

mobility

Pragmatische Strategie für Carsharing in Luxemburg

Final Draft



Arnd Bätzner, MSc ETH, VR Mobility Genossenschaft
Michael Glotz-Richter, Dipl.-Ing, SRL (Bremen)
Rebecca Karbaumer, BSc; MA (Bremen)
Sandra Phillipps, MA, MBA, CEO movmi (Vancouver)

Executive Summary

Ein internationales Beratungsteam unter Leitung der Mobility Genossenschaft (Schweiz) hat im Auftrag des Ministeriums für Mobilität und öffentliche Arbeiten des Grossherzogtums Luxemburg territoriale und operative Analysen zum Carsharing in Luxemburg durchgeführt. Die darauf aufbauenden Empfehlungen haben das Ziel, die Marktposition und Wirksamkeit von Carsharing in Luxemburg zu verbessern.

Gleichzeitig war eine Betrachtung der Aufstellung und Strategie des Betreibers CFL Mobility („Flex“) Teil des Auftrags. Es werden Empfehlungen für dessen Entwicklung in den nächsten 5 Jahren formuliert. Dazu wurden sowohl im regulativen wie im betrieblichen Bereich Referenz- und Vergleichswerte von Carsharing-Anbietern in anderen Ländern herangezogen.

Die Empfehlungen sind in regulative und operative Massnahmen gegliedert, sind aber in grossen Teilen bezüglich einer erfolgswirksamen Umsetzung verzahnt und ergänzen sich gegenseitig. Zentral sind gezielte regulative Rahmenbedingungen, mit denen Carsharing zu einem wesentlichen, über externe Effekte wie die Reduktion des Autobesitzes wirklich nutzenstiftenden Baustein eines Gesamtverkehrs werden kann. Dies betrifft auch die langfristige Sicherung der globalen Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Luxemburg, bei der eine effiziente und nachhaltige Mobilität mit den öffentlichen Verkehrsmitteln als Rückgrat eine zunehmend bedeutende Rolle für Investitionsentscheide und Ähnliches spielt.

Grundsätzlich wird *Flex* im Kern bezüglich Initiativen und Kostenstrukturen vom Team als gut aufgestellt bewertet. Um das Unternehmen jedoch auf einen mittel- und langfristig erfolgreichen Pfad zu führen und Carsharing in Luxemburg zu stärken, sind wesentliche strategische Änderungen vorzunehmen. So sind im Zuge des weiteren Ausbaus Carsharing-Stationen vor allem in Wohn- und Mischgebieten (Wohnen + Gewerbe) vorzusehen und nicht an peripher gelegenen Bahnhöfen weiter auszubauen. Die Konnektivität von und zu Bahnhöfen ist durch hochwertige und kostenfreie Busangebote auch im ländlichen Raum in der Regel gut abgedeckt; für integrierte Transportketten Carsharing+Zug als Rückgrat der Carsharing-Aktivitäten ist das Luxemburger Territorium zu klein. Stattdessen soll ein wesentlicher Teil der Entwicklung von Carsharing Nutzer*innen in Wohnzonen zunächst zunächst bei der Reduktion des Zweit- und Drittwagenbestandes ansetzen, indem niederschwellige und ökonomisch attraktive Angebote geschaffen werden. Für verdichtete Stadträume – wie in der Stadt Luxemburg oder Kernbereichen von Esch-sur-Alzette – ist auch der Ersatz des Erstwagens durch das gut aufgestellte alternative Mobilitätsangebot eine realistische Option.

Zu den wesentlichen Erschwernissen für einen nachhaltigen Erfolg von Carsharing in Luxemburg gehören die sehr attraktiven Bedingungen für privaten Autobesitz, u.a. hohe Verfügbarkeit von und günstiger oder kostenfreier Zugang zu Parkplätzen. Gleichzeitig ist es derzeit in Luxemburg noch nicht möglich, Carsharing-Stationen im öffentlichen Strassenraum einzurichten. Hierin wird ein wichtiger Schlüssel gesehen, um in städtischen und kleinstädtischen Situationen das Carsharing-Angebot mit hoher Sichtbarkeit und guter Erreichbarkeit zu verbessern. Weitere, wesentliche Potenziale werden in einer Integration in Neubauaktivitäten gesehen. Nachverdichtungen und kostengünstigeres, bzw. flächeneffizienteres Bauen wird hierüber ebenfalls erleichtert.

Das Beratungsteam hat sechs Siedlungstypen bzw. Anwendungsorte identifiziert und jeweils mit verschiedenen Empfehlungen versehen:

- Zentrale Geschäftsbereiche: Integration des Carsharing in betriebliches Mobilitäts- und Flottenmanagement, zentrale gut erreichbare Carsharing-Stationen als Angebotspuffer, etc.;
- Gemischte Innenstadtquartiere und Städtische Wohnbereiche: Carsharing zur Entlastung des öffentlichen Strassenraums vom ruhenden Verkehr, gut erreichbare und sichtbare Stationen im öffentlichen Raum, Anpassung des Rechtsrahmens, um diese Stationen rechtssicher anordnen zu können, Carsharing kann bei Neubaumassnahmen zu besserer Flächennutzung und einer Senkung der Baukosten beitragen, da weniger Parkraum benötigt wird;
- Kleinstädte: Carsharing-Stationen an zentraler, gut erreichbarer Stelle, Kooperationen mit Verwaltung oder Gewerbebetrieben als „Ankernutzer“;
- Ausserörtliche Gewerbegebiete: Integration von Carsharing in betriebliche oder betriebsübergreifendes Flotten- und Mobilitätsmanagement;
- Ländlicher Raum: betriebswirtschaftliche Herausforderung, Patenschaften als Unterstützung zur Entwicklung von Carsharing, eher Peer-to-Peer-Optionen;
- (Funktional) Integration in Tourismus: Die Umsetzung von Roaming-Modellen mit Carsharing-Anbietern ausserhalb Luxemburgs würde nachhaltigen Tourismus stärken (Anreise vom Ausland mit der Bahn, Verfügbarkeit eines PKW bei Bedarf in Luxemburg).

Das Beratungsteam erkennt die subkritische Grösse beider vorhandener Carsharing-Betreiber. Es empfiehlt sich eine enge Zusammenarbeit sowie die Koordination des jeweiligen Wachstums von *Flex* und *Carloh* mit dem Ziel, aus Kundensicht ein kohärentes, flächendeckendes Carsharing-Angebot zu schaffen, bei dem alle Kund*innen auf die Fahrzeuge beider Betreiber zugreifen können.

