# Impuls für eine Neue Mobilität in der Modellregion Aachen





## Vorwort

Wie kann in einer zukünftig nachhaltigen, klimaneutralen und umfassend ressourcenschonenden Welt das Zusammenspiel von Städten mit ihrem Umland funktionieren? Die funktionalen Unterschiede zwischen Oberzentren und dem ländlichen Raum sind gewollt, sie verhindern eine Zersiedelung und ermöglichen eine effiziente Bündelung von Einrichtungen aller Art. Aber sie verursachen auch Verkehr, häufig über die Belastungsgrenze hinaus.

Aachen ist ein typisches Oberzentrum mit ca. 250.000 Einwohnern und einem Umfeld, das von ländlichen Räumen und attraktiven Mittelzentren geprägt ist. In der StädteRegion Aachen leben außerhalb der Stadt ca. 300.000 Menschen, und weitere Pendlerbeziehungen bestehen in die angrenzenden Kreise Heinsberg, Düren und Euskirchen. Eine Besonderheit ist die Grenzlage, denn die Hälfte des Umlandes liegt in den Niederlanden und in Belgien. Abstimmungsprozesse zwischen Stadt und Umland sind daher hier noch etwas komplizierter, trotz guter Beziehungen unter Nachbarn.

Aufgrund der starken Prägung als Hochschulstandort und der hohen Konzentration von Forschung und Unternehmensentwicklung auf die Mobilität der Zukunft liegt es auf der Hand, dass Aachen ein perfekter Modellstandort wäre, um neu entstehendes Wissen zu erproben und damit die Verkehrswende zu beschleunigen.

Bisher geht es zu langsam voran, wenn wir die auf allen Ebenen definierten Nachhaltigkeitsziele auch im Bereich der Mobilität erreichen wollen. Neue Impulse sind notwendig. Insofern ist dieses Papier ein konzeptioneller Rahmen für eine Neue Mobilität in und um Aachen, das vor allem als Impuls zur Umsetzung dienen soll.

Die Fragestellung unterscheidet sich dabei zunächst: In der Stadt geht es z.B. um eine Rückgewinnung von Flächen, die bisher von Pkw beansprucht werden. Im ländlichen Raum dagegen steht die Frage im Vordergrund, wie man Pkw effizienter nutzen oder auch ohne die Nutzung eines eigenen Pkw die notwendige Mobilität organisieren kann. Die Antwort muss beide Seiten gleichermaßen im Blick haben.

Dieses Konzept haben wir ohne Beauftragung aus eigenem Antrieb erstellt. Es baut auf meinem Buch "Verkehrswende 2.0 – Was uns in Zukunft bewegen wird" auf, das im Februar 2021 erschienen ist. Aus den grundsätzlichen Gedanken zur Neuen Mobilität ist damit nun ein Mobilitätskonzept für Aachen geworden. Wir möchten damit nicht nur einen Beitrag zur Diskussion leisten, sondern auch konkretes Handeln anregen.

Die Mobilitätswende ist eine riesige Aufgabe, die nur gemeinsam erfolgreich bewältigt werden kann. Wir bringen dabei gerne unsere Expertise ein und freuen uns über Feedback und vertiefende Diskussionen.

Campus-Boulevard 30 52074 Aachen marcel.philipp@e-mobility-hub.com www.e-mobility-hub.com

Aachen, im Mai 2022

Marcel Philipp, CEO e.Mobility.Hub GmbH



# Inhalt

Vorwort	2
1 Zielsetzung	4
2 Status Quo der Mobilität in Aachen	5
2.1 Schienenpersonennahverkehr (SPNV)-Angebot	5
2.2 Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)-Angebot	6
2.3 Ridepooling-Angebote, Shuttle und Taxi-Angebote	8
2.4 Pkw-Bestand	8
2.5 Fahrradinfrastruktur	9
2.6 Sharing-Angebote	9
2.7 Mobilitätsspezifische Konzepte der Stadt Aachen	9
3 Potenziale der Neuen Mobilität	. 11
3.1 CO2-Minderung durch technische Innovationen	. 11
3.2 Ressourcenschonung durch Verhaltensänderung	. 11
3.3 Ressourcenschonung durch Anreizsysteme (Pull-Effekte)	. 11
3.4 Ressourcenschonung durch Belastung (Push-Effekte)	. 12
4 Beteiligungsmöglichkeiten an der Entwicklung Neuer Mobilität	. 13
4.1 Befragung der Beteiligten	. 13
4.2 Einschätzung aufgrund vorhandener Studien	. 13
4.3 Auswertung bereits vorliegender Befragungen	. 15
5 Maßnahmen zur Umsetzung Neuer Mobilität	. 19
5.1 Optimierung des SPNV- und ÖPNV-Angebotes	. 19
5.2 Verbesserung der Anschlussfähigkeit an SPNV und ÖPNV	. 21
5.3 Errichtung von Ladeinfrastruktur	. 23
5.4 Bündelung des ruhenden Verkehrs (Pkw und Fahrradstellplätze)	. 24
5.5 Angebot bedarfsgerechter On-Demand-Lösungen	. 26
5.6 Angebot bedarfsgerechter Carsharing-Lösungen	. 30
5.7 Optimierung von Mikromobilität	. 31
5.8 Entwicklung multimodaler Plattformen	. 31
5.9 Errichtung von Mobility-Hubs	. 33
6 Planung und Koordination der Umsetzung	. 35
7 Umsetzung und Evaluierung	. 37

# 1 Zielsetzung

Das vorliegende Mobilitätskonzept für die Stadt Aachen und die StädteRegion Aachen zeigt Umsetzungsmöglichkeiten für eine Verkehrswende auf.

Anlass für die Erstellung eines Mobilitätskonzeptes ist der zunehmende Veränderungsdruck durch konkrete CO2-Reduktionsziele, das Bemühen um einen nachhaltigeren Umgang mit Ressourcen und die Notwendigkeit einer ganzheitlichen Betrachtung von Mobilitätsangeboten, um anstehende Projekte im Bereich von Quartier- und Gewerbeentwicklung besser planen und Abstimmungen unter den Gebietskörperschaften der Region im Hinblick auf Pendlermobilität besser vorbereiten zu können.

Eine individuelle Mobilität soll in jeder Lebenssituation für alle Menschen in der Aachener Region möglich und bequem zugänglich sein. Die Entscheidung für ein bestimmtes Verkehrsmittel bleibt grundsätzlich jedem Einzelnen überlassen. Regeln, Einschränkungen und Anreize sollen dabei ein Mobilitätsverhalten begünstigen, das

- 1. nicht erforderliche Wege vermeidet
- 2. Ressourcen nur in einem angemessenen Verhältnis zum Nutzen verbraucht
- 3. die Inanspruchnahme von Fläche im öffentlichen Raum reduziert
- 4. Schadstoffausstoß und Lärm vermeidet
- 5. die Sicherheit für alles Verkehrsteilnehmenden verbessert
- 6. wirtschaftliche Betätigung in Aachen nicht einschränkt
- 7. zur Einhaltung der Klimaschutzziele beiträgt
- 8. zur Auswahl des jeweils bestgeeigneten Verkehrsmittels führt.

Die Verkehrswende wird die Mobilität in Aachen sauberer, sicherer, leiser, bedarfsgerechter, fließender und insgesamt nachhaltiger machen. Eine Wende ist erforderlich, weil der Trend bisher immer noch hin zu mehr Fahrzeugen, einer immer ineffizienteren Nutzung von Fahrzeugen, einer Zunahme von Staus, einer schlechten Auslastung von Bussen und einer wenig zielführenden Polarisierung zwischen den Lobbygruppen geht. Ein Verkehrssystem, in dem immer das richtige Mittel für den jeweiligen Zweck verwendet wird, erfordert ein sich ergänzendes Miteinander aller Verkehrsarten, öffentlicher Angebote ebenso wie privatwirtschaftlicher Lösungen, und vielfältige digitale Zugänge, mit denen ein multimodales Angebot so einfach nutzbar wird wie die Verwendung des eigenen Autoschlüssels.

Die Verkehrswende ist also eine grundlegende Trendumkehr. Das erfordert disruptive Veränderungen. Eine wesentliche Voraussetzung für das Gelingen der Verkehrswende ist die Bereitschaft möglichst vieler Menschen, das eigene Mobilitätsverhalten zu hinterfragen und Veränderungen aktiv zu gestalten.

Messbare Veränderungen bei der Verkehrsflächenproduktivität sind sowohl im ruhenden Verkehr (Verringerung des Parkraumbedarf in den Städten) als auch im fließenden Verkehr (Verringerung der Fahrzeugkilometer bei gleicher Personentransportleistung) möglich. Die insgesamt gefahrenen Fahrzeugkilometer sind in Verbindung mit dem Grad der Emissionsfreiheit der eingesetzten Fahrzeuge darüber hinaus der entscheidende Faktor für die Umweltbelastung. Ein Konsens über die Bemessungsgrundlagen für diese beiden Hauptziele ist erforderlich, um die Zielerreichung objektiv überprüfen zu können.



# 2 Status Quo der Mobilität in Aachen

# 2.1 Schienenpersonennahverkehr (SPNV)-Angebot

Aachen verfügt über einen innenstadtnahen Hauptbahnhof, an dem der Schienenpersonennahverkehr (SPNV) mit dem Fernverkehr verknüpft wird. Auf die Gestaltung des Fernverkehrsangebotes hat die kommunale Selbstverwaltung keinen direkten Einfluss. Generell entwickelt sich das Angebot der Bahn und anderer Fernverkehrsanbieter analog zu vergleichbaren anderen deutschen Städten.

Im Nahverkehr kommt den beiden Regionalbahnverbindungen nach Düsseldorf und Köln eine besondere Bedeutung zu. Darüber hinaus hat sich das Angebot der Euregiobahn zu einem Erfolg entwickelt. Im Pendlerverkehr führt dies zu einer Entlastung des Straßenverkehrs. Während auf der Hauptstrecke Aachen – Köln zusätzliche Schienenverkehrsangebote erst nach einem Ausbau der Infrastruktur möglich sein wird, ist auf den übrigen Schienenstrecken und durch den Neubau zusätzlicher Strecken ein Potenzial zur weiteren Bündelung von Pendlerverkehren und damit zur Entlastung der Straßen möglich. Die Städteregion Aachen misst der Einführung einer neuen Regio-Tram auf der Strecke Aachen – Würselen – Baesweiler eine besondere Bedeutung zu.

Der Schnellverkehrsplan des Nahverkehrs Rheinland (NVR) zeigt deutlich die Bedeutung des Verkehrsknotenpunktes Köln. In westlicher Richtung ist die Verbindung nach Brüssel gut erschlossen, während die Strecken in Richtung Niederlande eher schwach ausgebaut sind.

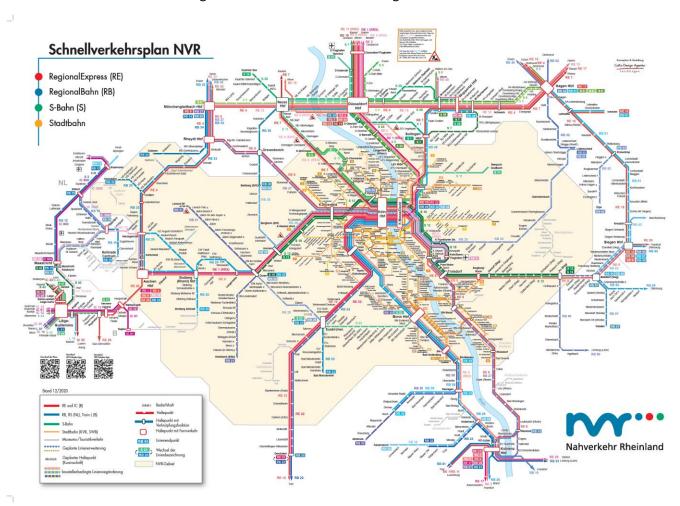


Abb. 1: Schnellverkehrsplan des NVR

Für die Regionalbahnen liegen keine aktuellen Daten zur Auslastung und damit zu ihrem Effekt auf die Verteilung der Pendler:innen vor.

# 2.2 Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)-Angebot

Das Angebot des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) ist überwiegend radial auf den Bushof in der Aachener Innenstadt ausgerichtet.

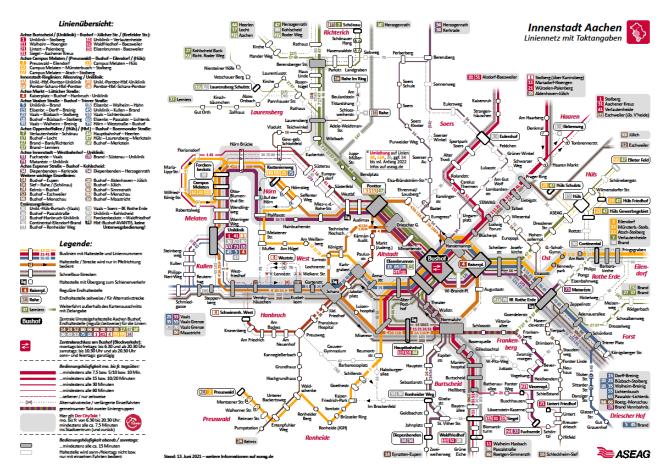


Abb.2: Liniennetz-Übersicht Innenstadt Aachen

Die Aachener Straßenbahn- und Energieversorgungs-AG (ASEAG) bedient das Gebiet der Stadt Aachen und der Städteregion Aachen. Die jeweiligen Nahverkehrspläne dienen als Grundlage für Art und Umfang der Dienstleistung. Sie werden regelmäßig politisch diskutiert und beschlossen.

Das Prinzip der Beauftragung ist ein Liniennetz, mit dem möglichst alle Bewohner:innen der Städteregion erreicht werden. Die Open-StreetMap-ÖPNV-Karte zeigt, dass diese flächendeckende Grundversorgung auch im ländlichen Raum gut gelingt. In der Fläche ist allerdings der Takt nicht vergleichbar mit den Linien im Zentrum, wo sich die aufgefächerten Ströme wieder bündeln. Der Anspruch einer angemessenen Grundversorgung wird damit in den Vororten und den umgebenden Gebietskörperschaften nicht so erfüllt, dass der ÖPNV als Alternative zum privaten Pkw angesehen würde.



Die aktuelle Beschlusslage (Mobilitätsausschuss Stadt Aachen, 9.12.2021) priorisiert den weiteren Ausbau des ÖPNV-Angebotes in den Bereichen

- a) Ausbau von Schnell- und Expressbusangeboten,
- b) Taktverdichtung insbesondere von Ring- und Tangentialangeboten sowie
- c) Ausbau der Flächenbedienung durch On-Demand-Angebote im weniger dicht besiedelten Raum.

Der Anteil des Umweltverbundes im Modal Split soll bis 2030 von 54% auf 64% steigen.

Der Ausbau eines Rufbus-Angebotes erfolgt schrittweise in Verbindung mit Förderprogrammen des Landes, derzeit wird ein NetLiner-Angebot im Bezirk Laurensberg erprobt. Hierbei werden Verbindungen zwischen Bushaltestellen innerhalb eines Teilbereichs des Stadtgebietes angeboten, um die schwächer erschlossenen Gebiete bedarfsgerecht an die Hauptachsen des ÖPNV anzubinden. Über die Auslastung der von der ASEAG betriebenen Busse werden keine umfassenden Informationen veröffentlicht. Ausgehend von dem Wert, den das Umweltbundesamt als Durchschnitt für Deutschland ermittelt hat (80 g CO2-Ausstoß / Personenkilometer) betrug der CO2-Ausstoß des ÖPNV im Jahr 2020 bei 243.400.000 Personenkilometern¹ insgesamt 1.639,52 Tonnen.

