilität trägt wesentlich dazu bei, räumliche Distanzen zu überwinden. Hierfür bedarf es jedoch einer intakten analogen und digitalen Infrastruktur (vgl. Kapitel 4.7) und einer nutzerfreundlichen Ausgestaltung (vgl. Kapitel 4.8). Unser Ziel ist in diesem Zusammenhang, dass es jeder Bürgerin und jedem Bürger Bayerns möglich ist, einen zentralen Ort der nächsthöheren Hierarchieebene in 30 Minuten zu erreichen. Um das Problem der „letzten wenigen hundert Meter“ zu lösen, erprobt zum Beispiel das Start-up ioki in Bad Birnbach mit autonomen Kleinbussen, wie der Transport zum nächstgelegenen Knotenpunkt optimiert werden kann.

Zudem bedarf es, um eine intermodal durchgängige Mobilitätskette zu gewährleisten, auch größerer zentraler Knotenpunkte beziehungsweise „Hubs“. Auch wenn einzelne Knotenpunkte beispielsweise an Bahnhöfen oder Flughäfen bereits gut ausgebaut sind, gilt es weitere zu identifizieren, um den Verkehr von wenigen stark frequentierten Punkten auf mehrere Orte zu verteilen.

An den Knotenpunkten wie zum Beispiel Bahnhöfen oder S-Bahnhaltestellen müssen wiederum genügend Flächen für die benötigten Infrastrukturen wie beispielsweise Parkflächen und sichere Abstellmöglichkeiten für Autos, Fahrräder und E-Scooter für einen effektiven Wechsel des Verkehrsträgers bereitgestellt werden, gerade im ländlichen Raum für Pendler. Dabei gilt es auch für Taxis und Ride-Hailing-Anbieter, jeweils gleichwertige Parkflächen zu offerieren, um Personen ein- und aussteigen zu lassen.

Dem Konflikt um verträgliche Flächennutzung wird auch im Rahmen der Mobilitätsgestaltung eine nicht zu unterschätzende Bedeutung beigemessen. Daher stellt die Parkraumbewirtschaftung in der Verteilung von Flächen einen wichtigen Ansatzpunkt dar. Zur Attraktivitätssteigerung und zum Umstieg auf intermodale Mobilitätsketten (vgl. Kapitel 5.1) sollen vermehrt Park-and-Ride 4.0 Plätze an den Stadtgrenzen gebaut werden, die Komfort bieten und Echtzeitdaten über die nächsten Verbindungen liefern. Innerhalb der Innenstädte sind weitere Potentiale zu prüfen, um verfügbare Flächen, die teilweise auch nur zu bestimmten Zeiten zugänglich sein können, zum Parken zu nutzen. Dabei soll geprüft werden, inwieweit es möglich wäre, Supermarktparkplätze an Sonn- und Feiertagen zur Verfügung zu stellen. Der öffentliche Raum muss hierbei auch dringend geordnet werden, so dass Fahrräder oder E-Scooter so abgestellt werden können, dass auch weiterhin Fußgänger problemlos passieren können. Eine klare Aufteilung in Flächen für Bewegung und Abstellmöglichkeiten etwa durch Quartierslösungen mit kleinen Stadteilkparkhäusern soll angestrebt werden. Gleichzeitig müssen aber auch Ruhezeiten für entsprechende Aufenthaltsqualität mit ansprechender Begrünung vorgesehen werden.

6. Politische Weichenstellung

Ziel unseres Mobilitätskonzeptes ist es, eine Vision für den gesamten Freistaat zu erstellen, die dabei die Mobilität von morgen im Blick hat. Zur Umsetzung bedarf es innovativer Ideen und unternehmerischer Entfaltung. Wir möchten mit unseren Vorschlägen dazu anregen, neue Wege zu gehen und hierfür die politischen Weichenstellungen zu setzen.