Auf Basis der Untersuchungen wird nicht empfohlen, möglichst rasch Profitabilität mit CFL *Flex* zu erreichen, sondern weiterhin den Fokus auf Wachstum im Markt zu setzen. Den langfristig besten Nutzen hat Luxemburg als verkehrliches Gesamtsystem, wenn sich Carsharing nicht nur gut etabliert, sondern der Markt nachhaltig entwickelt wird und sich so künftig Shared Mobility in Luxemburg natürlich ins Gesamtsystem einfügt. Momentan ist Carsharing mit der Flottengrösse von rund 120 Fahrzeugen noch in der Aufbauphase. Die beiden lokalen Anbieter stellen sich der Herausforderung, den Markt in Shared Mobility auszubilden. Dieser „Ausbildungsauftrag“, die eigentliche Marktentwicklung, die Erschliessung der Zielkundensegmente und das flächige Ausrollen der Angebote ist kapitalintensiv und geht mit einer entsprechenden Cash-Burn-Rate einher. Dies wird es auch mittelfristig weiterhin sein. Wird zu früh von Expansion einseitig auf betriebswirtschaftliche Rentabilität umgeschwenkt, wird sich Carsharing nicht mit dem vollen Potential etablieren können und nie den vollen möglichen Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung des Gesamtverkehrssystems leisten können. Dieser Ansatz entspricht dem weltweit vorherrschenden im Shared Mobility Sektor, indem mit grossem Einsatz von (in der Regel Venture-) Kapital zuerst die Nachfrage- und dann die Angebotsseite aufgebaut wird.

Die rentable Zielgrösse eines Carsharing-Anbieters sollte etwa bei 300-350 Fahrzeugen liegen. Dies ermöglicht, ein zukunftsorientiertes operatives Modell – stationsbasiert mit Möglichkeit für One-Way-Fahrten in einem

ichten Netz von kundennahen Stationen – zu etablieren. Zudem können entsprechende eingekaufte Technologie und erforderliche Know-How-Träger in der Organisation eine Wirtschaftlichkeit erreichen. Bis kurz vor Erreichen des Vollausbaus wird beispielsweise *Flex* angebots- und flottenseitig zu klein sein, um einen wirklich effizienten und aus Kundensicht für flächendeckend befundenen Service bieten zu können.

Die Empfehlungen dienen ebenso einer nachhaltigen Entwicklung von *Carloh* – insgesamt kann eine Integration über eine digitale Schnittstelle oder ein Roaming-Modell sowohl die Angebote innerhalb Luxemburgs vernetzen als auch durch gegenseitigen Zugriff mit Carsharing-Anbietern ausserhalb Luxemburgs die Attraktivität des Carsharing insgesamt verbessern. Das Beratungsteam empfiehlt, dass das Ministerium als neutrale Position eine digitale Schnittstelle initiiert und eine Taskforce mit beiden Anbietern leitet. Nur dann ist es möglich, die Daten in eine Form überzuführen, um beide Angebote z. B. in ein übergeordnetes Mobility-as-a-Service Angebot einzubinden und Anreize zu schaffen, die das Mobilitätsverhalten beeinflussen.

Grundsätzlich bietet die vielfältige *Flex*-Fahrzeugflotte ein attraktives Angebot, welches in seiner Positionierung die Erwartungen der Zielgruppe entspricht. Das Consulting Team sieht insbesondere ein Wachstumspotenzial in der Anfang 2020 eingeführten Lieferwagen-Kategorie. Nutzfahrzeuge wie Lieferwagen oder Minivans decken viele verschiedene Anwendungsfälle - sowohl für Geschäfts- als auch für Privatkunden - ab und sind daher eine sinnvolle Ergänzung zu den Standardfahrzeugen (Comfort). Auch in anderen vergleichbaren Märkten zeigen Nutzfahrzeuge höhere Auslastungen und werden derzeit weiter ausgebaut.

Carsharing in Luxemburg bedient die Mehrheit der Kund*innen in der Stadt Luxemburg. Das grösste Wachstumspotenzial bietet die Erschliessung weiterer Zielgruppen in den Wohngebieten der Stadt. Die Ausbaumöglichkeiten des Angebots in den Wohnquartieren sind jedoch aufgrund des fehlenden Rechtsrahmens, Carsharing-Stationen im öffentlichen Strassenraum einzurichten, begrenzt.

Weitere Kundensegmente, die *Flex* noch erreichen kann, sind:

- Kund*innen, die ausserhalb der Stadt Luxemburg und nicht in der Nähe eines Bahnhofs wohnen: Für diese Kunden braucht es mehr Standorte in Wohnortnähe. So kann Carsharing einen robusten und verlässlichen Beitrag zu ihrem täglichen Mobilitätsbedarf leisten.
- Weibliche Kunden: Zwei Drittel aller *Flex*-Kunden sind männlich. Und obwohl sehr viele Carsharing Angebote einen höheren Prozentsatz an männlichen Kunden haben, liegt das über dem normalen Durchschnitt. Als Gründe werden oft niedrigere Technologie-Affinität, Wunsch nach niedrigeren Preisklassen, mehr Bedürfnis nach Verlässlichkeit und familienfreundliche Fahrzeuge (inkl. Kindersitze) angegeben.
- Studierende: Studierende sind grundsätzlich ein sehr empfängliches Kundensegment für Carsharing. Meistens besitzen sie noch kein Kraftfahrzeug. Mit über 6.000 Studierenden wäre die Universität Luxemburg ein interessanter Partner für das Carsharing.
- Kund*innen mit geringem Einkommen: Carsharing sollte auch Kund*innen mit geringerem Einkommen ansprechen, da sie sich die Kosten für einen PKW sparen könnten. Oft schrecken jedoch die Stunden und Kilometertarife solche Kundensegmente ab.

Gliederung

I. Situation in Luxemburg: Ist

1. Ausgangspunkt	8
1.1. Autobesitz in Luxemburg	8
1.2. Carsharing-Angebote in Luxemburg	9
1.3. Wahrnehmung von und Anforderungen an Carsharing durch die Stakeholder	11
1.3.1. Reflektionen der Interviews: Politik und Kommunalvertreter	11
1.3.2. Reflektionen der Interviews: Wohnungswirtschaft	12
1.3.3. Reflektionen der Interviews mit Business-Park-Vertretern	12
1.3.4. Reflektionen der Interviews mit den Carsharing-Anbietern	13
1.3.5. Zusammenfassende Übersichtstabelle: Key Takeaways aus Interviews	17
1.4. Wahrnehmungen von Anforderungen an Carsharing durch die Kunden	18

II. Carsharing: Theorie, Praxis und Übertragbarkeit auf Luxemburg

2. Kurze Übersicht: Carsharing-Angebote und Auswirkungen	21
2.1. Stationsgebundenes Carsharing (Return-Carsharing)	21
2.2. Free-Floating Carsharing (Stationsungebundenes Carsharing)	22
2.3. Kombinierte Carsharing-Angebote	22
2.4. Flexibilisiertes Stationsgebundenes Carsharing (One Way Station Based)	23
2.5. Peer-to-Peer Carsharing	24
2.6. Synoptischer Vergleich der Carsharing-Modelle	25
3. Qualitätsanforderungen an Carsharing	26
3.1. Grundsätzliches: Umweltzeichen Blauer Engel	26
3.2. Aspekte des Datenaustauschs	27
3.3. Entwickeln bzw. Nutzen einer einheitlichen Schnittstelle für ein Roaming-Konzept	29
3.4. Integration von Shared Mobility und ÖPNV, die im Interesse der Allgemeinheit steht	30
4. Strategische Module: Globale Learnings	31
4.1. Rechtsregelungen zu Carsharing-Stationen im öffentlichen Strassenraum	31
4.2. Kooperation mit dem ÖPNV und ÖV	36
4.3. Kommunikation	38
4.4. Integration in Wohnungs-(Neu-)bauvorhaben	40