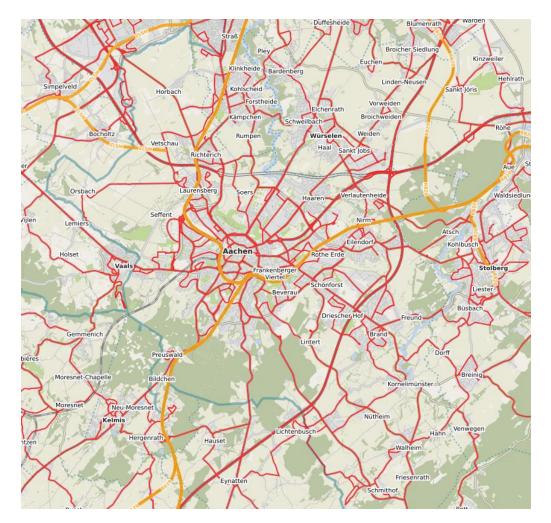


Abb. 3: Open-StreetMap-ÖPNV-Karte Aachen und Umgebung



<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Geschäftsbericht ASEAG 2020

Die im Januar 2022 veröffentlichte weitere Planung der ASEAG setzt den Ausbau von On-Demand-Leistungen fort. Die Taktung der Schnellbuslinien von Monschau, Simmerath und Jülich zur Aachener Innenstadt soll erhöht werden. Neu hinzu kommt eine West-Ost-Expressverbindung (X1) zwischen Vaals und Verlautenheide und eine Schnellbusfahrt pro Stunde zwischen Bushof und Walheim. Im Jahr 2024 folgt dann eine neue Schnellbuslinie nach Eupen. 2025 soll eine weitere Expressbuslinie (X2) Eilendorf mit dem Uniklinikum verbinden.

Für das Jahr 2026 ist die Einführung eines City-Shuttle (MarktLiner) zwischen Hauptbahnhof und Markt geplant.

# 2.3 Ridepooling-Angebote, Shuttle und Taxi-Angebote

Das in Kapitel 2.2 beschriebene NetLiner-Angebot der ASEAG erschließt als On-Demand-Ergänzung des Liniensystems nur Bushaltestellen, verkehrt in einem begrenzten Bediengebiet und ist nicht zu jeder Tageszeit verfügbar. Das öffentliche Taxisystem dagegen hat eine 24/7-Bedienpflicht im gesamten Gebiet der StädteRegion Aachen. Zwischen dem bustarifgebundenen Ridepooling-Angebot und dem an die kommunale Gebührenfestsetzung gebundenen Taxisystem existieren privatwirtschaftliche Mietwagenangebote, unternehmenseigene Shuttle-Verbindungen und zielgruppenspezifische Angebote für Menschen mit Behinderungen, Patiententransporte und Kurierfahrten.

Eine systematische Erfassung der Angebote findet – abgesehen von der Taxi-Lizenzvergabe – nicht statt. Mögliche Potenziale und Synergien, die individuelle Bedarfe bündeln, um die Anzahl der benötigten Fahrzeuge zu reduzieren und ggf. den Verzicht auf einen eigenen privaten Pkw erleichtern, werden bisher nicht ermittelt.

# 2.4 Pkw-Bestand

Der Pkw behauptet sich bisher als dominierendes Verkehrsmittel. Zur Vorbereitung der Mobilitätsstrategie 2030 der Stadt Aachen wurden die Daten zum Modal Split aufbereitet. Hierzu veröffentlichte die Stadtverwaltung einen Anteil von 51% Pkw-Nutzung. Es wurde eine Auslastung von 1,28 Personen pro Pkw-Fahrt ermittelt. <sup>2</sup>

Zum Gesamtbestand an Pkw in der Städteregion werden keine Daten veröffentlicht. Bundesweit wurden zuletzt 48,25 Mio Pkw seitens des Kraftfahrtbundesamtes zum Stichtag 31.12.2020 gemeldet. Unter der Annahme, dass die Pkw-Dichte in der Städteregion etwa dem Durchschnitt entspricht, liegt die Gesamtzahl bei 322.805 Pkw (556.630 Einwohner).

Stellplätze für Pkw müssen baurechtlich nachgewiesen werden. Details werden dabei durch kommunale Stellplatzsatzungen geregelt, die in den meisten Gebietskörperschaften vorhanden sind. Die Möglichkeiten zur Anrechnung von innovativen Mobilitätskonzepten werden dabei nur teilweise ausgeschöpft.

Im Innenstadtbereich stehen am Straßenrand sowohl Stellplätze für Bewohner:innen als auch für Besucher:innen zur Verfügung. Die ebenfalls in öffentlicher Hand befindlichen Innenstadtparkhäuser



<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Lenkungsgruppe VEP Aachen, 31.10.2018

werden dagegen überwiegend von Besuchern genutzt. Die Kapazitätsgrenze wird dabei nur an wenigen Tagen im Jahr ausgeschöpft, überwiegend an den Wochenenden vor Weihnachten.

#### 2.5 Fahrradinfrastruktur

Dem Radentscheid Aachen, den eine freie Bürgerinitiative als Bürgerbegehren auf den Weg gebracht hatte, schloss sich der Rat der Stadt Aachen im Jahr 2020 an. Dies führt zu einer Beschleunigung des Ausbaus der Fahrrad-Infrastruktur in folgenden Bereichen:

- Durchgängiges, engmaschiges Radwegnetz
- Kreuzungen sicher gestalten
- Sichere Radwege an Hauptstraßen
- Geh- und Radwege durchgängig einheitlich gestalten
- Fahrradstellplätze umfassend ausbauen
- Mängel online erheben und zeitnah beseitigen
- Verkehrswende konsequent und transparent fördern

Die Ziele sind teilweise mit konkreten Kennzahlen hinterlegt. Weniger präzise ist dagegen die Beschreibung des Begriffs "Verkehrswende", für den in der Aachener Verkehrspolitik bisher keine ganzheitliche Definition entwickelt wurde.

Der Radentscheid führt bei der Errichtung von Radwegen zu einer Kursänderung, da entgegen der früheren Strategie, den Radverkehr möglichst gut sichtbar über Radstreifen im fließenden Verkehr zu führen, nunmehr verstärkt auf geschützte Radwege abseits der Fahrspuren gesetzt wird. Das führt zu einer grundsätzlichen Neuzuordnung von Flächen, die für das gesamte Stadtgebiet viele Jahre der Planung und Umsetzung in Anspruch nehmen wird.

# 2.6 Sharing-Angebote

In Aachen existierte bereits sehr früh ein erstes stationsbasiertes Carsharing-Angebot, das durch das Unternehmen Cambio immer weiter ausgebaut wurde. Hierbei besteht eine enge Kooperation mit der Stadtverwaltung Aachen.

Free-floating-Carsharing wurde in Aachen dagegen bisher nicht eingeführt.

Aufgrund der hügeligen Topografie ergibt sich ein besonderer Bedarf an Pedelecs. Daher hat die Stadt Aachen frühzeitig mit dem StartUp "Velocity" kooperiert, was zum Aufbau von inzwischen ca. 100 Stationen mit Elektrofahrrädern geführt hat. Das System ist gut etabliert, leidet aber immer wieder unter beträchtlichen Vandalismus-Schäden.

Im Bereich der Mikromobilität besteht in der Innenstadt ein Angebot verschiedener Elektro-Tretroller-Unternehmen.

## 2.7 Mobilitätsspezifische Konzepte der Stadt Aachen

Die Verkehrsentwicklungsplanung der Stadt Aachen berücksichtigt folgende Pläne:

- Masterplan Aachen 2030 (2013)
- Flächennutzungsplan
- Luftreinhalteplan
- Lärmminderungsplan



- Innenstadtkonzept
- Nahverkehrspläne der Stadt und der Städteregion Aachen
- Bundesverkehrswegeplan
- Landesstraßenbedarfsplan
- ÖPNV-Bedarfsplan des Landes Nordrhein-Westfalen
- Energiepolitisches Arbeitsprogramm

Die verkehrspolitischen Debatten der letzten Jahre wurden geprägt durch die Auswirkungen des Dieselskandals, der eine ungewöhnlich hohe Konzentration an Stickoxiden in Innenstädten hervorgerufen hat. Die Bedeutung von Maßnahmen zur Reduzierung der Verkehrsbelastung hat dadurch zugenommen. Der Einstieg in eine Umstellung vom Verbrennungsmotor zur Elektromobilität wurde beschleunigt, aber zugleich wurde anstelle einer ganzheitlichen Betrachtung der Mobilität und ihrer Auswirkungen auf den Lebensraum die NO2-Belastung in den Mittelpunkt der Betrachtung gerückt.

Parallel dazu hat sich die Klimaschutzbewegung auch im Mobilitätsbereich formiert, überwiegend durch Unterstützung von Radentscheiden (s. Kapitel 2.5). Auch diese Entwicklung führt zu einer Beschleunigung von Veränderungen, allerdings zugleich zu einer zunehmenden Polarisierung der Debatte.

Die Wirtschaft der Region Aachen setzte mit einem Positionspapier zur Mobilität <sup>3</sup> Impulse für eine multimodalere Betrachtung. Hier wird insbesondere eine Schaffung von Alternativen für Pendler:innen durch multimodale Knotenpunkte und die Notwendigkeit eines Ausgleichs zwischen Nachhaltigkeit und Erreichbarkeit thematisiert.

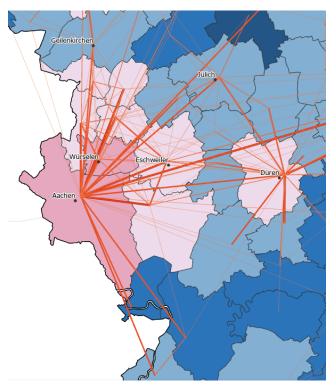


Abb. 4: Pendlerbeziehungen in der Region Aachen

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> "Innerstädtische Mobilität", Positionspapier der Wirtschaft der Region Aachen, IHK, 2020



# 3 Potenziale der Neuen Mobilität

# 3.1 CO2-Minderung durch technische Innovationen

Zur Erreichung der bereits vereinbarten Klimaschutzziele ist eine schnelle und möglichst weitgehende Umstellung von Verbrennungsmotoren auf elektrische Antriebe (batterieelektrisch und/oder mit Wasserstoff) unerlässlich. Der Bestand von ca. 48,25 Mio Pkw in Deutschland<sup>4</sup> hat ein Durchschnittsalter von 9,4 Jahren. Somit dauert es, unter der Voraussetzung, dass bereits ab heute jedes neue Fahrzeug elektrisch angetrieben ist, insgesamt ca. 19 Jahre, bis der CO2-Ausstoß insgesamt auf das Niveau absinkt, das mit heutiger Technologie möglich ist. Bei einem aktuellen Strommix in Deutschland sind das ca. 35g CO2/km (im Vergleich zu einem heutigen Durchschnitt von ca. 140 g CO2/km).

Eine weitergehende Absenkung des CO2-Ausstoßes im Bereich der Mobilität ist dann nur noch durch die Art der Stromerzeugung möglich sowie durch eine Reduzierung der gefahrenen Kilometer.

# 3.2 Ressourcenschonung durch Verhaltensänderung

Das Ziel einer Reduzierung des CO2-Ausstoßes stellt nur einen Teilaspekt der Nachhaltigkeitsziele dar. Insgesamt ist die Inanspruchnahme von Ressourcen einer kritischen Prüfung zu unterziehen. Die Anzahl der zu produzierenden Fahrzeuge und die Art der Nutzung ist wesentlich geprägt durch das Verhalten jedes Einzelnen.

Die in Deutschland zugelassenen Pkw werden im Durchschnitt nur 5% der verfügbaren Zeit genutzt. <sup>5</sup> Die Nutzung erfolgt weit überwiegend für kurze Strecken mit niedrigen Geschwindigkeiten und mit ein bis zwei Personen pro Fahrzeug. Hierfür wären relativ effiziente elektrische Kleinwagen ausreichend. Tatsächlich werden jedoch immer mehr Fahrzeuge eingesetzt, die auf hohe Geschwindigkeiten und lange Strecken ausgelegt sind und entsprechend mehr Ressourcen verbrauchen.

# 3.3 Ressourcenschonung durch Anreizsysteme (Pull-Effekte)

Angebotsorientierte Verbesserungen sind notwendig, um die Lücke zwischen liniengebundenem ÖPNV und privaten Pkw, die jederzeit verfügbar und für jede Strecke nutzbar sind, zu füllen. Wenn ein wesentliches Ziel der Verkehrswende darin besteht, die mit dem Pkw zurückgelegten Fahrzeugkilometer zu reduzieren, dann muss ein Angebot vorhanden sein, das die individuelle Mobilität auf andere Weise ermöglichst.

Die Bereitstellung individueller Mobilität kann nur durch die öffentliche Hand erfolgen, wenn ein Nutzen für die Allgemeinheit erkennbar ist, also insbesondere bei der Bündelung von Fahrten vieler Menschen auf starken Achsen mit großen Fahrzeugen oder bei der Grundversorgung in der Fläche durch ein differenziertes Liniensystem oder besser durch ein On-Demand-Angebot, das alle ÖPNV-Haltestellen an die Hauptachsen anbindet. Eine freie Bedienung aller denkbaren Adressen und Strecken ist dagegen eine privatwirtschaftliche Aufgabe. Im besten Fall wird dieses individuelle Mobilitätsangebot als Ergänzung des öffentlichen Systems durch privatwirtschaftliche Strukturen im Wettbewerb aufgebaut.



<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Quelle: Studie Zukunft Mobilität

Ein Shuttle-Angebot kann wirtschaftlich bestehen, wenn eine hohe Auslastung und eine hohe Poolingquote erreicht wird, also die Beförderung möglichst vieler Personen gleichzeitig in einem Fahrzeug. Hierzu müssen planbare Fahrten mit spontanen Bedarfen kombiniert werden. Je mehr Mitnahmen zusätzlicher Fahrgäste bei bereits gebuchten Routen erfolgen, desto höher ist die Poolingquote.

Das Prinzip des Poolings kann neben professionellen Shuttle-Systemen auch durch Mitnahme anderer Personen ohne gewerbliche Betätigung geschehen, also in privaten Fahrgemeinschaften. Hierfür können insbesondere im betrieblichen Mobilitätsmanagement Anreize gesetzt werden, die jedoch rechtlich und steuerlich begrenzt sind.

Ein effizienteres Mobilitätssystem muss die Nutzung des jeweils vernünftigsten Verkehrsmittels für den jeweiligen Zweck erlauben. Im Gegensatz dazu ist heute meist der maximale eventuelle Bedarf für die Wahl zumindest des eigenen Autos ausschlaggebend. Die Verfügbarkeit von Alternativen zur richtigen Zeit am richtigen Ort führt zum notwendigen Angebot, um auf die Fahrt mit einen eigenen Pkw verzichten zu können. Der multimodale Ansatz braucht Orte (Mobility-Hubs), an denen ein nahtloser Umstieg gelingt, und eine digitale Steuerung dieser Orte, um den Zugriff auf sehr unterschiedliche Verkehrsmittel so einfach wie möglich zu machen.