Zusammengefasst die **wichtigsten Handlungsfelder**, die seitens der Politik anzugehen sind:

1. Infrastrukturen modernisieren und Kapazitäten ausbauen

Der Mobilitätsbedarf wird auch zukünftig in Bayern weiterwachsen. Hierfür bedarf es einer intakten und bedarfsgerechten Infrastruktur. Dabei setzen wir uns dafür ein, Knotenpunkte für eine intermodale Verzahnung zwischen den einzelnen Verkehrsträgern zu ertüchtigen und auszubauen. Wir fordern daher mittelfristig eine Anbindung des Flughafens München an den Schienenfernverkehr sowie den Ausbau der 3. Start- und Landebahn. Bei bereits in Planung oder in Bau befindlichen Großprojekten wie etwa der 2. Stammstrecke oder der BrennerNordZulauf gilt es, Genehmigungs- und Planungsverfahren zu beschleunigen. Hier ist zukünftig auch die transparente und frühzeitige Einbindung der betroffenen Bevölkerung unabdingbar. Insgesamt fordern wir mehr Transparenz bei Ausschreibungen und Vergaben. Die Mittelverwendung muss insbesondere auch Innovationen und den jeweiligen Modal Split eines Jahres abbilden.

2. Mobilität integral denken

Das Kompetenz-Wirrwarr und die Zersplitterung bei den Zuständigkeiten, sowohl innerhalb der einzelnen politischen Ebenen als auch in den Ressorts, muss aufgelöst werden. Wir setzen uns dafür ein, die Kräfte zu bündeln und Verkehrsträger nicht mehr gegeneinander auszuspielen. Althergebrachte Strukturen in der Verwaltung, die eine Trennung und Gliederung nach Verkehrsträgern vorgibt, sind aufzulösen. Wir fordern daher beispielsweise die Straßenbauverwaltung in eine moderne, digitale Dienstleistungsbehörde zur Mobilitätskoordinierung zu überführen, um so den zukünftigen Entwicklungen in der Mobilität auch gerecht zu werden.

3. Aufnahme des Verkehrssektors in den europäischen Emissionshandel (EU-ETS)

Den Übergang zu einer postfossilen Mobilität möchten wir nicht durch Verbote, sondern durch faire Spielregeln und mit Technologieoffenheit begleiten. Eine einfache Substitution der Antriebstechnik wird allein nicht reichen, um die Ziele des Pariser Klimaabkommens zu erreichen. Als wesentlichen Aspekt sehen wir hierfür die Aufnahme des Verkehrssektors in den europäischen Emissionshandel.

4. Chancen der Digitalisierung nutzen

Wir setzen uns dafür ein, einen leistungsfähigen Mobilfunk bis 2021 und eine flächen-deckende Verfügbarkeit von 5G bis 2025 zu implementieren. Denn schnelle Verbindungen und Vernetzungen sind die Voraussetzung für eine nahtlose Verzahnung der einzelnen Mobilitätsformen und Infrastrukturen. Hierbei bedarf es auch einer Marktöffnung. Wir fordern die freie Verfügbarkeit von Informationen, auch für Drittanbieter, sodass Big Data fähige Plattformarchitekturen aufgebaut werden können. Dabei erachten wir den Schutz der personenbezogenen Daten für die gesellschaftliche Akzeptanz neuer Mobilitätsdienste und Mobilitätsformen als elementar. Ferner kann so ermöglicht werden, dass durch die digitale Verzahnung beispielsweise der fünf Minuten zu spät kommende Zug dem wartenden Bus signalisiert, dass auch er noch fünf Minuten auf drei Fahrgäste warten muss.

5. Sharing, das Leitmotiv einer neuen Generation von Konsumenten

Neuen Mobilitätsformen werden wir nicht mit Furcht und Zurückhaltung, sondern mit Optimismus begegnen. Dabei setzen wir uns für fairen Wettbewerb und Rahmenbedingungen ein. Ein wesentlicher Grundstein ist die Liberalisierung des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG), aber mit gleichen Spielregeln für alle.

6. Ein Ticket, viele Fahrstrecken, diverse Verkehrsträger, aber nur ein Gesamtpreis

Zur Umsetzung unserer Vision mit einer Anmeldung, einem Ticket intermodal zu reisen, sind die notwendigen Voraussetzung zu treffen. Hierfür ist einerseits die Bereitstellung von Echtzeit- und Bewegungsdaten im Generellen und die Weitergabe an Dritte erforderlich. Personenbezogene Daten sind hierbei besonders zu schützen. Andererseits gestaltet sich die vorhandene Verbundstruktur in Bayern als eine große Herausforderung. Daher gilt es, verbundfreie Räume zu schließen und die Informationsbasis zwischen den einzelnen Verbänden und kommunalen Aufgabenträgern zu optimieren.