5. Einbindung von Carsharing in Kommunale Verkehrskonzepte: Analyse der Situation in Luxemburg	45
5.1. Zentrale innerstädtische Geschäftsbereiche (Central Business District, Central Administration District)	59
5.2. Gemischte Bestandsquartiere	51
5.3. Städtische Wohngebiete	53
5.4. Kleinstädte	54
5.5. Ausserörtliche Businessparks und Gewerbegebiete	56
5.6. Ländlicher Raum (Dörfliche Gebiete und Stadtrandlagen mit geringer Dichte)	68
5.7. Integration in Tourismus	61

III. Situation in Luxemburg: Soll

6.1 Organisationsaspekte	63
6.2. Regulative Empfehlungen	65
6.3 Operative Empfehlungen	66
6.3.1. Standort-Strategien	66
6.3.2. Flottenausbau und -management	67
6.4. Multimodales Management	68
7. Synoptische Zusammenfassung der Empfehlungen	71

IV. Anlagen | Exhibits

Anlage 1. Situative Einordnung des Motorisierten Individualverkehrs in Luxemburg	77
Anlage 2. Die wichtigsten Carsharing-Fakten auf einen Blick	81
Anlage 3. Synergieeffekte zwischen verschiedenen Shared-Mobility-Formen	83
Anlage 4: Interviewpartner Mai-Juni 2021	84
Referenzen	85



I. Situation in Luxemburg: Ist

I. Situation in Luxemburg: Ist

1. Ausgangspunkt

Das aktuelle Mobilitätsgeschehen in Luxemburg zeigt in mehrfacher Hinsicht deutliche Grenzen auf, die sich nicht nur aus aktuellen Umweltaforderungen, sondern auch aus Fragen des Platzanspruchs und der Lebensqualität im Wohnumfeld und des Aufwandes für das Parken von Kraftfahrzeugen ergeben. Neue zukunftsorientierte Mobilitätsmuster bauen nicht mehr primär auf dem Besitz eines eigenen Autos, sondern im Verbund mit attraktiven multimodalen Mobilitätsangeboten auf der Verfügbarkeit eines Kraftfahrzeuges im Bedarfsfall („Use it – don’t own it“).

Die hier entwickelte Perspektive für eine weitere Entwicklung des Carsharing in Luxemburg baut auf Erfahrungen von Behörden und Carsharing-Anbietern weltweit auf. Dabei werden im Sinne von Bausteinen Ansätze und Massnahmen in Marktbearbeitung und -entwicklung, Angebotsstruktur, Betriebsorganisation und Regulierung identifiziert, die entweder auf den Luxemburger Kontext transferierbar sind oder für eine Weiterentwicklung von *Flex* wesentliche Elemente enthalten. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf Europa, u.a. auf der Schweiz und der Stadt Bremen auf, die als globale Vorreiter anerkannt sind. Bereits im Jahr 2002 wurde durch Vertreter der Stadt Bremen und des Schweizer Carsharing-Anbieters mobility das Thema Carsharing auf einem Workshop der Stadt Luxemburg vorgestellt.¹

1.1. Autobesitz in Luxemburg

Luxemburg ist durch eine vergleichsweise hohe Autobesitzquote in der Bevölkerung geprägt: Gemäss dem statistischen Amt der Europäischen Union hat Luxemburg mit 676 Fahrzeugen pro 1,000 Einwohnern die höchste Anzahl an Fahrzeugen in der EU. Werden die Anzahl Fahrzeuge pro Haushalt berechnet, ist Luxemburg mit 1.56 PKWs pro Haushalt eher vergleichbar mit nordamerikanischen Städten wie Denver, Portland, Columbus, Calgary oder Houston denn mit europäischen Städten.

Stadt	PKW/Haushalt
Denver, CO	1,5
Portland, OR	1,5
Columbus, OH	1,55
Calgary, AB	1,55
Luxemburg, LU	1,56
Houston, TX	1,59
Bremen, DE	0,7
Ghent, BE	0,69

Quelle: movmi, 2021

Carsharing kann, in Ergänzung zum öffentlichen Personennahverkehr, Fuss- und Radverkehr, eine attraktive Alternative zum Besitz von einem Privatauto sein und ein Mittel sein den Pkw-Besitz pro Haushalt in Luxemburg insgesamt zu reduzieren.

1.2. Carsharing-Angebote in Luxemburg

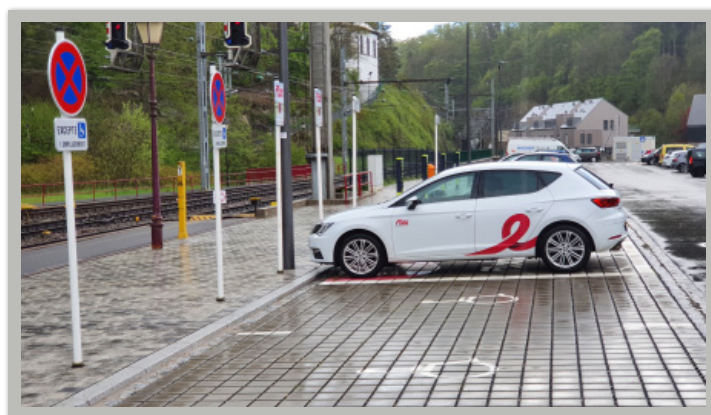
Aktuell gibt es im Grossherzogtum Luxemburg zwei Carsharing-Anbieter, die die grundlegenden Anforderungen des Carsharing erfüllen wie 24/7 Buchung und Zugang, Buchungsmöglichkeiten auch für kurze Nutzungszeiträume (ab 1 Std), Abrechnung nach Fahrzeit und Kilometerleistung unter Einschluss der Kosten für Treibstoff, Versicherung etc.

Die staatliche Eisenbahngesellschaft CFL (Chemins de Fer Luxembourgeois) betreibt das Carsharing-Angebot *Flex* mit über 50 Stationen im Land Luxemburg - aktuell überwiegend an Bahnhöfen. Die Flotte besteht aus Fahrzeugen verschiedener Kategorien. Diese umfassen

- **die Klasse 'Komfort'** (BMW 118i, Audi A1, Audi A3 Sportback),
- **die Klasse 'Electric'** (Skoda Enyaq und Mini Electric).
- **die Klasse 'Kombi'** (Seat Leon ST),
- **die Klasse 'Van'** (Fiat Ducato/Talento)

Die Rückgabe der Fahrzeuge erfolgt immer an der gebuchten Abgabestation.

Es gibt zwei Tarifgruppen, zum einen ohne monatliche Grundgebühr mit Tarifen von 3,80 €/h und 45 ct/km in der PKW-Klasse, sowie den Gold-Tarif mit einer monatlichen Grundgebühr in Höhe von €10 / Mt und variablen Kosten von 2,80 €/h und 40 ct/km in der PKW-Klasse.



Beispiel: *Flex*-Station am Bahnhof Clervaux (Foto: Autoren)

In der Stadt Luxemburg besteht ausserdem das Carsharing-Angebot *Carloh*. Es werden Fahrzeuge an rund 19 Stationen im Stadtgebiet Luxemburg angeboten. Die Fahrzeugflotte umfasst drei Klassen:

- In der **Klasse 'S'** werden Kompaktwagen bereitgestellt (Ford Fiesta, Opel Corsa, Peugeot 208),
- in der **Klasse 'M'** Mittelklassefahrzeuge (Ford Focus, Opel Astra)
- sowie in der **Kategorie 'Se'** Elektrofahrzeuge (Renault Zoé).