Zur Bereitstellung eines umfassenden multimodalen Angebotes, das geeignet ist, Menschen eine Alternative zum eigenen Pkw-Besitz zu ermöglichen, gehören:

- Carsharing-Angebote in jedem Quartier
- Shuttle-Angebote als Ergänzung zum ÖPNV
- Mobility-Hubs an der Quelle, an Transferstellen und am Ziel
- eine Offenheit der Kommune gegenüber privatwirtschaftlichen Mobilitätsangeboten
- eine Bereitschaft möglichst vieler Menschen, auf die Fahrt mit einem eigenen Auto zu verzichten, wenn es geeignete Alternativen gibt
- eine Kultur der Effizienz und der Bildung von Gemeinschaften durch Mitnahme und Mitfahrt, wo immer es möglich ist.

# 3.4 Ressourcenschonung durch Belastung (Push-Effekte)

Bei der Auswahl zwischen mehreren verfügbaren Alternativen werden Vor- und Nachteile erwogen. Dazu zählen Kosten, Zeit und Bequemlichkeitsfaktoren.

Die Kosten einzelner Verkehrsarten können insbesondere durch die Besteuerung von Anschaffung, Treibstoffen und – im Bereich des betrieblichen Mobilitätsmanagements -- geldwerten Vorteilen variiert werden. Je größer der Druck aufgrund des nachgewiesenen Klimawandels wird, CO2-Minderung zu betreiben, desto mehr Belastungen wird es bei den Verkehrsarten geben, die einen relativ hohen CO2-Ausstoß verursachen. Die in diesem Bereich notwendigen Veränderungen sind prinzipiell sehr schnell umsetzbar, aber sie werden häufig als Einschränkung der Freiheit des Einzelnen verstanden. Verbesserungen auf der Angebotsseite sind dagegen meist sehr komplex und langwierig, aber sie treffen auf eine höhere Akzeptanz. Wenn eine zeitnahe Veränderung herbeigeführt werden soll, dann ist dies nur mit einer ausgewogenen Mischung aus Push- und Pull-Effekten möglich.



# 4 Beteiligungsmöglichkeiten an der Entwicklung Neuer Mobilität 4.1 Befragung der Beteiligten

Veränderungsprozesse erfordern eine intensive Kommunikation. Bei der Umsetzung der Verkehrswende ist nahezu jede/r Bürger:in betroffen, weil sich Flächenverteilungen und Mobilitätsmöglichkeiten überall verändern.

Die kommunale Selbstverwaltung hält sehr umfangreiche Beteiligungsmöglichkeiten bereit, von der Meinungsbildung in den Parteien und Fraktionen über Beteiligungsrechte in Planverfahren und strukturierte Bürgerbeteiligungsprozesse bei allen relevanten Veränderungen bis zur Möglichkeit des Bürgerbegehrens. Das Thema Mobilität führt allerdings immer wieder zu stark polarisierenden Auseinandersetzungen. Öffentliche Diskussion über Verkehrsthemen führen in der Regel nicht zu einem einvernehmlichen Ergebnis.

Die starke Polarisierung wird auch dadurch befördert, dass einzelne Verkehrsarten ihre Stärke darin suchen, sich prinzipiell gegen andere Verkehrsarten zu behaupten. Die dazu aufgebauten Lobby-Strukturen führen zu einem Gegeneinander, obwohl das Prinzip der effizienten Verkehrsmittelwahl ein Miteinander erfordern würde. Im besten Fall ergänzen sich alle Verkehrsarten so, dass immer das richtige Verkehrsmittel für den richtigen Zweck verwendet wird.

Eine multimodale Grundhaltung kann also durch die Art der Diskussion bereits auf kommunaler Ebene gefördert werden. Im Diskurs mit Bürger:innen, z.B. bei neuen Quartieren oder bei größeren Umgestaltungen im öffentlichen Raum, kann z.B. zunächst die Frage gestellt werden, welche Angebote ganz konkret notwendig wären, um auf den Besitz eines eigenen Pkw verzichten und einen Beitrag zur Ressourcenschonung leisten zu können. Die Betonung der Angebotsfrage wird immer dazu führen, dass ein Teil der Befragten eine Anforderung formuliert, die tatsächlich auch umsetzbar ist. Die Offenheit dieser Frage erfordert allerdings auch, dass kreative Lösungen in Betracht gezogen werden.

# 4.2 Einschätzung aufgrund vorhandener Studien

Die größte verfügbare Studie über das Mobilitätsverhalten in Deutschland wurde zuletzt im Jahr 2017 von infas im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur durchgeführt. <sup>6</sup>

Die Studie basiert auf Befragungen von Verkehrsteilnehmenden und umfasst insgesamt 960.619 "berichtete Wege", also eine besonders umfassende Analyse.

In Metropolen und Großstädten wurde eine deutliche Zunahme des Verkehrsaufkommens festgestellt, während die Verkehrsleistung im ländlichen Raum leicht abnimmt. Die Anzahl der Pkw nimmt insgesamt immer weiter zu. Zum Zeitpunkt der Studie waren es 43 Mio Pkw in privaten Haushalten, mehr als ein Pkw pro Haushalt. Der Anteil des Pkw an der Mobilität in Deutschland beträgt unverändert ca. 60%.

Der Besitz von einem oder mehreren Pkw ist im ländlichen Raum mit 90% aller Haushalte besonders hoch, während in Metropolen bis zu 42% der Haushalte auf einen eigenen Pkw verzichten.

Radverkehr nimmt insbesondere aufgrund einer intensiveren Nutzung von Pedelecs und E-Bikes zu, auch längere Strecken werden zunehmend mit Fahrrädern gefahren.



<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> www.mobilitaet-in-deutschland.de

Der ÖPNV-Anteil am Verkehrsaufkommen, also an den zurückgelegten Wegen, beträgt 10% bezogen auf die Verkehrsleistung. Bezogen auf die zurückgelegten Personenkilometer sind es 19%. Zum ÖPNV zählt in dieser Betrachtung auch der Taxiverkehr.

26% der Befragten geben an, nie den ÖPNV zu nutzen. 52% fahren gelegentlich und nutzen dafür Einzeltickets, während 22% der Befragten über eine ÖPNV-Zeitkarte verfügen.

Die Gesamtverkehrsleistung in Deutschland beträgt 3,2 Mrd. Personenkilometer pro Tag. Im Durchschnitt werden 3,1 Wege pro Tag zurückgelegt mit einer Gesamtlänge von 39 km pro Person und einer Zeit von 80 Minuten.

Die Zunahme des Verkehrsaufkommens und insbesondere der Pkw-Nutzung wird vor allem durch den Weg zur Arbeit verursacht. Im ländlichen Raum "braucht man ein Auto", die Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln ist für die meisten Menschen nicht praxistauglich. Die relative Nähe zu einer Bushaltestelle ergibt zwar eine theoretische Anbindung an verlässlichen Linienverkehr, aber ein Stundentakt und nur eine verfügbare Linie haben nichts mit der Art von Mobilität zu tun, die die meisten Menschen, die aufgrund beruflicher Pflichten eine enge Zeitplanung haben, benötigen.

Die grundsätzliche Entscheidung für ein eigenes Auto wird in der Regel so umgesetzt, dass dieses Fahrzeug alle im eigenen Haushalt denkbaren Mobilitätsaufgaben bewältigen kann, also neben dem täglichen Pendeln zur Arbeit auch das Einkaufen und Reisen. Das führt dazu, dass in der Regel im Berufsverkehr einzelne Personen in Fahrzeugen unterwegs sind, die für eine Beförderung von 5 Personen und Gepäck mit hohen möglichen Geschwindigkeiten auf sehr langen Strecken ausgelegt sind.

Der ländliche Raum ist also der Schlüssel für eine Veränderung der Anzahl der in Deutschland zugelassenen Pkw. Mit den bisher etablierten Mitteln allein wird diese Veränderung nicht zu bewältigen sein. Die Verfügbarkeit geeigneter Verkehrsmittel für jeden Zweck und zu jeder Zeit ist eine gewaltige Aufgabe und eine grundsätzliche strukturelle Veränderung. Das dazu erforderliche Geld ist zur Zeit noch gebunden im Besitz von Millionen Pkw, die zu 95% der Zeit ungenutzt sind, und wenn Sie genutzt werden, dann nicht für den Zweck, für den sie technisch ausgelegt sind.

Die Ergebnisse der Studie "Mobilität in Deutschland" führen zu einigen grundlegenden Einschätzungen über notwendigen Veränderungen:

- → Ein zukünftiges effizienteres Mobilitätssystem muss immer das richtige Verkehrsmittel für den richtigen Zwecke bereitstellen. Wenn dies gelingt, dann werden die Kosten deutlich geringer sein. Ein solches Mobilitätssystem muss jeden Weg zu jeder Zeit ermöglichen und auch den Anspruch an Qualität, Privatsphäre und Sicherheit berücksichtigen. Die höhere Effizienz erfordert aber unbedingt, dass Ressourcen geteilt und gemeinsam genutzt werden.
- → Ridepooling und Carsharing sind insbesondere durch die Digitalisierung und die Verfügbarkeit von Smartphones in der Lage, einen Teil des Verkehrs zu ersetzen, der bisher allein im eigenen Pkw gefahren wird. Die Möglichkeiten, On-Demand-Dienste, Mitfahrgelegenheiten, gemeinsame Shuttle-Nutzungen und den Zugriff auf das jeweils passende Fahrzeug zu organisieren, stehen erst ganz am Anfang. Der in diesem Bereich entstehende Markt braucht vielfältige Angebote, denen im öffentlichen Raum die Möglichkeit gegeben werden muss, das Potenzial auszuschöpfen, das in dem Ersetzen eines Teils der privaten Pkw liegt.
- → Neben der gefühlten Notwendigkeit, im ländlichen Raum nicht ohne eigenes Auto auszukommen, spielt der Arbeitgebende eine wesentliche Rolle bei den Entscheidungen über



das Mobilitätsverhalten von Arbeitnehmenden. Der Pkw ist dabei insbesondere steuerlich im Vorteil und wird häufig als steuerbegünstigter Gehaltsbestandteil vergeben. Aber auch ÖPNV-Jobtickets und inzwischen zunehmend Jobräder sind Leistungen, die mit steuerlichen Erleichterungen verbunden von Arbeitgebenden zur Verfügung gestellt werden. Hinzu kommen die Bereitstellung von Pkw-Stellplätzen und die Erlaubnis, unentgeltlich Strom zu laden, wenn man mit einem Elektroauto zur Arbeit fährt. Die Bereitstellung von Ressourcen ist also eine wesentliche Grundlage für die Entscheidung von Beschäftigten über ihr eigenes Mobilitätsverhalten. Wenn eine nachhaltigere und effizientere Mobilität erreicht werden soll, dann geht dies nur mit Hilfe der Arbeitgebenden, deren Anreizstruktur systematisch angepasst wird. Digitale Plattformen und die Einführung von Mobilitätsbudgets können hierbei helfen. Eine Anpassung der steuerlichen Rahmenbedingungen hin zu einer multimodalen Gerechtigkeit wäre ebenfalls notwendig, damit verstärkt ein ressourcenschonendes Verhalten belohnt wird.

→ Die Kombination aus Angeboten, die im ländlichen Raum eine Alternative zur Fahrt mit einem eigenen Pkw darstellen, und einem zielgerichteten betrieblichen Mobilitätsmanagement, das die richtigen Anreize setzt, hat das Potenzial, die Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden deutlich zu senken. Für die Städte bedeutet dies die Chance auf eine Neuverteilung von Flächen und damit mehr Lebensqualität.

# 4.3 Auswertung bereits vorliegender Befragungen

Das Verhalten von Pendlern ist höchst individuell und unterliegt vor allem subjektiven Einschätzungen. Im Ergebnis fahren etwa 2/3 aller Pendler:innen überwiegend allein in einem Auto zur gleichen Zeit auf denselben Strecken. Der Bedarf und die Möglichkeit zum verstärkten Ridepooling in den Hauptverkehrszeiten sind offensichtlich, aber ohne die Berücksichtigung der Anforderungen, Wünsche und Bedürfnisse der Betroffenen nicht umsetzbar.

Eines der Forschungsprojekte, das die Mobilität zwischen Oberzentrum und Umland unter Einbeziehung einer Vielzahl von Bürger:innen untersucht, ist das "Bürgerlabor Münsterland". Hier wird am Beispiel der Mobilität zwischen der Stadt Münster und der Stadt Senden im Kreis Coesfeld untersucht, welche Angebote erforderlich sind, damit Menschen im eher ländlich geprägten Raum auf einen eigenen Pkw verzichten können. Die Einführung einer neuen Schnellbuslinie (X90) bildet die Hauptachse, deren Nutzung möglichst vielen Bürger:innen ermöglicht werden soll.



#### Pendeln nach Münster - Gesamt



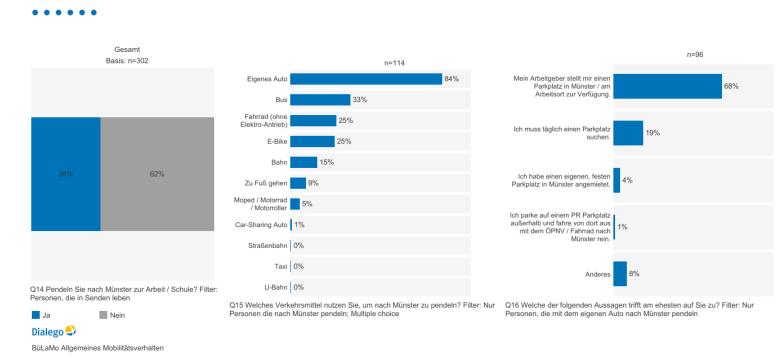


Abb. 5: Auswertung Bürgerlabor Münsterland 2021, Verkehrsmittelwahl

Die Ergebnisse der Befragungen, die in einem Personenkreis von insgesamt ca. 1.600 Bürger:innen im Bereich der Stadt Senden im Kreis Coesfeld durchgeführt wurde, zeigen ein typisches Bild des Mobilitätsverhaltens im ländlichen Raum:

Mehr als ein Drittel der Befragten pendelt täglich in das nahegelegene Oberzentrum Münster und verwendet dazu weit überwiegend das eigene Auto. Eine regelmäßige Nutzung des ÖPNV ist aufgrund eines eher schwachen Angebotes die Ausnahme. Weitaus mehr Potenzial hat das Fahrrad, was durch die zunehmende Nutzung von E-Bikes auch für längere Strecken in Frage kommt.

Carsharing ist im ländlichen Raum bisher nur an sehr wenigen Stellen verfügbar, entsprechend niedrig ist der Nutzungsgrad.

Für das Mobilitätsverhalten ist zudem wesentlich, ob es eine fußläufig erreichbare Infrastruktur gibt, um Güter des täglichen Bedarfs einkaufen zu können. Auch die Erreichbarkeit von Arztpraxen und die Nähe von Kindergärten und Schulen spielen eine wichtige Rolle. Bei einer guten Infrastruktur kann das zu Fuß gehen einen großen Teil der Mobilität abbilden. In Senden ist dies der Fall. Zugleich wird aber für alle darüber hinaus gehenden Bedürfnisse ein eigener Pkw als einzige Möglichkeit angesehen. Bei der Nutzung des ÖPNV wird häufig die Erfahrung gemacht, dass der Zeitverlust sehr groß ist.