7. Selbstbestimmte Fortbewegung in jeder Lebenslage

Mobilität ist nicht nur ein Grundbedarf, sie ist auch die Grundvoraussetzung für soziale Teilhabe. Daher ist es uns wichtig, dass Mobilität keine Frage des ökonomischen Status ist. Wir möchten auch weiterhin, dass das Fliegen oder das Autofahren kein Privileg und Zeichen des Wohlstands ist. Einhergehend mit einer steigenden Anzahl an mobilitäts-eingeschränkten Personen in einer immer älter werdenden Gesellschaft fordern wir weitere Maßnahmen zu tätigen, um eine vollständige und zuverlässige Mobilität in jeder Lebenslage zu gewährleisten. Darüber hinaus ist es unser Ziel im Sinne der gleichwertigen Lebensverhältnisse, dass es jeder Bürgerin und jedem Bürger in Bayern möglich ist, einen zentralen Ort der nächsthöheren Hierarchieebene in 30 Minuten zu erreichen.

8. Verkehrsfluss optimieren

Im Bereich des Baustellenmanagements bedarf es vielerlei Optimierungen. Wir fordern, durch konsequentere Ausnutzung der Tageshelligkeit, regelmäßige Samstagarbeit sowie Sonntags- und Nachtarbeit Bauarbeiten zu verkürzen sowie die Anzahl von Spuren weiter aufrechtzuhalten. Durch automatisierte Parkdienste in Kombination mit intelligenten Parkleitsystemen kann ebenso ein Beitrag geleistet werden, um den Parksuchverkehr, der in Städten oftmals bis zu 30 Prozent ausmacht, zu reduzieren. Dynamisches Pricing und die Einführung einer Citymaut sind als weitere Optionen zu prüfen.

7. Literaturverzeichnis

- **ADAC e. V. (2019):** Staubilanz 2018 - Neue Rekordlängen. Online: <https://www.adac.de/der-adac/verein/aktuelles/staubilanz/>.
- **Bayerischer Oberster Rechnungshof (2019):** Jahresbericht 2019. Online: https://www.orh.bayern.de/media/com_form2content/documents/c6/a664/f36/ORH-Bericht_2019.pdf.
- **Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung (2018):** Pendlermobilität in Deutschland. Potentiale nutzen – Belastungen reduzieren. In: Policy Brief. Oktober 2018. Online: https://www.bib.bund.de/Publikation/2018/pdf/Policy-Brief-Pendelmobilitaet-in-Deutschland.pdf;jsessionid=37F40CFB278DFDC09AE2245327754190.1_cid380?__blob=publicationFile&v=3.
- **Bundesministerin der Justiz und für Verbraucherschutz (2019):** Personenbeförderungsgesetz (PBefG). Online: <https://www.gesetze-im-internet.de/pbefg/BJNR002410961.html#BJNR002410961BJNG000101305>.
- **Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2017):** Luftverkehrskonzept des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur. Online: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/LF/luftverkehrskonzept.pdf?__blob=publicationFile.
- **Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2019a):** Mobilität in Deutschland. Kurzreport Bayern. Online: https://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/med/aktuell/infas_kurzreport_mid2017_bayern.pdf.
- **Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2019b):** Reform der Bundesfernstraßenverwaltung. Online: <https://www.bmvi.de/DE/Themen/Mobilitaet/Strasse/Reform-Der-Bundesfernstrassenverwaltung/reform-der-bundesfernstrassenverwaltung.html>.
- **Canzler, W., Knie, A., (2016):** Die digitale Mobilitätsrevolution. Vom Ende des Verkehrs, wie wir ihn kannten. München.
- **Europäische Kommission (2011):** Weißbuch zum Verkehr. Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem. Online: https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/strategies/doc/2011_white_paper/white-paper-illustrated-brochure_de.pdf.
- **Europäische Kommission (2016):** EU Reference Scenario 2016 Energy, transport and GHG emissions Trends to 2050. Online: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/20160713%20draft_publication_REF2016_v13.pdf.
- **Heggenberger, R., Mayer, C. (2018):** Predictive Analytics in der Mobilitätsbranche. In: Wagner, H., Kabel, S. (Hrsg.). Mobilität 4.0 – neue Geschäftsmodelle für Produkt- und Dienstleistungsinnovationen. S. 1 – 29. Wiesbaden.