Die Rückgabe der Fahrzeuge erfolgt immer an der Abholstation.

Es gibt drei Tarifklassen: In Eco liegt die monatliche Grundgebühr bei 5,00 €, die Nutzungsstunde (tagsüber) für Kompaktfahrzeuge ("S") bei 2,65 € und für Mittelklasse ("M") bei 4,00 €, bzw pro Tag 31,00 € bzw 50,00 € und Kilometerkosten von 0,42 € ("S") bzw. 0,47 € ("M"). Demgegenüber liegen die Grundgebühren im Plus-Tarif bei 30,00 €, die Nutzungskosten pro Stunde tagsüber bei 2,10 € ("S") bzw. 2,75 € ("M") und die Kilometergebühren bei 27ct ("S") bzw. 0,28 € ("M"). Ergänzend gibt es einen *Flex*-Tarif, der zwischen den anderen Modellen rangiert.



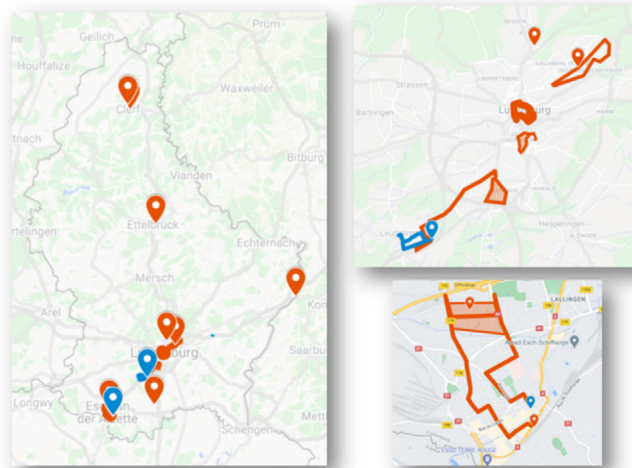
Beispiel: *Carloh*-Station am Kirchberg,
Stadt Luxemburg (Foto: Autoren)

Das Consulting Team hat sowohl von *Flex* wie auch von *Carloh* die Fahrtendaten von 2018 bis Ende Oktober 2021 erhalten und ausgewertet. Aus Wettbewerbsgründen sind diese Daten nicht öffentlich.

Grundsätzlich ist die Tendenz für Carsharing in Luxemburg steigend; die Anzahl der Fahrten und Anzahl Fahrzeuge sind sowohl für *Flex* als auch *Carloh* angestiegen. Insgesamt stehen der Öffentlichkeit in Luxemburg 122 Fahrzeuge zur Verfügung.²

1.3. Wahrnehmung von und Anforderungen an Carsharing durch die Stakeholder

Im Rahmen von Site Visits und einem Videoaustausch, jeweils im Mai und Juni 2021, wurden Tiefeninterviews mit relevanten Akteuren in der Carsharing-Branche, der Politik, Kommunalverwaltung, im Gewerbepark-Management sowie in der Wohnungswirtschaft durchgeführt. Eine umfassende Liste der Interviewpartner ist in der Anlage 3 zu finden. Die räumliche Verteilung der Site-Visits und der Interviews, in deren Kontext jeweils auch eine detaillierte Umfeldbetrachtung erfolgte, ist in den untenstehenden Karten dargestellt.



Site visit Übersicht Mai 2021 (orange) und Juni 2021 (blau). Kartengrundlage: Google Maps

1.3.1. Reflektionen der Interviews: Politik und Kommunalvertreter

Unter den **Kommunalvertretern** scheint der Kenntnisstand über das Vorhandensein von Carsharing und die generelle Bedienung grundsätzlich vorhanden zu sein. In Leudersweiler z.B. wurde erkannt, dass Carsharing an einem zentralen, sichtbaren Ort am sinnvollsten ist. Es wurde bereits in die Pläne zur Umgestaltung des zentralen Platzes der Gemeinde und in die Einrichtung einer Mobilitätsstation gegenüber der neuen Schule eingeplant.

Das Consulting-Team gewann hingegen den Eindruck, dass folgende Punkte in Workshops und Fortbildungen für Kommunalvertreter intensiv erörtert werden sollten:

- die detaillierten Möglichkeiten von Carsharing als **raumplanerisches Werkzeug**,
- wie Carsharing **kommunale Verkehrsprobleme** adressieren kann,
- die Wirkung **unterschiedlicher Formen** von Carsharing,
- dessen was ein Carsharing-Angebot an **Umfeld, Infrastruktur und Regulierung** benötigt um attraktiv zu sein.

So wurde u.a. in einem Interview explizit darauf verwiesen, dass gerade viele kleinen Gemeinden personell dünn besetzt sind, es ihnen teils an Kompetenzen der Stadtplanung fehlt ("uns fehlen Urbanisten") und kein spezifisches Fachwissen zu neuen Mobilitätsformen wie Carsharing vorhanden ist. Eine andere Aussage deutete darauf hin, dass kleinere Gemeinden sich nur schwer in der Lage sehen, gegen die juristischen und planerischen Kompetenzen privater Immobilieninvestoren zu bestehen, etwa wenn beim Wohnungsbau seitens der Kommune ein geringerer Stellplatzschlüssel gewünscht wird. Interessant anzumerken an dieser Stelle ist, dass die Wahrnehmung zumindest seitens des sozialen Wohnungsbau genau umgekehrt ist.

Die Gespräche mit den politischen und kommunalen Vertretern zeigten eine klare Offenheit für Aufklärung im Bereich Carsharing und die Bereitschaft, mehr über dessen Einsatzmöglichkeit als Werkzeug für Kommunen zu lernen. Schulungen zur Kompetenzsteigerung von Kommunalvertretern sowie politischen Vertretern, z.B.

im Rahmen eines spezifischen Trainingsprogramms für Kommunen wie in den Niederlanden, das dort durch das Verkehrsministerium gefördert wird, erscheinen vor diesem Hintergrund auch für Luxemburg sinnvoll.

1.3.2. Reflektionen der Interviews: Wohnungswirtschaft

Die Gesprächen mit den beiden sozialen Wohnungsbauträgern FDL (Fonds du Logement) und SNHBM (Société Nationale des Habitations à Bon Marché) liessen wie bei den Kommunalvertretern eine Offenheit erkennen, mehr über Carsharing zu lernen. Besonderes Interesse besteht insbesondere an Möglichkeiten, es als Mittel zur Reduktion der Anzahl der erforderlichen Stellplätze zu nutzen - diese wird gerade im sozialen Wohnungsbau in vielen Gemeinden als deutlich zu hoch angesetzt empfunden. In diesen Gesprächen wurde ebenfalls Bedarf an einer grundsätzlichen Kompetenzsteigerung hinsichtlich des Carsharing festgestellt - was es kann, nicht kann und was es zum Erfolg braucht - und zur Unterstützung realistischer Erwartungen gegenüber Carsharing-Anbietern. Daher wurde ebenfalls grosse ebenfalls darin, mehr über Erfolgsbeispiele und Best Practices des Mobilitätsmanagements im Wohnungsbau bzw. Stellplatzregulierungen zu erfahren, die eine Reduzierung von erforderlichen Stellplätzen durch Mobilitätsmanagement-Massnahmen ermöglichen.