Der Grund für diesen Zeitnachteil gegenüber dem Pkw setzt sich zusammen aus einem dünnen Takt, der Wartezeiten an der Haltestelle verursacht, einem weiten Weg zur Haltestelle und einer Streckenführung, die teilweise erhebliche Umwege erfordert.

## Aktuelle Verkehrsmittelnutzung - Gesamt



kommit

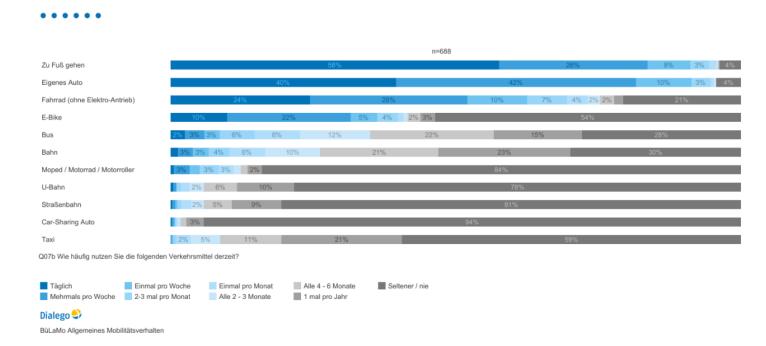


Abb. 6: Auswertung Bürgerlabor Münsterland 2021, aktuelle Verkehrsmittelnutzung

Relevanz Verkehrsmittel - Gesamt

BüLaMo Allgemeines Mobilitätsverhalten

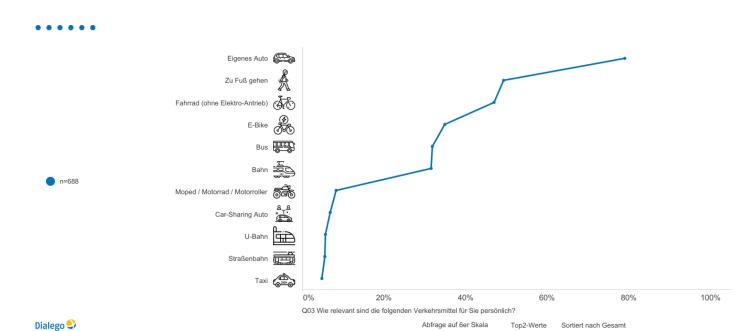


Abb. 7: Auswertung Bürgerlabor Münsterland 2021, Verkehrsmittelrelevanz



\* Signifikant gegenüber anderer Zielgruppe

Im Ergebnis hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, dass man auf dem Land ein Auto benötigt. Nur für diejenigen, die in der Nähe einer Haltestelle wohnen, an der ein Bus genau in die Richtung fährt, die ihrem Ziel entspricht, ist der ÖPNV eine Option. Aber selbst in diesem Fall entscheiden sich Viele dennoch für die tägliche Fahrt mit dem eigenen Pkw, weil beispielsweise am Arbeitsplatz in Münster ein kostenfreier Parkplatz verfügbar ist und das Auto Bequemlichkeit sowie Freiheit verspricht.

In der subjektiven Wahrnehmung ist besonders die Einschätzung der Kosten bemerkenswert. Bus und Bahn werden dabei als besonders teuer wahrgenommen. Die Kosten, die ein eigener Pkw verursacht, werden deutlich unterschätzt.

## Eigenschaften Verkehrsmittel - Gesamt



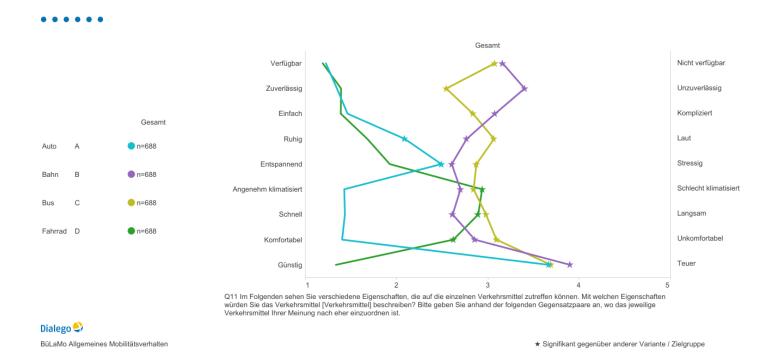


Abb. 8: Auswertung Bürgerlabor Münsterland 2021, Eigenschaften von Verkehrsmitteln

Das Bürgerlabor Münsterland hat im Verlauf des Projektes insbesondere über das Feedback der Menschen, die sich am Bürgerpanel beteiligt haben, einen guten Einblick in die Anforderungen an ein angemessenes Mobilitätsangebot ermöglicht, das erforderlich wäre, um eine individuelle Mobilität auch ohne den Besitz eines eigenen Pkw zu gewährleisten.

Hierzu gehören folgende Komponenten:

- Schnellbusse auf starken Achsen, die auch bei Einzelfahrten zu einem akzeptablen Preis nutzbar sind
- Mobilstationen an den Haltestellen, die eine Verknüpfung mit anderen Verkehrsarten erlauben



- Eine Anbindung auch weiter entfernt liegender Quartiere an die Haltestellen über On-Demand-Shuttle
- Carsharing-Angebote in jedem Quartier
- Zusätzliche On-Demand-Angebote durch Bürgerbusse oder ehrenamtliche Quartiers-Shuttle
- Ein sicheres Radwegenetz
- Mobility-Hubs als zentrale Knotenpunkte
- Multimodale Apps, die zielgruppengerecht Buchungen von Mobilitätsdienstleistungen erlauben
- Verfügbarkeit von Mikromobilitäts-Angeboten
- Ladeinfrastruktur für Elektromobilität

Die Erkenntnisse aus dem Bürgerlabor Münsterland sind in weiten Teilen gut übertragbar auf alle Stadt – Umland – Beziehungen, in denen die Kombination aus einem verkehrlich überlasteten Oberzentrum und einem ländlich geprägten Umland vorzufinden ist. Die Städte Aachen und Münster sind zudem strukturell sehr ähnlich, so dass in vielen Bereichen vergleichbare Bedingungen vorherrschen.

# 5 Maßnahmen zur Umsetzung Neuer Mobilität

# 5.1 Optimierung des SPNV- und ÖPNV-Angebotes

Die Möglichkeiten der Digitalisierung, die den Aufbau von On-Demand-Systemen erlauben, sollten zu einer grundlegenden Kursveränderung bei der Bereitstellung von Linienangeboten führen. Ein Linienverkehr mit großen Fahrzeugen ist immer dann effizient, wenn die Auslastung überwiegend hoch ist. Die Sinnhaftigkeit des Linienverkehrs kehrt sich allerdings ins Negative um, wenn Gebiete mit schwacher Nachfrage und Randzeiten bedient werden. Ein dünner Takt wird dabei als absolut unzureichendes Angebot wahrgenommen, auch wenn die Haltestelle nicht weit entfernt liegt.

Die Möglichkeiten der digitalen Transformation, bei der nicht nur die technischen Voraussetzungen für die Organisation eines On-Demand-Angebotes immer besser werden, sondern auch die Verfügbarkeit geeigneter Endgeräte bei den Fahrgästen und das Verständnis im Umgang mit Apps meist gegeben ist, machen eine solche Kursveränderung möglich. Mehr On-Demand-Angebote können im ländlichen Raum zu einer höheren Qualität im ÖPNV führen, ohne zugleich höhere Kosten zu verursachen. Der CO2-Ausstoß pro Personenkilometer im ÖPNV kann bei einer guten Ridepooling-Quote deutlich sinken. Voraussetzung ist, dass Linienangebote konsequent auf ihre Auslastung hin untersucht und bei schwacher Auslastung durch On-Demand-Angebote ersetzt werden. Das Streichen von Linienangeboten ist ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll, wenn so wenig Fahrgäste transportiert werden, dass man dies viel effizienter mit kleineren Fahrzeugen und bei konkretem Bedarf organisiert.

Die Einführung von Netliner-Angeboten ist immer dann sinnvoll, wenn im Gegenzug starre Linienangebote eingespart werden können. Dieser Systemwechsel sollte möglichst kostenneutral umgesetzt werden. Die bisher erprobten Netliner-Angebote bieten eine gute Grundlage, um eine weitgehend flächendeckende Angebotsstruktur zu schaffen.

Ein Angebot, das über einen On-Demand-Linienbus hinausgeht, also frei buchbare Strecken bedient und nicht dem unmittelbaren Anschluss an eine starke Achse dient, ist nicht im Bereich des öffentlich betriebenen Personennahverkehrs anzusiedeln, sondern eine privatwirtschaftliche Aufgabe.



Der Taxiverkehr, der per Definition bisher zum ÖPNV gehört, bildet hier (noch) eine Ausnahme. Die Entwicklung neuartiger Mobilitätsdienstleistungen wird dazu führen, dass sich das Personentransportvolumen in diesem Bereich deutlich erhöht, zugleich aber auch klar von der individuellen exklusiven Buchung hin zu Ridepooling-Systemen verlagert. Wo dabei die Grenze zwischen öffentlich geschütztem Bereich und freier wirtschaftlicher Betätigung liegen soll, wird politisch zu definieren sein. Eine Verschiebung der Grenzen scheint unvermeidbar, weil On-Demand-Ridepooling-Systeme eine bessere ökologische Bilanz aufweisen.

Neben der Neuordnung der schwächer ausgelasteten Linienangebote auf der einen Seite ist im Bereich der besonders stark frequentierten Linien auf der anderen Seite ein weiterer Ausbau starker Achsen notwendig. Diese Hauptlinien könnten aufgrund des dichten Taktes auch ohne Fahrplan bedient werden, wie es auch bei U-Bahnen üblich ist. Eine klare Definition schneller Hauptlinien ist eine Voraussetzung dafür, dass Menschen, die mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln unterwegs sind, auch häufiger für Einzelfahrten den Bus nehmen.

Die Hauptlinie mit dem größten Potenzial ist die Strecke vom Stadtbezirk Aachen-Brand bis in die Innenstadt, was bei der Planung der Campusbahn mit einer Weiterführung bis zum Klinikum kombiniert wurde. Nach der Ablehnung dieses Projektes richtet sich der Blick nun auf die Planung einer neuen schienengebundenen Pendlerstrecke vom Nordkreis bis in die Innenstadt. Prinzipiell ist der Pendlerstrom auf dieser Strecke so groß, dass eine starke Achse auch auf Schienen begründet werden kann.

Das Potenzial, das diese Verbindung beim Umstieg vom Auto auf die neue Regio-Tram beinhaltet, hängt maßgeblich davon ab, ob an den Haltestellen jeweils ein guter Anschluss an die Quartiere im weiteren Umfeld angeboten wird. Dies erfordert Mobility-Hubs und eine Quartiersmobilität in Form von dezentralen Carsharing-Angeboten und Angebote im betrieblichen Mobilitätsmanagement. Eine Bahnlinie allein löst über den direkten Einzugsbereich der Haltestellen hinaus noch keine großen Veränderungen des Modal Split aus.

Für die Anbindung an das Oberzentrum ist die Geschwindigkeit bzw. die Fahrzeit von besonderer Bedeutung. Ein Umstieg vom Pkw auf die Regio-Tram ist nur dann attraktiv, wenn der Pkw-Stellplatz kostenfrei und die Gesamtreisezeit kürzer ist. Daher ist die Nähe der Stellplätze zum Tram-Haltepunkt von besonderer Bedeutung.

#### Meilensteine:

# 1. Gremienbeschlüsse zur Zielsetzung

Über die bereits vorhandenen Konzepte und Ziele hinaus ist es erforderlich, bestehende Strukturen grundsätzlicher in Frage zu stellen und Veränderungen, die sich an klaren Zielen orientieren, aktiv umzusetzen. Ein bisher nicht verankertes Ziel ist der CO2-Ausstoß pro Personenkilometer, der im bundesweiten Durchschnitt bei 80g liegt. Ein vernünftiger Zielwert wäre hier die Größenordnung, die mit einem Elektroauto erreicht wird, das etwa 35 g CO2-Ausstoß pro Fahrzeugkilometer verursacht. Bei einer durchschnittlichen Besetzung mit 1,4 Personen ergibt sich ein Wert von 25 g CO2 pro Personenkilometer. Mit der Umstellung auf Elektrobusse wird dies technisch möglich sein, aber auch die Vermeidung von Leerfahrten mit großen Gefäßen kann hierzu einen wesentlichen Beitrag leisten.



#### 2. Vollständige Erhebung von Auslastungsdaten

Die Entscheidung, wann und wo ein Linienangebot vorgehalten wird und eine On-Demand-Lösung besser wäre, kann nur auf der Grundlage einer vollständigen Erfassung der tatsächlichen Auslastung erfolgen. Die Zählung von Fahrgästen kann auf sehr unterschiedliche Weise erfolgen. Sie muss nicht präzise sein, aber vollständig und möglichst jederzeit verfügbar. Diese Daten sind eine unabdingbare Voraussetzung für die Optimierung des Angebotes und für die Messung der Zielerreichung.

## 3. Angebote für Gelegenheitsbusfahrten schaffen

Das komplizierte Tarifsystem hat eine abschreckende Wirkung auf Menschen, die bisher nicht regelmäßig den Bus genutzt haben. Aber genau diese Gruppe gilt es gezielter anzusprechen. Das neue entfernungsbasierte Einzelfahrtangebot eezy.nrw, das vom Land NRW auf den Weg gebracht wurde, bietet hier eine gute Möglichkeit. Diese Art der Buchung einer Einzelfahrt muss sowohl in der movA-App als auch in anderen multimodalen Portalen verfügbar gemacht werden. Je mehr Wege es gibt, diesen Zugang zu Gelegenheitsfahrten zu nutzen, desto mehr Menschen kann man von der Nutzung des ÖPNV überzeugen.

Für das Image des Verkehrsmittels Bus wäre ein zusätzliches Angebot in der Aachener Innenstadt wichtig, das inzwischen schon von jeder Fraktion einmal angekündigt, aber bisher leider nicht umgesetzt wurde: der "Marktliner". Die Erwartungen richteten sich zu sehr auf einen von Beginn an elektrischen Betrieb und einen autonomen Betrieb, was aber auf solchen Strecken technisch noch nicht möglich ist. Daher sollte als Zwischenschritt das Machbare umgesetzt werden, also z.B. ein On-Demand-Angebot mit Netliner-Fahrzeugen, ergänzt um ein verstärktes Angebot während des Wochenmarktes, bei dem kein Anfordern erforderlich ist, sondern ein dichter Takt gefahren wird.

An besonders besucherstarken Tagen in der Innenstadt, also z.B. an den Samstagen vor Weihnachten, sollte ein ergänzendes Angebot zur Anbindung von nicht zentral gelegenen Parkmöglichkeiten an die Innenstadt geschaffen werden, das in der Qualität (Umstiegswege, Takt, Fahrzeit, Tarif) als neuartige und bequeme Alternative wahrgenommen werden kann. Ein erster Test könnte vom Parkhaus Tivoli aus angeboten werden, wo die Verfügbarkeit von Parkplätzen und die ergänzende Infrastruktur besonders gut ist. Mit den bestehenden Buslinien und den aktuellen Tarifen ist das nicht erreichbar. Auch hierfür könnten Netliner-Fahrzeuge eingesetzt werden.