- **INFRA Dialog Deutschland GmbH (2019):** Mobility inside. Alles einfach nutzen. Online: <https://www.mobilityinside.de>
- **Kirchbeck, B. (2018):** Neue Mobilitätskonzepte – Was will und braucht der Nutzer wirklich? In: next-mobility.news. Fachwissen für die Mobilität von morgen. Online: <https://www.next-mobility.news/neue-mobilitaetskonzepte-was-will-und-braucht-der-nutzer-wirklich-a-758698/>.
- **Kraftfahrt-Bundesamt (2018):** Erneut mehr Gesamtkilometer bei geringerer Jahresfahrleistung je Fahrzeug. Online: https://www.kba.de/DE/Statistik/Kraftverkehr/VerkehrKilometer/verkehr_in_kilometern_node.html.
- **Kraftfahrt-Bundesamt (2019a):** Jahresbilanz des Fahrzeugbestandes am 1. Januar 2019. Online: https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/b_jahresbilanz.html?nn=644526.
- **Kraftfahrt-Bundesamt (2019b):** Neuzulassungen von Personenkraftwagen im Juni 2019 nach Kraftstoffarten, Emissionsgruppen und Bundesländern. Online: https://www.kba.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Statistik/Fahrzeuge/FZ/2019_monatlich/FZ8/fz8_201906_pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=4.
- **Phleps, P., Feige, I., Zapp, K. (2015):** Die Zukunft der Mobilität: Szenarien für Deutschland in 2035. In: ifmo. Institut für Mobilitätsforschung. Online: https://www.ifmo.de/files/publications_content/2015/ifmo_2015_Zukunft_der_Mobilitaet_Szenarien_2035_de.pdf.
- **PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (PwC), Intraplan Consult GmbH (2018):** Deutschland mobil 2030: Szenarien für die Umsetzung der Verkehrswende in Deutschland. In: Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (Hrsg.).
- **Riegler, S., Juschten, M., Hössinger, R., Gerike, R., Rößger, L., Schlag, B., Manz, W., Rentschler, C., Kopp, J. (2016):** Carsharing 2025 – Nische oder Mainstream. In: ifmo. Institut für Mobilitätsforschung. Online: https://www.ifmo.de/files/publications_content/2016/ifmo_2016_Carsharing_2025_de.pdf.
- **Rodier, C. (2018):** The Effects of Ride Hailing Services on Travel and Associated Greenhouse Gas Emissions. A National Center for Sustainable Transportation White Paper. Online: https://ncst.ucdavis.edu/wp-content/uploads/2016/07/NCST-TO-028-Rodier_Shared-Use-Mobility-White-Paper_APRIL-2018.pdf.
- **Rommerskirchen, S., Anders, N., Auf der Maur, S., Ehrentraut, E., Krämer, L., Straßburg, S., Balzer, C., Joedicke, A., Schabla, W., Wilbrand, K. (2014):** Shell PKW-Szenarien bis 2040. In: Shell Deutschland Oil GmbH (Hrsg.). Online: https://www.shell.de/promos/media/shell-passenger-car-scenarios-to-2040/_jcr_content.stream/1455700315660/c4968e7f206e1dfe72caf825eceb1fb472487d4e/shell-pkw-szenarien-bis-2040-vollversion.pdf.
- **Stolle, W., Rodewyk, V., Peine, A., Steinmann, W., Rodriguez Gil, A. (2019):** The Demystification of Car Sharing. “What it is, what it’s not, and what it could be” An in-depth analysis of customer perspective, underlying economics, and secondary effects. In ATKearny. August 2019. Online:

<https://www.atkearney.de/documents/1117166/0/Car+Sharing.pdf/3bff4a9a-1279-b26f-3b23-8183f14979ce?t=1565363325427>.

- **Staatsministerium für Wohnen, Bau, Verkehr (2019):** Straßen in Bayern. Online: <https://www.stmb.bayern.de/vum/strasse/index.php>.
- **TomTom N.V. (2019):** Traffic Index 2018. Online: https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/ranking.
- **Umweltbundesamt (2016):** Treibhausgas-Emissionen. Online: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/treibhausgas-emissionen>.
- **Umweltbundesamt (2019):** Mobilität privater Haushalte. Online: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/mobilitaet-privater-haushalte#textpart-9>.
- **Zukunftsinstitut (2017):** Die Evolution der Mobilität. In: ADAC e.V. (Hrsg.). Online: https://www.zukunftsinstitut.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Auftragsstudien/ADAC_Mobilitaet2040_Zukunftsinstitut.pdf.
- **Zukunftsinstitut (2019):** Megatrends. In: <https://www.zukunftsinstitut.de/dossier/megatrends/>.