1.3.3. Reflektionen der Interviews mit Business-Park-Vertretern

In den Gesprächen mit Vertretern von Business Parks resp. Kommunal- und Ministerienvertretern, die Ein- und Überblicke der Situation in Gewerbegebieten Luxemburgs haben, wurden allgemeine Verkehrsprobleme sehr deutlich kommuniziert. Zum einen besteht an vielen Standorten eine mangelhafte Erschliessung durch den ÖPNV: Dies betrifft insbesondere Betriebe, bei denen wesentliche Teile ihrer Aktivität ausserhalb der klassischen Bürozeiten fallen - dies erschwert z.B. die Akquise von Auszubildenden, Studentischen Aushilfen oder Mitarbeiter geringeren Einkommens, die ohne Auto das Gewerbegebiet in diesen Zeiten nicht erreichen können. Zum anderen werden Staus, ein hoher Parkdruck und hohes Verkehrsaufkommen, die durch die Anreise der Mehrheit der Mitarbeiter*innen im eigenen Auto verursacht werden, bemängelt. Hier wird das Potential des Carsharings, diese Probleme zu lösen, als eher nachrangig gesehen: Viel wirkungsvoller können in diesem Bereich verbesserte

ÖPNV-Anschlüsse wirken, z. B. Bedienung des Gewerbeparks Leudelange durch das geplante Tramtrassé, und das Einführen von unternehmensübergreifenden betrieblichen Mobilitätsmanagement-Massnahmen.

1.3.4. Reflektionen der Interviews mit den Carsharing-Anbietern

Der allgemeine Eindruck des Consulting-Teams aus den Interviews mit den Carsharing-Anbietern sowie aus den Beobachtungen der Site Visits war, dass bisher alles im Rahmen der gesetzlichen und finanziellen Möglichkeiten richtig gemacht wurde. Es wurden durch *Flex* hauptsächlich Stationen an den Bahnhöfen in Luxemburg eingerichtet, zum einen natürlich aus dem strategischen Zusammenhang mit dem Eigentümer CFL, aber auch, weil sichtbare Flächen an anderen Standorten (z.B. Wohnquartiere und Ortszentren) nicht hinreichend einfach verfügbar waren bzw. es derzeit rechtlich nicht möglich ist, in Luxemburg Stationen im öffentlichen Raum einzurichten. *Carloh* richtete seine Stationen primär auf Grundstücken ein, die im Besitz der Stadt Luxemburg liegen. Der Wunsch seitens der Carsharing-Anbieter ist allerdings eindeutig: **um ihr Angebot näher an ihre Nutzer*innen bringen zu können und eine steigende Nachfrage zu unterstützen bzw. zu forcieren sind kurze Wege zur nächsten Station absolut notwendig.** Dies kann am besten durch die **Einrichtung von Carsharing-Stationen im öffentlichen Strassenraum und/oder zentral gelegenen, öffentlich zugänglichen Stationen** gewährleistet werden. Dafür müssen allerdings gesetzlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden - was ich in der Aussage eines Anbieters "ganz alleine kommen wir nicht [mehr] weiter" äusserte.

Als Hauptzielgruppe sehen die Carsharing-Anbieter private sowie gewerbliche Nutzer*innen, aber auch die öffentliche Hand als wichtigen Kunden. Bereits vorhandene Kooperationen bestanden z.B. mit PwC unter dem Modell "Carsharing statt Geschäftswagen", welches vor Beginn der Pandemie sehr gut angenommen wurde. Das Potential für private Nutzer*innen wird in den Städten Luxemburg und Esch sur Alzette in den dichten Wohnquartieren am höchsten bewertet. Die Flächenverfügbarkeit zur Einrichtung neuer Stationen, um der hier höheren Nachfrage zu befriedigen ist jedoch schwierig. Aber auch die öffentliche Hand wird als wertvoller und notwendiger Kooperationspartner der Carsharing-Anbieter gesehen: **Die Nutzung von Carsharing durch die Ministerien und Kommunalvertretungen hätte nicht nur positive wirtschaftliche Auswirkungen, sondern die Symbolwirkung dieser Nutzung würde kommunizieren, dass Carsharing ein wichtiger aber auch praktikabler Baustein einer umfassenden, nachhaltigen Verkehrspolitik in einem weiten Feld privater und beruflicher Belange ist.**

Weitere Vorschläge seitens der Carsharing-Anbieter, die den Erfolg des Carsharing unterstützen würde und auch von seiten der Gutachter als sinnvoll betrachtet werden sind:

- Eine **Steuerreform**, die ermöglichen, dass die Carsharing-Nutzung von Unternehmen genauso steuerlich abgesetzt werden kann wie ein (einem Mitarbeiter auch zur Privatnutzung überlassener) Geschäftswagen

- Ein **Rechtsrahmen für Ladeinfrastruktur**, der es den Carsharing-Anbietern ermöglicht, vorhandene Ladeinfrastruktur bzw. Anschlüsse an vorhandene Infrastruktur zu nutzen statt neue Stromzuführungen legen zu müssen: So mussten z.B. beim Bahnhof Luxemburg Stadt neue Leitungen gelegt werden, statt an vorhandene Charge Säulen andocken zu können, was die Setup-Kosten für e-Carsharing erheblich steigert und es quasi verunmöglicht, e-Carsharing in einem tragfähigen Geschäftsmodell umzusetzen
- Ein **Rechtsrahmen**, der es ermöglichen würde One-Way Fahrzeuge innerhalb einer Zone am Ziel im öffentlichen Parkraum parkieren zu können statt an fixen angemieteten Stellplätzen an einer Station - dieses würde laufende Betriebskosten ebenfalls erheblich senken
- Systematische **Kooperationen mit sozialen Wohnungsbauträgern**.

Zusammenfassung Case Study: Reduzierung Pkw-Stellplätze durch Carsharing

Titel	Kelowna: Richtlinie zur Reduzierung von Pkw-Stellplätze durch Carsharing-Stellplätze
Standort	Kelowna, British Columbia, Kanada (127.380 Einwohner; Bevölkerungsdichte: 601/km2)
Massnahme	Die stark wachsende Stadt Kelowna hat Änderungen an ihrer Bebauungsordnung vorgenommen, um eine höhere Grund-Ausnützungsziffer, d.h. eine dichtere Bebauung zu ermöglichen. In Zusammenarbeit mit der Modo/Okanagan Carsharing Genossenschaft hat die Stadt Richtlinien erarbeitet und implementiert, um die Anzahl der Carsharing-Mitglieder zu erhöhen und die mit dem Wachstumsmanagement verbundenen Verkehrsplanungsziele der Stadt zu unterstützen. Richtlinien für Carshare-Parkplätze: • Die Mindestzahl an zu einer Immobilie gehörenden Stellplätzen für Fahrzeuge ausserhalb des öffentlichen Strassenraums für Mehrfamilienhäuser oder für gewerbliche Nutzung kann pro aufzustellendem Carsharing-Fahrzeug um fünf Stellplätze reduziert werden, sofern ein Carsharing-Anbieter jeweils ein zusätzliches Fahrzeug neu zur Verfügung stellt. Es gelten dabei die folgenden Bestimmungen: (a) die maximale Reduzierung der erforderlichen Gesamtparkplätze beträgt 20% (Anforderung an Basisparkplätze) (b) der Stellplatz für Carsharing-Fahrzeuge muss sich auf dem jeweiligen Gelände oder im Umkreis von 100 Metern befinden. (c) die Parkfläche für Carsharing muss gut sichtbar, behindertengerecht und jederzeit öffentlich zugänglich sein, d.h. nicht innerhalb eines geschlossenen Parkhauses, und deutlich gekennzeichnet sein als ausschliesslich nutzbar für Carsharing-Fahrzeuge (d) es muss eine Betriebsgarantie von mindestens zwei Jahren sichergestellt werden Referenz: https://kelownapublishing.escribemeetings.com/filestream.ashx?DocumentId=8487