## 5.2 Verbesserung der Anschlussfähigkeit an SPNV und OPNV

Die Nutzung starker Achsen durch möglichst viele Verkehrsteilnehmer hat den größten Bündelungseffekt, ist besonders wirtschaftlich und hat die größte Wirkung auf die Minderung von Staubelastungen und Flächenverbrauch durch Pkw. Um denjenigen, die heute ausschließlich Pkw fahren, eine gute Alternative bieten zu können, ist die Qualität der Anbindung an den ÖPNV/SPNV von entscheidender Bedeutung. Hierbei ist die Verfügbarkeit mehrerer parallel angebotener Verkehrsmittel wichtig:



#### Fußwegeverbindungen

In einem Umkreis von bis zu 400 m um den Haltepunkt einer starken Achse ist die Attraktivität der Fußwege und die Aufenthaltsqualität der Haltestelle von besonderer Bedeutung.

#### - Mikromobilität

Die Verfügbarkeit von Elektro-Tretrollern kann dazu beitragen, dass insbesondere bei Gelegenheitsnutzern des ÖPNV auch Entfernungen von 1.000 m zur nächsten Haltestelle überbrückt und die Kombination aus Roller und Bus als individuelle Mobilitätsalternative genutzt werden. Insbesondere für jüngere Verkehrsteilnehmer ist dies ein selbstverständliches Angebot, das allerdings überwiegend im Kernbereich der Stadt angeboten wird und nicht zum Anschluss von Quartieren an Haltestellen. Hier könnte in Modellversuchen diese ergänzende Nutzung erprobt werden.

#### - Fahrrad

Der Weg mit einem eigenen Fahrrad zu einer 1 bis 5 km entfernten Haltestelle ist für viele Menschen zumindest bei gutem Wetter eine Option, wenn dort ein gutes ÖPNV-Angebot besteht und wenn es die Möglichkeit gibt, das eigene Fahrrad sicher abzustellen.

#### Pedelecs und E-Bike

Durch den Boom des Radfahrens mit unterstützendem Elektromotor werden auch im Alltag von Pendlern längere und topografisch schwierigere Strecken problemlos bewältigt. Die Reichweite kann bis zu 20 km umfassen. Tatsächlich genutzt werden E-Bikes regelmäßig auf Strecken bis 10 km. Damit sind sie eine immer wichtiger werdende Alternative zu allen anderen Verkehrsmitteln. Sie haben nicht nur das Potenzial, private Pkw im Alltag zu ersetzen, sondern sie werden auch anstelle einer ÖPNV-Nutzung verwendet, um individueller und gesünder unterwegs zu sein. Im ländlichen Raum können sie die Lücke schließen zwischen Haltepunkten starker Achsen und den Orten und Quartieren, die nicht über ein eng getaktetes ÖPNV-Angebot verfügen.

#### - Shuttle

Insbesondere an Endhaltestellen starker Achsen ist die Qualität der Weiterbeförderung in den ländlichen Raum von besonderer Bedeutung, wenn mehr Menschen eine Alternative zum eigenen Pkw nutzen wollen. Nicht alle Menschen sind in der Lage, hierfür ein Fahrrad oder ein E-Bike zu verwenden. On-Demand-Shuttle können diese Aufgabe erfüllen, sowohl als öffentliches Angebot als auch für spezielle Strecken, Veranstaltungen und Zielgruppen, die eine privatwirtschaftliche Ergänzung zum ÖPNV erfordern.

Der wirtschaftliche Betrieb von Shuttle-Systemen erfordert, dass die Bündelung möglichst vieler Fahrgäste zuverlässig funktioniert. Dazu ist es notwendig, Fahrten im Vorfeld anzumelden, eine gute IT-Plattform für die Streckenplanung zu verwenden und das Angebot nicht zu einem mit dem Taxiverkehr vergleichbaren Individualverkehrsmittel werden zu lassen. Die Streckenlängen sind technisch nicht begrenzt, aber die Notwendigkeit der



Bündelung führt dazu, dass ein Radius von mehr als 20 km wirtschaftlich in der Regel nicht betrieben werden kann. Häufig sind Shuttle auch für sehr kurze Strecken sinnvoll, um z.B. Haltepunkte, Parkhäuser und Quartiere miteinander auf einer Pendelstrecke oder einem Rundkurs zu verbinden. Das öffentliche Shuttle-Angebot sollte dabei strikt auf die Funktion als Zubringer zu Haltestellen starker Achsen begrenzt werden, um keine Konkurrenz zum eigenen Busverkehr entstehen zu lassen. Alle darüber hinausgehenden Shuttle-Varianten sind nicht Aufgabe der öffentlichen Hand.

# 5.3 Errichtung von Ladeinfrastruktur

Zur Erreichung der politisch beschlossenen Klimaschutzziele ist eine schnelle und weitgehende Umstellung auf elektrisch betriebene Pkw unbedingt notwendig. Die Installation von Lademöglichkeiten erfordert flexible Lösungen und neue Wege, da die vorhandenen Kapazitäten des Stromnetzes nicht an jeder Stelle unbegrenzt zusätzliche Ladesäulen zulässt. Überall dort, wo Pkw regelmäßig parken und auch in Zukunft noch parken sollen, ist ein sukzessiver Ausbau der Ladeinfrastruktur notwendig. Für Parkhäuser bedeutet dies, dass ein zuverlässiges Lastmanagement installiert werden muss, damit eine wachsende Zahl an Ladepunkten, möglichst in Verbindung mit Photovoltaik-Stromerzeugung und Batteriespeichern, netzverträglich gesteuert werden kann.

#### Meilensteine:

#### 1. Ziele und Meilensteine festlegen

Analog zu den zu erwartenden Anteilen batterieelektrischer Fahrzeuge in den kommenden Jahren ist die Gesamtzahl der notwendigen Ladepunkte im öffentlichen Raum einschließlich aller Parkhäuser, Tiefgaragen und Parkplätze zu planen und mit technischen Lösungsoptionen zu versehen. Spätestens 2030, wenn die meisten Pkw-Hersteller keine Verbrennungsmotoren mehr im Angebot haben, werden Parkhäuser zwingend zu Energiezentralen. Die Politik hat hierbei die Aufgabe, den Weg dorthin mit den kommunalen Ressourcen und Energieversorgungsunternehmen zu gestalten und zu finanzieren.

# 2. Lösungen in Unternehmen und Quartieren unterstützen

Die Anfragen von Unternehmen und Immobilieneigentümern bei ihren Netzbetreibern, wie viele Ladesäulen installiert werden können, wird zu häufig nur mit einer starren Begrenzung oder Unmöglichkeit des Ausbaus beantwortet. Einerseits ist es eine öffentliche Aufgabe, den Ausbau des Stromnetzes auch für solche neuen Aufgabenstellungen zu gewährleisten, und andererseits sind auch bei begrenzten Netzkapazitäten durch eine Kombination aus dezentraler Stromerzeugung, Speicherung und Lastmanagement zusätzliche Ladepunkte möglich. Diese Optionen müssen von den kommunalen Institutionen und Unternehmen in gleicher Weise positiv kommuniziert werden.

## 3. Wasserstoff als Energieträger der Zukunft einplanen

Nicht alle Bedarfe lassen sich mit Batteriespeichern und Netzausbau erfüllen. Die Elektrolyse zur Erzeugung von Wasserstoff und dessen Verwendung auch in der Mobilität erfordern eine strategische Planung seitens der öffentlichen Hand. Die Region Aachen hat aufgrund der herausragenden Forschungseinrichtungen beste Voraussetzungen, dieses Zukunftsthema zu besetzen und praktische Anwendungsbeispiele zu schaffen. Konkret sollte an mindestens



einem Mobility-Hub-Standort eine kleine Anlage bestehend aus Elektrolyseur, Photovoltaikmodulen, H2-Tankstelle und Ladepunkten installiert werden, um Erfahrungen mit der Skalierung und Steuerung der Komponenten zu machen. Ggf. bietet sich eine Kombination mit einer größeren Freiflächenanlage an, um das Potenzial der Wasserstoff-Elektrolyse angemessen ausschöpfen zu können.

# 5.4 Bündelung des ruhenden Verkehrs (Pkw und Fahrradstellplätze)

49 Mio Pkw in Deutschland, die etwa 95% der Zeit nicht fahren, sondern stehen, führen zu einem immensen Flächenverbrauch im ruhenden Verkehr. Während der ländliche Raum große Flächenreserven hat und häufig auch Privatgrundstücke zum Abstellen von Pkw genutzt werden, ist die Lage in den urbanen Räumen von Mangelverwaltung bei Stellplatzflächen gekennzeichnet.

In der StädteRegion Aachen sind ca. 300.000 Pkw zugelassen. Engpässe im ruhenden Verkehr entstehen regelmäßig in Innenstädten, Wohnquartieren und Gewerbegebieten. Die Instrumente zur Bewältigung dieses Problems basieren auf dem Recht, ein privates Fahrzeug jederzeit im öffentlichen Raum abstellen zu dürfen, und aus der Verpflichtung für Bauherren, bei der Errichtung von Wohnund Gewerbegebäuden Stellplätze zu schaffen.

Die in der kommunalen Zuständigkeit liegende Stellplatzsatzung wird geregelt, in welchem Umfang an welcher Stelle der Stadt Pkw und Fahrräder zu erwarten sind. Minderungsmöglichkeiten von 5-15% der zu errichtenden Stellplätze ergeben sich durch eine Nähe zum ÖPNV (max. 300 m und mindestens 3 Abfahrten pro Stunde). Darüber hinaus können 25% der Stellplatzzahl durch eine vierfache Anzahl an Radstellplätzen ersetzt werden. Auch die Errichtung von Carsharing-Plätzen und von Pedelec-Verleihplätzen führen zu einer Abminderung von bis zu 10% bzw. 7,5%. Die Nutzung von Jobtickets ermöglichen eine Abminderung von 20%, bei Hochschulen werden 40% Abminderung angesetzt, wenn ein Semesterticket ausgegeben wird.

Die Abminderungsfaktoren im Bereich des ÖPNV, also die Nähe zum Linienverkehr und der Nachweis von Abo-Tickets, basieren dabei auf Grundsätzen einer analogen Verkehrsplanung. Die Verfügbarkeit von On-Demand-Bussen und deren Flexibilität sowie digitale Buchungsmöglichkeit sind in der Satzung nicht berücksichtigt. Auch die gerade entstehende Realität einer hybriden Arbeitswelt mit einem hohen Home-Office-Anteil hat noch keinen Eingang in die Satzung gefunden. Für Beschäftigte, die nur wenige Tage in Präsenz im Büro arbeiten müssen, ist die alleinige Ticketvariante eines Monats-Abos nicht attraktiv.

In einer zukünftigen Weiterentwicklung der Stellplatzsatzung müssten weitere Faktoren wie z.B. ganzheitliche Mobilitätskonzepte und die im direkten Umfeld vorhandene Nutzungsmischung berücksichtigt werden. Der Pkw-Besitz pro Haushalt kann dabei auf bis zu 0,3 reduziert werden, wenn alle Rahmenbedingungen richtig gesetzt sind. Eine gute Grundlage für die Weiterentwicklung der Satzung kann die Studie "Pkw-Besitz im Wohnungsbau: Eine Handreichung zur Ermittlung flexibler Stellplatzschlüssel" sein, die von der Stiftung Lebendige Stadt, der Technischen Universität Hamburg und dem Hamburger Verkehrsverbund im Jahr 2021 erstellt wurde.

Entscheidend ist, dass Pkw-Besitz nicht als gegeben angenommen, sondern durch maßgeschneiderte Konzepte reduziert wird, damit eine Inanspruchnahme der Flächen gar nicht erst entsteht. Hierzu sind in erster Linie Anreizsysteme und Angebote geeignet, die die Möglichkeiten der Digitalisierung ausschöpfen.

In Innenstadtlagen ist der Parkraum in der Regel aufgeteilt in Straßenrandstellplätze (On-Street), die grundsätzlich bewirtschaftet, aber für Bewohner mit entsprechendem Ausweis freigestellt sind, und



Stellplätze in Parkhäusern und Tiefgaragen (Off-Street). Eine Belastung für den öffentlichen Raum stellen vor allem die On-Street-Stellplätze dar, weil diese Flächen anderen möglichen Nutzungen wie Radwegen, Fußgängerflächen, Stadtbegrünung oder Gastronomie entzogen werden. Die Gesamtzahl der verfügbaren Stellplätze in Parkhäusern und Tiefgaragen ist allerdings so groß, dass abgesehen von wenigen Tagen im vorweihnachtlichen Einkaufsbetrieb alle Pkw, die auf der Straße parken, auch einen Platz in einem Parkhaus finden würden.

In einem Radius von 200 m um jedes Parkhaus könnte das On-Street-Parken auf Kurzparker, Anlieferungen, Shuttle-Verkehr und Stellplätze für Menschen mit Behinderungen reduziert werden. Ca. ¾ der Stellplätze stünden für eine Aufwertung des Lebensraums der Menschen zur Verfügung. Voraussetzung dafür ist, dass Bewohnerparkausweise uneingeschränkt für die Nutzung der Parkhäuser genutzt werden dürften. Der sich abzeichnende Spielraum, zukünftig auch mehr als 30€ Gebühr pro Jahr erheben zu dürfen, sollte dabei im Sinne einer realistischen Bewertung des in Anspruch genommenen Gutes genutzt werden. Wenn es rechtlich möglich ist, dann sollte der bewirtschaftete Bereich identisch mit der Umweltzone der Stadt sein. Bisher ist dies leider nur in Straßen mit nachgewiesenem Parkraummangel zulässig.

Für die Tage, an denen tatsächlich nicht genügend Stellplätze in der Innenstadt vorhanden sind, kann die Einrichtung kundenfreundlicher Shuttle-Systeme helfen. Hierbei kommt es auf Servicequalität und Bequemlichkeit an, um die Attraktivität der Innenstadt für Kund:innen und Besucher:innen zu unterstützen. Die Möglichkeit, große Flächen in der Innenstadt für eine Steigerung der Lebensqualität nutzen zu können und darüber hinaus mehr Bewohnerparkgebühren einzunehmen, rechtfertigt den Aufwand, an besonders besucherstarken Tagen einen guten Service anzubieten.

Eine Bündelung möglichst vieler Bewohnerstellplätze in Parkhäusern hätte zudem den Vorteil, dass die Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge effizient gebündelt angeboten werden könnte. Im Straßenraum sind Ladesäulen kaum wirtschaftlich zu betreiben. In Parkhäusern dagegen kann ein gestaffeltes Angebot von 3,7 kW-Wallboxen bis zu 22 kW-Wallboxen mit einem Lastmanagement, Photovoltaik und Zwischenspeichern kombiniert werden, so dass jede/r Bewohner:in der Innenstadt immer ein passendes Angebot zum täglichen Laden eines batterieelektrischen Fahrzeugs hat.

Alle Parkhäuser der Aachener Parkhaus GmbH (APAG) und das Parkhaus Jesuitenstraße der Sparkasse Aachen sollten in ein Konzept zur Reduzierung des On-Street-Parkens einbezogen werden.

Zur öffentlichen Infrastruktur sollten neben Fahrradbügeln im öffentlichen Raum auch sichere Abstellmöglichkeiten für E-Bikes gehören, die ebenfalls stärker gebündelt werden könnten. Teilflächen von Parkhäusern bieten sich hier ebenso an wie neue platzsparende automatische Hochregale, die elektronisch gesteuert werden.

#### Meilensteine:

- Ausweitung der Bewirtschaftung von Stellplätzen im öffentlichen Raum auf den gesamten Bereich der Umweltzone und sukzessive Erhöhung der Gebühren bei gleichzeitiger Öffnung aller verfügbaren Tiefgaragen und Parkhäuser für Anwohner und Reduzierung der On-Street-Stellplätze
- Bündelung der Ladeinfrastruktur in Parkhäusern und aktive Förderung der Kombination von erneuerbaren Energien, Speicherung und digitaler Steuerung an den so entstehenden Lademanagement-Knotenpunkten



# 5.5 Angebot bedarfsgerechter On-Demand-Lösungen

Die Lücke zwischen der Nutzung eines eigenen Pkw und der Fahrt mit dem ÖPNV muss durch bedarfsgerechte Angebote gefüllt werden, die eine Alternative zum Besitz eines Autos darstellen, aber dennoch eine individuelle Mobilität ermöglichen. Ein wirtschaftlicher und zugleich nachhaltiger Betrieb solcher zusätzlichen Angebote erfordert eine Fokussierung auf die Bündelung von mehr Menschen in weniger Fahrzeugen.

Mobilität als Dienstleistung anzubieten ist ein stark reglementiertes Geschäftsfeld. Regionale ÖPNV-Anbieter, in diesem Fall insbesondere die ASEAG, reklamieren den Bereich der Mobilitätsdienstleistungen nahezu vollständig für sich. Eine Definition, wo der öffentliche Auftrag endet und wo der privatwirtschaftliche Bereich beginnt, wird abgelehnt. Das führt zu einer starken Verunsicherung eines Marktes, der viel zur Reduzierung des Pkw-Bestandes beitragen könnte, wenn er nicht bekämpft, sondern akzeptiert würde.

Eine mögliche Abgrenzung wäre die Ergänzung des Linienbetriebes durch On-Demand-Angebote, die den Anschluss an die Haltestellen dieser starken Achsen über die letzte Meile im Quartier oder auch über weitere Strecken in den ländlichen Raum hinaus gewährleisten. Eine individuelle Buchbarkeit in einem taxiähnlichen Betrieb unabhängig von ÖPNV-Achsen, aber zu ÖPNV-Tarifen führt zu dauerhaft nicht tragbaren Verlustprojekten.

Am anderen Ende des On-Demand-Geschäftsfeldes liegt das individuell buchbare Taxi, das in Deutschland einen hohen Schutz genießt. Dieser Schutz führt dazu, dass neue Geschäftsmodelle, die im Sinne der Nachhaltigkeit versuchen, Fahrgäste mit ähnlichen Fahrzielen zu bündeln, in ihrer Entwicklung behindert werden.

Die Nutzung von Shuttle-Angeboten anstelle eines eigenen Pkw wäre in vielen Fällen wirtschaftlich höchst sinnvoll. Die subjektive Wahrnehmung der Kosten, die für einen privaten Pkw anfallen, verhindert dies allerdings. Mit den mehr als 500 €, die ein durchschnittlicher Pkw im Monat kostet, könnte man sehr viele Shuttle-Fahrten bezahlen, aber die Bereitschaft, für das Mitfahren einen realistischen Preis zu zahlen, ist nicht besonders ausgeprägt, und das On-Demand-Angebot müsste erst noch entstehen. Problematisch sind dabei vor allem die Kosten des Fahrers. Daher werden Shuttle-Angebote mit Berufskraftfahrern nur für einen Teil des Marktes die richtige Lösung sein:

- Fahrten im öffentlichen Auftrag als Ergänzung des ÖPNV-Angebotes zur Erschließung von Quartieren und ländlichen Räumen, in denen ein Linienbetrieb mit großen Bussen nicht wirtschaftlich möglich ist
- Fahrten im Auftrag von Unternehmen, die Kunden oder Beschäftigte im eigenen wirtschaftlichen Interesse in einer von ihnen selbst bestimmten Qualität befördern möchten
- Individuelle Taxifahrten, die zunehmend nach dem Vorbild von "MOIA" in Hamburg auch Ridepooling ermöglichen, dabei aber eine hohe Qualität der Dienstleistung garantieren und einen kostendeckenden Preis berechnen

Bei der nicht wirtschaftlich motivierten Individualmobilität, also im Bereich der Freizeit, des Einkaufens und der sozialen Kontakte sowie im Pendlerverkehr auf Strecken, die nicht durch starke ÖPNV-Achsen abgedeckt werden, ist es notwendig, das Teilen und Bündeln mit den Ressourcen zu organisieren, die ohnehin vorhanden sind: eine Vielzahl von Fahrzeugen, deren nutzbare Passagierplätze bei weitem nicht ausgelastet sind, und eine Vielzahl von Fahrern, die zur Mitnahme bereit sind. Im eigenen Umfeld Freunde und Familie zu fahren ist eine Selbstverständlichkeit, bei der man über den Wert der "Dienstleistung" nicht weiter nachdenkt. Interessant ist der Bereich zwischen gewerblicher Personenbeförderung und einer Mitnahme als Freundschaftsdienst.



Im Sinne des Ziels einer Bündelung von Personen in möglichst wenigen Fahrzeugen müsste dieser Bereich mit positiven Anreizen versehen werden. Rechtlich ist die Grenze allerdings klar: maximal 8 Personen dürfen ohne Personenbeförderungsschein mitgenommen werden, und eine "Bezahlung" der Mitnahme darf den Anteil an den Fahrzeugkosten nicht überschreiten.

Dennoch ist auch innerhalb dieser engen Grenzen das Potenzial zur Bündelung sehr groß, denn nahezu jeder Pkw hat freie Kapazitäten. Die Bereitschaft, diese Kapazitäten anderen Menschen zur Mitfahrt zur Verfügung zu stellen, hängt davon ab, dass man sich verbunden oder verantwortlich fühlt, also einer gemeinsamen Community angehört. Solche Gemeinschaften können Nachbarschaften sein, aber auch Vereine, Belegschaften von Unternehmen, die Pendlergemeinschaften bilden, oder Genossenschaften.

Die Aufgabe der öffentlichen Hand besteht darin, Anreize zum Ridepooling zu unterstützen. Das können in bestimmten Bereichen Fahrspuren sein, die Fahrzeugen mit einer Mindestbesetzung von 4 Personen vorbehalten bleiben. Realität heute ist dagegen, dass z.B. Busspuren von Taxen genutzt werden dürfen, obwohl diese keinen positiven Effekt der Bündelung aufweisen. Wenn eine nachhaltigere Mobilität Priorität bekommt, dann müssen die Anreize entsprechend gesetzt werden.

Weitere Unterstützungen für ein privat organisiertes Ridepooling können Bevorrechtigungen bei Stellplätzen sein oder beim Bezug von Ladestrom. Für bestimmte Gruppen könnten Mobilitätsbudgets zur Verfügung gestellt werden, die zur Mitfahrt bei angebotenen Fahrten genutzt werden können, und die Unternehmen des städtischen Konzerns könnten für ihre Beschäftigten die betriebliche Mobilität und den Weg zur Arbeit auf multimodalen Mobilitätsbudgets aufbauen, die eine Community-Bildung zum Ridepooling nutzen.

Die organisatorische Schnittstelle für ein funktionierendes Shuttle-System auf der Basis der privaten Bereitstellung von Mitfahrgelegenheiten ist immer eine digitale Plattform, die insbesondere über Smartphones zugänglich ist. Die Vielfalt der denkbaren Communities führt dazu, dass sehr individuelle und häufig maßgeschneiderte Lösungen entwickelt werden, die mit unterschiedlichen Prioritäten Mobilitätsdienstleistungen buchbar machen. Je größer die Durchlässigkeit dieser Plattformen ist, desto besser können Effizienzgewinne erzielt werden.

Besonders wichtig ist die Durchlässigkeit zwischen privatwirtschaftlichen und öffentlichen Angeboten. Die Buchung von ÖPNV-Abos und Einzeltickets sollte auch von multimodalen Apps aus möglich sein, die ein Quartier oder ein Unternehmen für eine bestimmte Gruppe eingerichtet hat, weil diese Zugangsmöglichkeit neue Gelegenheitskunden zum ÖPNV bringt und somit den größtmöglichen Bündelungseffekt unterstützt.

#### Meilensteine:

- 1. Klärung der Rollenverteilung zwischen öffentlichen und privatwirtschaftlichen Angeboten
- 2. Priorisierung von Anreizen für Ridepooling-Angebote
- 3. Aktive Förderung von Modellprojekten für Shuttle-Systeme, die durch den Bündelungseffekt zu einer Reduzierung des Pkw-Verkehrs beitragen.

#### Beispiele:

- Die **Campusentwicklung** der RWTH Aachen ist ein idealer Use Case für die Einrichtung eines Shuttle-Systems, das die zahlreichen Institute und Einrichtungen mit den an vielen Stellen



vorhandenen Parkhäusern und mit der Innenstadt verbinden. Ein funktionierendes Shuttle-System könnte den Parkraumbedarf für die zukünftigen Gebäude nachhaltig reduzieren.

Zu klären wäre, welche Leistungen seitens der ASEAG erbracht werden und welche Leistungen durch die RWTH selbst zu organisieren sind. Die Wirkung dieser internen Mobilitätsdienstleistungen müssten Eingang finden in die Anrechnung auf den Stellplatzbedarf. Von einer RWTH-internen Softwareplattform aus müssten auch ÖPNV-Tickets gebucht werden können, um ein Verhalten zu unterstützen, bei dem immer das richtige Verkehrsmittel für den jeweiligen Zweck genutzt wird.

 Das Gewerbegebiet Pascalstraße liegt an der stark belasteten Pendlerstrecke Monschauer Straße. Die Anbindung der Unternehmen ist ausbaufähig, der Bedarf ist sehr individuell und eine Verbindung zwischen den Hochschulen und der Pascalstraße ist durch einen Linienbetrieb nicht abbildbar. Die Kontakte zu einzelnen Hochschulinstituten und die Einbindung von Werkstudierenden macht eine Beschäftigung mit dieser Achse notwendig.

Die Unternehmen entlang der Pascalstraße müssten dabei unterstützt werden, neue Wege zu gehen. Wenn die Belastung der Monschauer Straße nicht zurück geht, dann wird das Land NRW in den nächsten Jahren bis zu 20 Mio. Euro in einen Ausbau dieser Achse investieren, die nicht notwendig wären, wenn mehr Menschen gebündelt mit weniger Fahrzeugen fahren würden. Die Unternehmen der Pascalstraße können dabei den entscheidenden ersten Schritt machen und den Nachweis erbringen, dass eine Community mit ähnlichen Interessen und vielfach gleichen Wegen mit digitalen Mitteln eine Effizienzsteigerung der Mobilitätsressourcen erreichen können. Ein Shuttle-Konzept würde in diesem Fall sowohl eine besondere Form von Fahrgemeinschaften auf dem Weg zur Arbeit umfassen als auch ein gemeinschaftlich betriebenes Shuttle-Angebot zwischen Hochschulen und Pascalstraße enthalten, das als Ergänzung zum bestehenden ÖPNV-Angebot zu verstehen ist und mehr Beschäftigten ermöglicht, auf einen eigenen Pkw zu verzichten.

Die Bildung von Fahrgemeinschaften wird wesentlich erleichtert, wenn nicht nur der Weg zur Arbeit, sondern auch der Rückweg immer zuverlässig angeboten wird. Hierzu ist eine Redundanz verschiedener Verkehrsmittel erforderlich. Wenn zu einer bestimmten Zeit keine Mitfahrgelegenheit zur Verfügung steht, dann müssen Alternativen wie die Mitnahme eines Poolfahrzeugs oder die Nutzung eines E-Bikes verfügbar sein. Die dafür erforderlichen Ressourcen sind in den Unternehmen vorhanden. Die zielgerichtete Bereitstellung kann über maßgeschneiderte multimodale Plattformen erfolgen.

Der Flugplatz Aachen Merzbrück soll nicht nur als Gewerbestandort fortentwickelt werden, sondern auch ein Haltepunkt der zukünftigen RegioTram<sup>7</sup> werden. Damit ist dieser Ort perfekt geeignet, ein Umstiegspunkt für verschiedene Verkehrsarten zu werden. Die Möglichkeit zur Bündelung von Pendlern, die von dort aus in Richtung der Aachener Innenstadt fahren, sollte unbedingt genutzt werden. Zugleich bietet dieser Ort die Möglichkeit, die Verbindung zwischen dem Haltepunkt einer starken Achse und dem ländlichen Raum zu optimieren. Für beide Fälle sind ergänzende Shuttle-Systeme erforderlich, die auf privaten Fahrgemeinschaften basieren und durch Unternehmen gestützt werden können, denen die nachhaltige Mobilität ihrer Beschäftigten wichtig ist.



<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> https://avv.de/de/aktuelles/neuigkeiten/das-projekt-regio-tram

Der Umstiegspunkt **Merzbrück** ist dabei ein geeigneter Ort für das Bereithalten und Laden von Shuttle-Fahrzeugen und für ergänzende Service-Einrichtungen, die das Umsteigen und Mitfahren attraktiv machen.

 Das Parkhaus Tivoli am Aachener Fußballstadion liegt exakt am Rand der Umweltzone und ist somit ein geeigneter Umstiegspunkt zwischen verschiedenen Verkehrsarten. Ein Parkhaus mit ca. 1.200 Stellplätzen, die bisher nur selten genutzt werden, ist bereits vorhanden. Die großzügig angelegten Flächen zwischen dem Parkhaus und dem Tivoli-Stadion eignen sich hervorragend als Ausgangspunkt für Shuttle-Fahrzeuge.

Die Fahrstrecke über die Bastei in die Innenstadt ist so kurz, dass ein Pendelverkehr, der im oberen Bereich der Krefelder Straße eine bevorrechtigte Fahrspur erhalten könnte, in engem Takt die Anbindung an die City gewährleisten könnte. Damit wäre ein Parkplatz im Tivoli-Parkhaus eine gute Alternative für viele Pkw-Fahrer und eine Entlastung für den Innenstadtverkehr aufgrund des Bündelungseffektes im Shuttle.

Die Einrichtung eines Tivoli-Shuttles käme in erster Linie dem Einzelhandel und der Gastronomie in der Innenstadt zugute. Daher sollten das Konzept, die möglichen Bedienzeiten, die Finanzierung und die Gestaltung einer Pilotphase zwischen der Stadt Aachen und den Akteuren der City gemeinsam entwickelt werden. Es liegt auf der Hand, dass die Samstage in der Vorweihnachtszeit eine geeignete Startkonstellation darstellen, weil an diesen Tagen einerseits die Notwendigkeit einer Reduzierung der Verkehrsbelastung am größten und andererseits der Bedarf an Pkw-Stellplätzen besonders hoch ist. Entscheidend ist, dass das Mobilitätsangebot einen positiven Beitrag zum Shopping-Erlebnis leistet.

- Im Stadtbezirk **Aachen-Brand** entsteht durch die Bebauung des Tuchmacherviertels eine neue Situation, die aufgrund einer Vielzahl zusätzlicher Pkw als Belastung wahrgenommen wird. Das könnte zum Anlass genommen werden, die Mobilität in Brand komplett neu zu denken:

Die Anbindung über die starke ÖPNV-Achse Trierer Straße an die Innenstadt ist sehr gut. Die letzte Meile, also die Verbindung zwischen den Wohnbereichen, die mehr als 200m links und rechts der Trierer Straße liegen, ist dagegen nicht optimal gelöst. Bisher fahren einige der Buslinien zur Erschließung der hinteren Bereiche durch die engen Straßen der Wohnquartiere. Ein On-Demand-Angebot gibt es bisher nicht. Auch Carsharing-Angebote sind bisher kaum vorhanden. Nur der Bürgerverein hat einige Erfahrungen mit ehrenamtlichen Seniorenshuttle-Fahrten gesammelt.