Kritische Erfolgs-Faktoren	Vorteile für Immobilienentwickler: • Baukosteneinsparungen: Jüngste Studien aus Metro Vancouver zeigen, dass das Angebot an Wohnungsparkplätzen die Nachfrage im Durchschnitt um 18 bis 35 % übersteigt. Wenn ein Carsharing-Parkplatz fünf Parkplätze mit durchschnittlichen Baukosten von 45.000 US-Dollar ersetzen kann, können Entwickler pro stationärem Carsharing-Fahrzeug über 180.000 US-Dollar sparen. Zudem kann eine Reduzierung von Parkplätzen das zu erstellende Bauvolumen signifikant verkleinern. • Stärkung der Unternehmensreputation: Gesamtgesellschaftlich wird Carsharing rezipiert nicht nur als Hebel, um die Betriebs- und Unterhaltskosten von Fahrzeugflotten zu senken, sondern auch als eine Möglichkeit, Externalitäten wie Treibhausgasemissionen und Verkehrsstaus zu reduzieren. Über die positive Wahrnehmung eines Carsharing nutzenden Unternehmens hinaus qualifiziert sich eine Neubauprojekt mit Carsharing für 1-3 LEED-Punkte. Das USGBC stellt fest: „LEED-Gebäude haben schnellere Vermietungsraten und können für eine Vielzahl von Anreizen wie Steuerermässigungen und spezielle Fördermassnahmen in Frage kommen. Ganz zu schweigen davon, dass sie höhere Immobilienwerte behalten“. Dies wird für Bauträger zunehmend interessant. Für Developer kann die LEED-Zertifizierung helfen, Wohnimmobilien schneller und zu einem höheren Preis zu verkaufen. Investitionen in Carsharing steigern nicht nur den ROI, sondern auch den Ruf eines Developers im lokalen Umfeld.
-----------------------------------	---

Zusammenfassung Case Study: E-Carsharing in Bergen

Titel	Carsharing mit E-Autos an Stationen im öffentlichen Strassenraum mit und ohne Ladesäulen
Standort	Bergen, Norwegen (285.601 Einwohner; Bevölkerungsdichte: 615/km ²)
Massnahme	Bergen richtet seit 2018 nach Bremer Vorbild Carsharing-Stationen im öffentlichen Strassenraum an verschiedenen Standorten ein, sogenannte "mobilpunkte". Ergänzend zu den Carsharing-Stellplätzen werden die Stationen mit Ladeinfrastruktur für private und geteilte Autos ausgestattet, Fahrradparken (freiüberdachte Bügel sowie Fahrradboxen für Anwohner), Bikesharing-Stationen und Unterflur-Müllentsorgungssysteme. In der Stadt gibt es drei Carsharing-Anbieter, der grösste ist ein gemeinnütziger Verein, der 320 Carsharing-Fahrzeuge durch 6 festangestellte Mitarbeiter*innen betreibt: Bildeleringen. Mehr als die Hälfte dessen Fahrzeugflotte ist mittlerweile elektrisch.⁴ Die Kosten der Ladeinfrastruktur im öffentlichen Strassenraum übernimmt die Stadtgemeinde. Vorteile sieht die Stadt darin selbst Inhaber der Ladesäule zu sein, denn wenn kurzfristig bauliche Änderungen im Strassenraum vorgenommen werden müssen kann die Stadt schnell agieren und riskiert keine Klagen/Vertragsbrüche mit 3. Parteien. Dies hält auch die Kosten für die Carsharing-Anbieter niedrig und fördert die E-Mobilität im Carsharing, denn Ladeinfrastruktur stellt für viele Anbieter sonst einen nicht zu bewältigen Kostenfaktor dar. Die Kosten für den Strom an den Ladesäulen ist für den Carsharing-Anbieter in der monatlichen Stellplatzgebühr inbegriffen (ca. 55 €/Monat). An manchen in 2021 eingerichteten mobilpunkten in Bergen war es nicht möglich rechtzeitig Ladeinfrastruktur einzurichten. Der Anbieter Bildeleringen entschloss sich dennoch dafür an diesen Standorten E-Autos zu platzieren und macht die überraschende Erfahrung. Aufgrund der hohen Einrichtungskosten für Ladeinfrastruktur sah der Anbieter es als wenig sinnvoll eine Ladesäule die ganze Zeit durch ein Carsharing-Fahrzeug zu blockieren und versucht seit neuem ein Modell bei dem die Carsharing-Fahrzeuge nicht an fixen Ladesäulen stehen.

Kritische Erfolgs-Faktoren

Damit das Modell E-Carsharing-Fahrzeuge ohne fixer Ladesäulen funktioniert müssen einige Rahmenbedingungen geschaffen werden:

1. Kund*innen müssen bei der Buchung sehen können, wie der Batteriestand des Fahrzeugs ist, um entscheiden zu können ob das Fahrzeug die entsprechende Reichweite für die gewünschte Fahrt bietet
2. Der Anbieter muss Anreize schaffen, damit Kund*innen bereit sind während ihrer Buchung das Auto selbst zu laden und dafür auch Zeit einplanen. Bildeleringen bietet für das Laden eines e-Autos ein Cash-Back-Incentive für die Kund*innen
3. Die nationale Ladeinfrastruktur muss so gut ausgebaut sein, dass Nutzer*innen auch bei längeren Fahrten Zugang zu Ladesäulen haben. Dies ist in Norwegen der Fall.
4. Nutzer*innen müssen mit E-Autos vertraut sein und bereit sein entsprechend zu planen.