Das neue Quartier im Tuchmacherviertel könnte zum Anlass genommen werden, die Anzahl der privaten Pkw in Brand deutlich durch attraktive Angebote zu reduzieren, die es möglich machen, auf ein eigenes Auto zu verzichten. Dazu ist immer eine Kombination mehrerer Maßnahmen erforderlich. Carsharing in verschiedenen Varianten, sowohl für geschlossene Nutzergruppen als auch zur öffentlichen Nutzung, ist ebenso erforderlich wie die Einrichtung einer ständig verfügbaren Anbindung über Shuttle an die Haltestellen der Trierer Straße.

Dabei ist zunächst zu klären, wie das Gefüge der Nebenlinien mit großen Bussen seitens der ASEAG durch ein ständiges Netliner-Angebot ersetzt werden kann. Dann wird sich zeigen, welche Lücke noch verbleibt, die durch privatwirtschaftliche, ehrenamtliche oder rein private



Lösungen geschlossen werden muss. In jedem Fall bedarf es einer Kombination verschiedener Shuttle-Lösungen, die die gesamte Bandbreite von "besonders preisgünstig" bis "besonders bequem" abdecken müssen.

Die Existenz eines gut funktionierenden Bürgervereins mit Erfahrungen im Bereich der Mobilität ist dabei ein besonderer Vorteil, weil die Bildung von Communities bei der Bereitschaft zur Mitnahme einerseits und der Bereitschaft zum Mitfahren andererseits eine wichtige Rolle spielt. Darüber hinaus erfordert die Umstellung von Mobilitätsgewohnheiten eine intensive Kommunikation, bei der das Zusammengehörigkeitsgefühl einer Community sehr hilfreich ist.

# 5.6 Angebot bedarfsgerechter Carsharing-Lösungen

Der Verband der Carsharing-Betreibenden gibt an, dass ein geteilt genutztes Fahrzeug 20 private Pkw ersetzt. Diese Annahme ist zwar sicher zu optimistisch, aber es fehlt eine valide Basis zur Einschätzung realistischer Werte. Zudem kann Carsharing sehr unterschiedlich betrieben werden, von öffentlichen Free-Floating-Angeboten über stationsbasierte Angebote für Quartiere bis zu Corporate Carsharing bei Unternehmen, die ihre interne Flotte effizienter betreiben möchten.

Als sicher gilt, dass Free-Floating-Carsharing nicht zu einer signifikanten Reduzierung des Pkw-Bestandes in einer Stadt führt. Quartiersbezogene Angebote, wie sie in Aachen seit vielen Jahren von Cambio angeboten werden, ermöglichen dagegen in Kombination mit ÖPNV, Shuttle-Angeboten und einer intensiven Fahrradnutzung vielen Bewohnern im direkten Umfeld der Station den Verzicht auf einen eigenen Pkw.

Carsharing-Angebote sind besonders durch die Notwendigkeit einer dezentralen Bereitstellung geprägt, ähnlich der Dichte, die auch für Bushaltestellen gilt, also in fußläufiger Nähe zu jeder Siedlung. Das stellt insbesondere im ländlichen Raum ein Problem dar, denn zugleich muss immer auch ein leichtes Überangebot vorhanden sein, um sicher zu stellen, dass bei Bedarf immer ein Fahrzeug verfügbar ist.

In dichter besiedelten Quartieren und an Knotenpunkten wie Unternehmen oder Mobility-Hubs kann es darüber hinaus gelingen, die Bedarfe im Hinblick auf Größe, Geschwindigkeit und Reichweite der Fahrzeuge genau in der tatsächlich benötigten Größenordnung vorzuhalten, so dass es leichter möglich wird, immer das richtige Fahrzeug für den richtigen Zweck zu verwenden.

Wenn insbesondere in Quartieren mit dichter Besiedelung eine spürbare Reduzierung des privaten Pkw-Bestandes angestrebt wird, dann muss die Voraussetzung geschaffen werden, in hoher Dichte reservierte Parkplätze mit Ladesäulen für eine möglichst vielfältige Struktur privatwirtschaftlicher Carsharing-Anbieter vorzuhalten. Die Schaffung dieser Infrastruktur ist eine öffentliche Aufgabe. Den dort angebotenen Carsharing-Bestand sollte dagegen der Markt regeln. Bei den noch folgenden Berechnungen gehen wir davon aus, dass auf diese Weise – vorsichtig geschätzt – jedes Carsharing-Fahrzeug im Durchschnitt fünf Pkw-Besitzern den Verzicht auf ein eigenes Auto ermöglicht.

#### Meilensteine:

1. Planung und Umsetzung von jeweils 2 bis 4 Carsharing-Parkplätzen mit Ladeinfrastruktur in Reichweite jeder Wohnbebauung in der gesamten Aachener Region (Richtwert 200 m)



- 2. Bereitstellung der Carsharing-Plätze für möglichst viele unterschiedliche Anbieter mit unterschiedlichen Konzepten und Zielgruppen, sowohl öffentliche Nutzung als auch geschlossene Nutzergruppen und Communities
- 3. Umfassende kommunikative Begleitung der Bedarfsermittlung und Einführung kombinierter Angebote aus Carsharing, Shuttle, Netliner z.B. im Bezirk Brand als Musterquartier, um den Ressourceneinsatz für die weiteren Quartiere anhand der gemachten Erfahrungen optimieren zu können

# 5.7 Optimierung von Mikromobilität

Die Nutzung von Elektro-Tretrollern hat sich in allen größeren Städten inzwischen als ergänzendes Verkehrsmittel durchgesetzt. Da nur in sehr geringem Umfang Pkw-Fahrten durch Scooter-Fahrten ersetzt werden, ist der unmittelbare Nutzen für eine Verkehrswende kaum erkennbar. Trotzdem lohnt sich ein Blick auf dieses Segment aus den folgenden Gründen:

- 1. Sehr viele Menschen sind offenbar bereit, ihr Verkehrsverhalten aufgrund neuer Angebote zu ändern und dafür auch einen relativ hohen Preis zu zahlen.
- 2. Der größte Antrieb bei der Nutzung von Scootern scheint der Spaßfaktor zu sein, gefolgt von Bequemlichkeit. Ohne Beachtung dieser Faktoren wird es keinen Erfolg geben bei dem Versuch, das private Auto durch Mobilitätsdienstleistungen zu ersetzen.
- 3. Es werden weitere Fahrzeugtypen hinzukommen, die ähnlich kompakt wie die heutigen Elektro-Tretroller, aber bequemer, sicherer und nachhaltiger sind.
- 4. Bei der Entscheidung, zukünftig auf einen eigenen Pkw zu verzichten und stattdessen ÖPNV, Shuttle, Fahrrad und Carsharing zu nutzen, kann die Verfügbarkeit weiterer Verkehrsmittel für die letzte Meile verbleibende Lücken im Mobilitätsangebot schließen.

Das störende Abstellen von Scootern auf Gehwegen sollte ersetzt werden durch gekennzeichnete Flächen, die z.B. überall dort entstehen können, wo Stellplätze für Pkw in Parkhäusern gebündelt werden. Der freiwerdende Raum sollte u.a. für Mobilitätsangebote bereitgestellt werden, die geteilt genutzt werden. Das erfordert allerdings eine umfassende Planung solcher Abstellbereiche für die gesamte Stadt, damit der Wechsel vom wilden Abstellen zum geregelten Abstellen auch durchgängig gelingt, ohne ein schwer erklärbares Mischsystem zu etablieren.

Das Potenzial der Mikromobilität beschränkt sich nicht nur auf den Bereich der Innenstädte, obwohl es bisher fast ausschließlich hier zu finden ist. Gerade die größeren Entfernungen zur nächsten Bushaltestelle oder zum nächsten Hub, an dem Mobilitätsangebote gebündelt zur Verfügung stehen, kann zur sinnvollen Nutzung von Mikromobilität als Ergänzung eines multimodalen Mobilitätsverhaltens führen. Die Aufgabe der öffentlichen Hand beschränkt sich dabei auf die Bereitstellung von Abstellflächen und auf Vereinbarungen mit Betreibern, um unerwünschte Effekte zu minimieren. Der Bereich der Mikromobilität wird durch eine Mischung aus spontan per App zu nutzenden Verkehrsmitteln, per Abo zur dauerhaften Nutzung bereitgestellten Verkehrsmitteln und privat erworbenen Verkehrsmitteln.

## 5.8 Entwicklung multimodaler Plattformen

Aachen hat mit der ÖPNV-Plattform movA bereits eine sehr gute Software, die eine Tiefenintegration verschiedener Mobilitätsdienstleister in die App des Busverkehrsanbieters einbindet. Die Strategie der Verkehrsverbünde ist allerdings von dem Dilemma geprägt, dass einerseits der Anspruch



formuliert wird, dass "die eine App", mit der alle Mobilitätsformen gebucht werden, nur von der öffentlichen Hand kommen kann, weil der ÖPNV im Zentrum stehen soll, andererseits aber die regionale Zergliederung dazu führt, dass dies schon auf der ÖPNV-Ebene nicht gelingt und jede Region ihre eigenen Lösungen hervorbringt.

Richtig ist, dass multimodale Apps ein zwingend notwendiges Instrument sind, um eine individuelle Mobilität ohne eigenen Pkw im Alltag nutzbar zu machen. Diese Apps werden jedoch auf mehreren Ebenen parallel entstehen. Neben den Vertriebsplattformen der kommunalen Verkehrsverbünde arbeitet die Telekom bereits an einer umfassenden Lösung für multimodale Buchungsmöglichkeiten, zunächst für die eigenen Beschäftigten, im weiteren Verlauf aber auch für alle Kunden. Das ist ein Angebot für etwa die Hälfte der deutschen Bevölkerung. In Bonn hat die Telekom bereits die Zusage erhalten, auch Tickets für den ÖPNV über die eigene Plattform erwerben und für die eigenen Kunden nutzen zu dürfen. Das ist ein wichtiger Schritt hin zu einer unbedingt erforderlichen Durchlässigkeit zwischen den Mobilitätsangeboten der öffentlichen Hand, privatwirtschaftlichen Mobilitätsangeboten und ergänzenden Dienstleistungen. Die Plattformen der Verkehrsverbünde integrieren zur Erreichung einer umfassenden Multimodalität über API-Schnittstellen zahlreiche externe Angebote. Die gleiche Selbstverständlichkeit muss umgekehrt für die Integration von ÖPNV-Tickets in private Apps gelten.

Die Telekom wird nicht der einzige Anbieter multimodaler Buchungsmöglichkeiten bleiben. Es ist damit zu rechnen, dass auch internationale Akteure wie Amazon oder Google diesen Markt bedienen werden. Auf der anderen Seite der Skala werden zudem maßgeschneiderte Lösungen für spezielle Nutzergruppen entstehen, die ebenfalls ihre Berechtigung haben.

Wünschenswert wären Lösungen, die gezielt dort wirken, wo die Verkehrsbelastung am stärksten ist: in den täglichen "Spitzenstunden", also im Pendlerverkehr. Ein möglicher Ansatzpunkt ist die Bereitstellung einer multimodalen Quartiersmobilität, die eventuell in Form eines Mobilitätsbudgets als Teil der Miete angeboten werden kann. Solche Konzepte müssten zu einer Anrechnung in der Stellplatzsatzung führen, damit ein wirtschaftlicher Nutzen entsteht.

Ebenso kann der Pendlerverkehr von der Seite der Unternehmen organisiert werden. Heute bereits werden Ressourcen in großem Umfang bereitgestellt, die einen Einfluss auf das Mobilitätsverhalten der Beschäftigten haben: Stellplätze, Ladestrom, Job-Tickets und Job-Bikes. Eine Steuerung dieser Ressourcen und damit ein umfassendes Anreizsystem für eine nachhaltigere Mobilität erfordert die Bildung von Mobilitätsbudgets und eine Buchungsmöglichkeit, die für alle Beschäftigten im Alltag ohne komplizierte Tarifstrukturen mit wenig Aufwand machbar ist. Hier lassen sich sehr gut auch Mitfahrgelegenheiten im Kreis der Mitarbeitenden organisieren und Shuttle-Lösungen des Unternehmens integrieren. Auch ÖPNV-Abos und gelegentliche einzelne Busfahrten sollten darüber abbildbar sein, um mehr Menschen gerade in den besonders belasteten Spitzenstunden zu bündeln.

Eine solche multimodale Lösung für betriebliches Mobilitätsmanagement bietet die e.Mobility.Hub GmbH an.

#### Meilensteine:

- 1. Vertrieb von ÖPNV-Tickets auch über externe Plattformen
- 2. Entwicklung einer quartiersbezogenen App als gemeinsame Aufgabe der öffentlichen Hand und der privatwirtschaftlichen Akteure sowohl für neue Quartiersentwicklungen als auch für bereits bestehende Wohngebiete



3. Einführung eines ganzheitlichen betrieblichen Mobilitätsmanagements in allen Unternehmen mit Mehrheitsbeteiligungen von Stadt Aachen und Städteregion Aachen als Vorbild für die Schaffung von Anreizsystemen über multimodale Plattformen

# 5.9 Errichtung von Mobility-Hubs

Mobility-Hubs werden zukünftig das Rückgrat der Infrastruktur für eine nachhaltigere, individuelle Mobilität bilden. Einen privaten Pkw durch ein Angebot an verschiedenen Mobilitätsdienstleistungen zu ersetzen bedeutet, dass Ressourcen geteilt und gemeinsam genutzt werden. Dazu sind sowohl reale Orte als auch digitale Buchungsmöglichkeiten erforderlich. Mobility-Hubs müssen zuverlässig mehrere Optionen für eine individuelle Mobilität bereithalten und die auch weiterhin vielfach notwendige Welt der privaten Pkw mit den Möglichkeiten von Shuttlen, Carsharing-Angeboten, ÖPNV, Radverkehr und Mikromobilität verbinden. Dabei sind die Aufenthaltsqualität und die Kürze der Umstiegswege von besonderer Bedeutung.

Solche Knotenpunkte werden einen Beitrag dazu leisten, dass wir vermehrt das richtige Verkehrsmittel für den richtigen Zweck verwenden. Sie sind zugleich aber auch Orte, an denen zukünftig Güter des täglichen Bedarfs, alltägliche Dienstleistungen und Convenience-Produkte angeboten werden. Der Coffee-to go, die Abholung eines Paketes in der Packstation, die Reinigung und der Einkauf für das Abendessen können dort erledigt werden, wo man ohne zusätzliche Anfahrt oder Parkplatzsuche vorbeikommt.

Die Palette der Möglichkeiten umfasst darüber hinaus moderne Shared-Desk-Angebote, Meeting-Räume und Energiemanagement, von der Erzeugung bis zur Nutzung an Ladestationen.

Die Orte für Mobility-Hubs, an denen Mobilitätsdienstleistungen gebündelt angeboten werden, können verschiedene Bezugspunkte haben:

- Quell-Hubs befinden sich dort, wo ein Weg beginnt, also etwa in Quartieren, Stadtvierteln und Dörfern. Überall dort, wo Menschen wohnen, sollten Quell-Hubs in fußläufiger Entfernung zu finden sein. Aufgrund der notwendigen Dezentralität werden dies überwiegend sehr kleine Hubs sein. In dichter besiedelten Quartieren und in Mittelzentren sind auch größere serviceorientierte Mobility-Hubs möglich.
- Ziel-Hubs befinden sich dort, wo der Weg hinführt, also z.B. an Unternehmensstandorten, in City-Lagen und an Veranstaltungsorten. Hierbei gibt es häufig ein wirtschaftliches Interesse, einen guten Service anzubieten oder auch das Mobilitätsverhalten zu beeinflussen.
- Transfer-Hubs sind Umstiegspunkte, deren Lagen sich an bereits bestehenden Verknüpfungspunkten mit starken Achsen des ÖPNV oder des SPNV orientieren. Eine besondere Priorität liegt dabei auf Endpunkten von Buslinien, von denen aus eine Weiterfahrt in den Teil des ländlichen Raums ermöglicht werden muss, der nicht von dichten Linienbusangeboten bedient wird, und auf dem Randbereich von Umweltzonen. Überall dort, wo es für einen individuellen Pkw-Verkehr zu dicht wird, wo Staus entstehen und wo Parkraum teuer ist, besteht am Rand ein Bedarf zum Umstieg auf gebündelte, aber zugleich bequeme und individuelle Mobilitätslösungen.



Die Bündelung von unterschiedlichen Mobilitätsangeboten kann in verschiedenen Größenordnungen erfolgen.

#### Mikro-Hubs:

Die kleinste Form eines Hubs wird durch die Verfügbarkeit einer meist öffentlichen, ggf. aber auch privaten Ladesäule bestimmt, an der ein Mobilitätsangebot für eine Gruppe möglicher Nutzer:innen vorgehalten wird. Das kann ein Carsharing-Fahrzeug sein oder eine Mitfahrgelegenheit in einem privaten Shuttle. Ergänzend können Flächen zum Abstellen von Fahrrädern oder für Angebote aus dem Bereich der Mikromobilität vorgehalten werden.

#### Mini-Hubs:

Die Verknüpfung von Haltestellen des ÖPNV mit ergänzenden Mobilitätsdienstleistungen wird entlang der starken Achsen durch die Stadt und den ÖPNV-Betreibenden vorgehalten. Hierfür hat sich der Begriff "Mobilstation"<sup>8</sup> etabliert. In der Klassifizierung von Mobility-Hubs bezeichnen wir diese multimodalen Umstiegspunkte als Mini-Hubs.

#### Midi-Hubs:

Ein privatwirtschaftlicher Betrieb von Mobility-Hubs beginnt in der Größenklasse der Midi-Hubs. Dies sind multimodale Knotenpunkte mit Dienstleistungen, die über reine Mobilitätsangebote hinausgehen. Möglich sind hierbei Aufenthalts-, Arbeits- und Einkaufsmöglichkeiten, Serviceeinrichtungen, Energiezentralen und Logistikfunktionen.

#### Meta-Hubs:

Einen Sonderfall bilden Meta-Hubs, die als große Knotenpunkte mit umfangreichen Dienstleistungen zusätzlich die Möglichkeit bieten, Anwendungen aus dem Bereich des Metaverse zu nutzen. Hierzu ist eine stärkere Konzentration auf die Funktion als Energiezentrale und Rechenzentrum notwendig.

Die Bildung eines Knotenpunktsystems, das es jedem Verkehrsteilnehmenden ermöglicht, eine individuelle Mobilität ohne eigenen Pkw umzusetzen, gehört zukünftig zu den Standardaufgaben der Stadt- und Verkehrsplanung.

Mobility-Hubs in den Kategorien "Midi-Hub" und "Meta-Hub" bieten eine Servicequalität, die der Fahrt mit einem eigenen Pkw überlegen ist. Die jeweilige Lage entscheidet darüber, ob der Schwerpunkt eher beim Thema Shopping, Co-Working, Gastronomie, Energie, Logistik oder der technischen Ausstattung zum Einstieg in virtuelle Arbeitsumgebungen und Erlebniswelten liegt.

#### Meilensteine:

- Bereitstellung der Infrastruktur für Mikro- und Mini-Hubs als kommunale Aufgabe
- Entwicklung von großen Mobility-Hubs an den Standorten Merzbrück, Parkhaus Tivoli,
   Campus West / Universitätsklinik Aachen, im Umfeld des Bahnhofs Rothe Erde und in
   Aachen-Süd zwischen Roetgen und Monschauer Straße



<sup>8</sup> https://www.nvr.de/regionale-mobilitaetsentwicklung/mobilstationen-im-nvr/

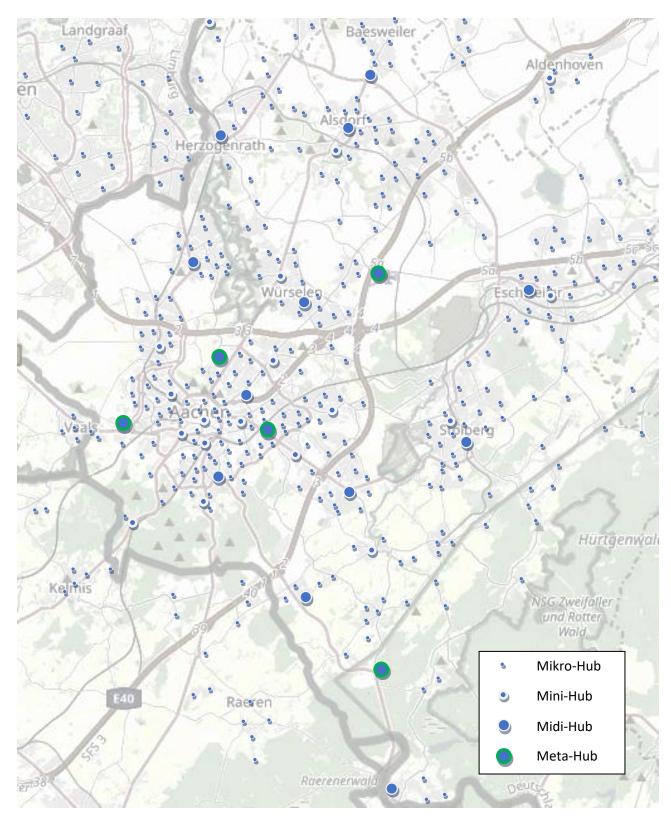


Abb. 9: Beispielhafte Verteilung von Mobility-Hubs als Knotenpunktsystem

# 6 Planung und Koordination der Umsetzung

Die notwendigen Veränderungen im Mobilitätsangebot der gesamten Region erfordern ein strukturiertes Vorgehen mit folgenden Schritten:

## 1. Definition der politischen Prioritäten und Zielsetzungen

In allen beteiligten Gebietskörperschaften ist die Frage zu beantworten, welche Zielgrößen in welchem Zeitraum erreicht werden sollen, also z.B. eine Reduzierung von Staus im Berufsverkehr auf bestimmten Strecken um x Prozent oder eine Umwandlung von y Pkw-Stellplätzen, und wie viele davon für Sharing- und Shuttle-Angebote, für Fahrradinfrastruktur und für Fußwege und gastronomische Nutzungen. Auch die Verfügbarkeit von Geldmitteln muss an dieser Stelle festgelegt werden.

#### 2. Bildung einer regionalen Steuerungsgruppe

Pendlerverkehre sind besonders dadurch gekennzeichnet, dass sie die Grenzen von Gebietskörperschaften überschreiten. Das erfordert eine pragmatische regionale Zusammenarbeit, im Fall der Stadt Aachen neben Stadt, Städteregion und dem Umland auf der deutschen Seite auch mit den unmittelbaren niederländischen und belgischen Nachbarn.

Die Steuerung eines regionalen Mobilitätswende-Projektes erfordert sowohl eine hohe Priorisierung, also auch eine regelmäßige Befassung auf der Ebene der Hauptverwaltungsbeamt:innen. Auf der Arbeitsebene sind die Fachabteilungen aus den Bereichen Städtebau und Verkehr in einer engen Austauschstruktur zu beteiligen und mit Mitteln auszustatten.

In einem Beirat können hilfreiche Verbindungen zu den in der Region ansässigen Hochschulen, gesellschaftlichen Institutionen und innovativen Unternehmen im Bereich der Digitalisierung und der Mobilität genutzt werden.

#### 3. Sicherstellung einer ganzheitlichen multimodalen Ausrichtung

Eine polarisierende Lobby-Arbeit für einzelne Verkehrsmittel ist zu vermeiden. Nur das Zusammenwirken aller Mobilitätsdienstleistungen und Angebote kann zum Erfolg führen. Öffentliche und privatwirtschaftliche Angebote ergänzen sich gegenseitig.

# 4. Bürgerbeteiligung

Im Zentrum muss die Frage stehen, welche Angebote erforderlich sind, damit möglichst viele Bürger:innen, die bisher häufig Strecken alleine in einem eigenen Pkw zurückgelegt haben, auch auf andere Weise individuell mobil sein können. Diese Frage können nur die Bürger:innen selbst beantworten. Ein Teil der Antworten wird so ausfallen, dass der eigene Pkw – vorerst – nicht ersetzt werden kann. Ein anderer Teil der Antworten wird die Grundlage für die konkrete Planung sein, welche Angebote an welchem Ort in welcher Dimension entwickelt werden und ob dies eher eine öffentliche oder eine privatwirtschaftliche Aufgabe ist.



# 7 Umsetzung und Evaluierung

Ein gemeinsames Mobilitätswende-Projekt der Aachener Region wird nicht auf exakt vorhersehbare Zusammenhänge zwischen Ursache und Wirkung einzelner Maßnahmen zurückgreifen können, weil erst die Kombination verschiedener Maßnahmen zu einem Ergebnis führt und die Mobilitätsbedürfnisse sehr unterschiedlich sind. Dennoch kann auf Ergebnisse anderer Projekte wie z.B. aus dem Bürgerlabor Münsterland Bezug genommen werden, um zu einer ersten Einschätzung zu kommen, wie ein zielführender Weg aussehen kann. Im Laufe des Projektes können dann eigene Erfahrungen gemacht werden, die für das weitere Vorgehen wichtig sein werden. So könnte z.B. die konsequente Umsetzung der quartiersbezogenen Angebote etwa in Brand intensiv begleitet und ausgewertet werden, um dann in weiteren Quartieren noch passgenauere Angebote machen zu können.

Auf der Ebene der einzelnen Verkehrsteilnehmenden ist die Frage entscheidend, was vorhanden sein müsste, um ohne ein eigenes Auto individuell mobil zu sein. Auf der Ebene der Stadt- und Verkehrsplanung muss daraus ein Gesamtbild werden:

Welche Angebote sind notwendig, um x % aller privaten Pkw-Fahrten in der Region durch Mobility as a Service zu ersetzen?

Welche Veränderungen in den Bereichen Infrastruktur und Mobilitätsangebot entlang einer bestimmten besonders belasteten Pendlerstrecke führen zu spürbaren Staureduzierungen?

In einer ersten Annäherung könnte eine These aufgestellt werden, die dann im Verlauf des Projektes immer wieder zu überprüfen wäre:

"Um die Anzahl der Pkw in der Spitzenstunde auf der Monschauer Straße um 10% zu reduzieren, benötigen wir neben den bestehenden ÖPNV-Angeboten und der Umsetzung des Ausbaus der Radverkehrsinfrastruktur folgende Angebote:

- 100 Carsharing-Fahrzeuge in Quartieren
- 50 Shuttle-Fahrzeuge, die regelmäßig zur Mitnahme von Personen genutzt werden
- 150 Stellplätze für Shuttle und Carsharing-Fahrzeuge (Mikro-Hubs)
- 150 Ladepunkte für diese Stellplätze
- 5 verschiedene Plattformen, die 1.000 Haushalten einen passgenauen Zugang zu multimodalen Angeboten ermöglichen
- 1 Mobility-Hub (Midi-Hub oder Meta-Hub) in Roetgen
- 1 Mobility-Hub im Bereich Siegel
- Arbeitgebende mit insgesamt 2.000 Beschäftigen, die durch die Bereitstellung von Mobilitätsbudgets Anreize für eine nachhaltigere Mobilität ihrer Beschäftigten schaffen."

Im Bereich der Verbesserung der Verkehrsflächenproduktivität in der Innenstadt könnte die These lauten:

"Um die Anzahl der Pkw-Stellplätze im öffentlichen Raum innerhalb der Umweltzone der Stadt Aachen um 10% zu reduzieren, benötigen wir neben dem bestehenden ÖPNV-Angebot und der Umsetzung des Ausbaus der Radverkehrsinfrastruktur folgende Angebote:

- 500 zusätzliche Carsharing-Fahrzeuge im Bereich der Umweltzone
- 50 Shuttle-Fahrzeuge, z.B. betrieben durch eine Kooperation aus Handel, Gastronomie, APAG und ASEAG als Verbindung zwischen den Parkhäusern der Innenstadt
- 1 zentralen Mobility-Hub (Meta-Hub) in der City
- 3 Mobility-Hubs am Rand der Umweltzone



- 250 Stellplätze im öffentlichen Raum für Carsharing- und Shuttle-Fahrzeuge
- 250 Ladepunkte für diese Stellplätze
- 1 Vermieter mit mindestens 1.000 Wohneinheiten im Bereich der Umweltzone (z.B. GeWoGe), der gezielte Mobilitätsangebote für alle Mieter:innen entwickelt
- Arbeitgeber mit insgesamt insgesamt 2.000 Beschäftigen, die durch die Bereitstellung von Mobilitätsbudgets Anreize für eine nachhaltigere Mobilität ihrer Beschäftigten schaffen."

Die Maßnahmen zur Umsetzung lassen sich zusammenfassend in drei Stufen unterteilen:

<ul> <li>➢ Gremienbeschlüsse zur Zielsetzung</li> <li>➢ Erhebung von Auslastungsdaten</li> <li>➢ Anreize für Gelegenheitsbusfahrten</li> <li>➢ Ausweitung der Stellplatzbewirtschaftung</li> <li>➢ Klärung der Rollenverteilung öffentlich / privat</li> <li>➢ Anreize für Ridepooling</li> <li>➢ ÖPNV-Vertrieb auch über externe Plattformen</li> </ul>	
--	--

Pilotprojekte	<ul> <li>Modellprojekte zum Betrieb von Shuttle-Systemen:</li> <li>Campus-Shuttle</li> <li>Shuttle-Projekt Gewerbegebiet Pascalstraße</li> <li>Shuttle-Standort Forschungsflugplatz Aachen-Merzbrück</li> <li>Shuttle-Standort Parkhaus Tivoli</li> <li>Quartiershuttle im Stadtbezirk Aachen-Brand</li> </ul>
	<ul> <li>Erprobung von Wasserstoff als Energieträger in Mobility-Hubs und Mobilitätsprojekten</li> <li>Entwicklung eines Musterquartiers für Multimodalität</li> </ul>

Stetiger Ausbau	<ul> <li>Lademanagement in Parkhäusern</li> <li>Carsharing in jedem Quartier</li> <li>Multimodale Plattformen für Quartiere</li> <li>Multimodale Plattformen für Unternehmen</li> <li>Micro-Hubs und Mobilstationen als öffentliche Aufgabe</li> <li>Midi- und Meta-Hubs als privatwirtschaftliche Aufgabe</li> <li>Shuttle-Angebote bei Veranstaltungen, Unternehmen und in Quartieren</li> </ul>
--------------------	--