1.3.5. Zusammenfassende Übersichtstabelle: Key Takeaways aus Interviews

	Politik und Kommunalvertreter	Wohnungswirtschaft	Business-Park-Vertretern	Carsharing-Anbieter
Zentrale Wahrnehmungspunkte	Kenntnisstand über Carsharing sehr allgemein Grundwissen zu Carsharing ausbaufähig	Kenntnisstand über Carsharing sehr allgemein Grundwissen zu Carsharing ausbaufähig	Auffassung, dass Carsharing in Business-Park-Kontext wenig hilfreich sein kann	Rechtsreform erforderlich, damit künftiger Angebotsausbau und Erfolg gesichert werden kann
Formulierte Erwartung-en / Anforderungen	Unterstützung und Kompetenzsteigerung wird (insb. in den kleinen Gemeinden) gewünscht hinsichtlich innovativer städteplanerischen und verkehrstrategischen Konzepten	Schaffung neuer Rechtsrahmen bzw. Stellplatzsatzungen der Gemeinden, welche die Minderung von erforderlichen Stellplätzen ermöglichen wenn Carsharing integriert wird	Verbesserte ÖPNV-Anbindungen werden gefordert Tatsächliche Umsetzung untersuchter Chancen (seitens der Gemeinden und des Ministeriums)	Schaffung neuer Rechtsrahmen für: Stationen im öffentlichen Strassenraum Erleichterter Aufbau von Ladeinfrastruktur Steuervergünstigungen für Firmen, die Carsharing nutzen/fördern Zonen im öffentlichen Raum für One-Way-Free-Floating Angebote Stellplatzsatzungen, die Minderung ermöglichen wenn Carsharing integriert wird
Umsetzbarkeit und Chancen	Schulungsangebote durch Ministerium oder Gemeindesyndikatebene für kleine Kommune, sowie Leitfaden und bildung von Kompetenzzentrum	Präsentation von Best-Practice Beispielen und Pilotprojekten (ggf. nationaler Best-Practice Award) durch Fachbehörden Förderung des internationalen thematischen Austauschs	Förderung zur Formierung von Gewerbevereinen mit Mobilitätsmanagement Nationales Förderprogramm für Pilotprojekte des betriebsübergreifenden Mobilitätsmanagements	Strassenverkehrsrecht wird angepasst Steuerreform muss geprüft werden (Finanzministerium) Baurecht muss auf Gemeindeebene geregelt werden

1.4. Wahrnehmungen von Anforderungen an Carsharing durch die Kunden

Kundenbefragungen der Anbieter *Carloh*⁵ und *Flex*⁶ wurden dem Consulting-Team zur Verfügung gestellt und zeigen einerseits eine heterogene Mischung der Nutzer*innen auf (Nationalitäten, Berufsbranchen, etc.) andererseits eine gewisse Homogenität, denn die überwiegenden Nutzer*innen beider Angebote sind männlich - mehr als zwei Drittel - und im Alter zwischen 25 und 40 Jahre. Alleine hier zeigt sich ein enormes Steigerungspotential des Kundenstamms durch die Erschliessung mehr weiblicher Kundinnen. Zum Vergleich: in Bremen liegt beim stationsbasierten Carsharing-Angebot der Frauenanteil bei ca. 50%, die Verteilung der Altersgruppen ist deutlich homogener.

Bei beiden Anbietern ist die Kundenzufriedenheit laut der Befragungen sehr hoch. Die hohe Kundenzufriedenheit betrifft insbesondere die Anmeldungs- und Buchungsprozesse, die Kommunikation der Unternehmen, und die verfügbaren Fahrzeugtypen. Interessant ist die unterschiedliche Bewertung der Kosten der beiden Carsharing-Anbieter: *Carloh* wird von der Mehrheit der Befragten als besonders preiswert, insb. im Vergleich zum eigenen Auto bewertet. *Flex*-Kund*innen geben teilweise an, dass die Tarife als teuer empfunden werden bzw. das Preis-Leistungs-Verhältnis nicht hinreichend vorteilhaft sei. Bewertungen zu Preis-/Leistung durch die Kund*innen ist jedoch mit Vorsicht zu betrachten, da die (intuitiv meist als Vergleich herangezogene) Bewertung der Kosten des eigenen Autos tatsächlich selten im Zusammenhang mit den tatsächlichen Kosten des Besitzes und der Nutzung des privaten Autos stehen.

Die Fahrzeugtypen, die von den jeweiligen Anbietern angeboten werden unterscheiden sich ebenfalls: Dies beeinflusst die Kostenstruktur, zudem können die Voraussetzungen und Erwartungen der Nutzergruppen einen wesentlichen Einfluss auf diese Wahrnehmung haben. Eine Bewertung darüber, ob ein Angebot "teuer" oder "günstig" ist, basiert oft zu einem erheblichen Teil auf der subjektiven Wahrnehmung des Befragten.

In jenem Teil des Carsharing-Angebots, welches sich ausschliesslich im verdichteten Grossstadtbereich befindet, ist es nicht überraschend, dass die Mehrheit der Kund*innen kein eigenes Auto besitzt: "Zu beachten ist auch, dass 71 % der Menschen kein Auto im Haushalt haben, 25 % ein Auto im Haushalt, 3 % sogar zwei Autos und 2 % drei oder mehr Autos" (*Carloh* Kundenbefragung, 2017). Dies deckt sich mit Studien zu positiven Wirkungen des stationsbasierten Carsharing aus anderen Ländern Europas und Nordamerikas.

Zum *Flex*-Angebot liegen derartige Befragungsergebnisse nicht vor. In der Kundenbefragung von *Flex* wurden die Beweggründe abgefragt, sich für Carsharing anzumelden, die sich jedoch mit den o.g. Verhaltensstrukturen teilweise decken. Die wesentlichen genannten Punkte sind die Erwartung, einen Ersatz für das eigene Auto haben zu wollen, jederzeit mobil zu sein, oder ein Auto für den Notfall haben zu wollen - letzteres hauptsächlich unter Nutzer*innen, die sich zwar angemeldet aber das Angebot noch nicht genutzt haben. Für solche Kundenprofile hat die Schweizerische Mobility-Genossenschaft eine Reihe von Strategien und Tools entwickelt, um die

entsprechenden Marktsegmente gezielt zu aktivieren und zumindest Teile davon zu mehr Carsharing-Fahrten zu bewegen bietet Mobility schon länger ein spezielle Studenten Abo und seit 2021 auch ein Abo für Lernfahrer/innen, die Fahrpraxis sammeln wollen.⁷ Ausserdem involviert Mobility regelmässig verschiedene Bezugsgruppen (Kunden, Mitarbeitende, Schweizer Bevölkerung usw.). 2020 war der Fokus eine Markenverschärfung mit dem Ziel, durch eine klare Positionierung jüngere Zielgruppen emotional anzusprechen und den Community-Gedanken zu pflegen. Die neue Kernbotschaft «Wer teilt, hat mehr.» sowie die entsprechenden Markenwerte werden in Zukunft Mobilitys externe und interne Kommunikation prägen.⁸

Verbesserungsbedarf sahen die Kunden beider Anbieter in der Anzahl der Stationen (Optimierungsvariable: Wege zur Station, die kürzer gewünscht werden) sowie der Anzahl der Fahrzeuge (Optimierungsvariable: höhere Fahrzeugverfügbarkeit, räumlich wie zeitlich). Das Interesse an Flexibleren Abgabemodellen (One-Way, stationsbasiertes oder Free-Floating Carsharing) ist unter den Kunden beider Anbieter relativ hoch.

Das von den Kundenumfragen gezeichnete Bild entspricht einem in zahlreichen Carsharing-Märkten beobachteten Muster. In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass Aussagen darüber, was Kund*innen gerne hätten oder nutzen würden ebenfalls mit Zurückhaltung zu lesen sind, denn diese Aussagen übertragen sich nicht immer in das tatsächliche Nutzungsverhalten. Z.B. werden die Free-Floating Carsharing-Fahrzeuge des überwiegend stationsbasierten Anbieters cambio in der Stadt Bremen überwiegend für Rundfahrten (70% A-zu-A) genutzt statt One-Way (30% A-zu-B). Die Free-Floating-Option dient jedoch als “Lockmittel” für neue Kund*innen und als “i-Tüpfelchen” auf das Stationsbasierte Angebot.



II. Carsharing: Theorie, Praxis und Übertragbarkeit auf Luxemburg

II. Carsharing: Theorie, Praxis und Übertragbarkeit auf Luxemburg

In den folgenden Kapiteln 2 bis 5 werden kritische Kernkonzepte von Carsharing dargestellt, klassifiziert und wo nötig bewertet. Die diskutierten Konzepte und Aspekte werden dabei im Hinblick auf den Luxemburger Kontext betrachtet, indem die Grundlagen für eine Synthetisierung von Empfehlungen im folgenden Block geschaffen werden. Wo zweckmässig werden die Überlegungen mit internationalen Case Studies illustriert.

2. Kurze Übersicht: Carsharing-Angebote und Auswirkungen

Dieser Abschnitt bietet einen kurzen theoretischen Exkurs und Erläuterungen zu verschiedenen Carsharing-Formen und deren Wirkung.

2.1. Stationsgebundenes Carsharing (Return-Carsharing)

Das **stationsgebundene Carsharing** stellt in Europa – v.a. in Bezug auf das räumliche Verbreitungsgebiet – die am weitesten verbreitete Form des Carsharing dar. Es ist sowohl in Grossstädten als auch Mittel- und Kleinstädten zu finden sowie zunehmend auch im ländlichen Raum. In der Schweiz – dem Mutterland des Carsharings – sind in allen Gemeinden über 10.000 Einwohner Carsharing Angebote zu finden.⁹

Beim stationsgebundenen Carsharing wird das Carsharing-Fahrzeug für die Kund*innen an definierten Stationen nach entsprechender spontaner, kurz- oder langfristiger Vorbuchung bereitgehalten und am Ende der Nutzungszeit an der gleichen Station wieder abgestellt (Return-Prinzip).

Aus Sicht der Kund*innen ist die mit der Vorbuchungsmöglichkeit verbundene Verlässlichkeit ein wesentlicher Faktor dafür, auf einen eigenen PKW verzichten zu können.¹⁰ Studien aus Bremen, der Stadt mit dem weltweit ersten Carsharing-Aktionsplan (2009), belegen eine Ersetzungsquote von insgesamt 1:16 - d.h. jedes Carsharing Fahrzeug erzeugt dort eine Entlastung um 16 abgeschaffte, bzw. nicht angeschaffte PKW.¹¹ Mobility in der Schweiz rechnet im Mittel mit 1:12, Untersuchungen aus den USA finden Substitutionsraten auf den privaten Fahrzeugbesitz von bis zu 1:18. Voraussetzungen hierfür sind ein insgesamt gutes Infrastrukturangebot kombiniert mit einem multimodalen Verkehrsangebot (incl. Fuss- und Radverkehr), so dass für die Alltagswege (Arbeit, Ausbildung, Versorgung) ein PKW nicht unbedingt erforderlich ist. Dies umfasst weit über die eigentliche Konzeption von Mobilität hinausgehende, mittel- und langfristige Strategien der Territorial- und Raumplanung. Für die Einbindung in kommunale Konzepte des Strassenraum- und Parkraummanagements ist zudem die Nähe zu einer Station ein besonders relevanter Faktor, d.h. dass Carsharing-Stationen nachfragenah in den Wohn- Misch- und ggf. Gewerbegebieten vorgehalten werden müssen.

2.2. Free-Floating Carsharing (Stationsungebundenenes Carsharing)

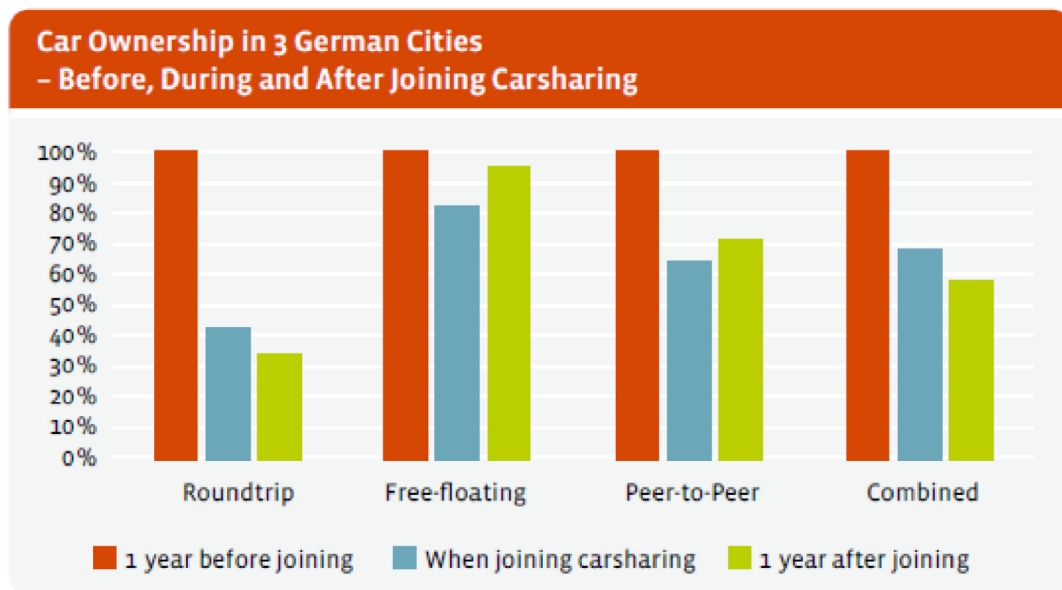
Reines Free-floating Carsharing, also ohne feste Stationen, beschränkt sich auf grosse Agglomerationszentren – z.B. seitens des aus den Initiativen von Daimler und BMW fusionierten Share Now auf nur sieben Grossstadregionen in Deutschland mit jeweils deutlich über 750.000 Einwohnern. Die auf den ersten Blick vorhandene Attraktivität - insbesondere die Möglichkeit den Endpunkt des Nutzungszeitraums nicht vorgängig festlegen zu müssen - reduziert sich jedoch aus Sicht der Nutzenden, da diese Fahrzeuge nicht vorab für einen definierten Zeitraum reservierbar sind. Damit besteht keine ausreichende Verlässlichkeit, ein Auto dann in der Nähe verfügbar zu haben, wenn es gebraucht wird. Zudem bedarf ein Free-Floating-Angebot einer hinreichenden Dichte an sich immer neu verteilenden Fahrzeugen, um dem Kunden mit einer hinreichenden Wahrscheinlichkeit die Verfügbarkeit eines Wagens in einem vertretbaren Radius um dessen Standort herum zusagen zu können. Insbesondere bei der Bedienung peripherer Gebiete bedingt diese Dichteanforderung teils überproportionale Investitionen durch den Anbieter in die statistische Präsenz und Sichtbarkeit des Angebots, die aber oft in niedrigeren Nutzungszeiten pro Fahrzeug resultieren und aus Betreibersicht ökonomisch schwierig zu steuern sind.

In der Praxis führt der hohe Investitionsbedarf oft dazu, dass Free-Floating-Carsharing-Angebote sich auf urbane Zentren mit einer als hinreichend angenommenen Nachfragedichte konzentrieren. Meist sind aber genau diese Gebiete auch besonders gut durch ÖPNV-Angebote erschlossen, so dass ein Verlagerungseffekt von ÖPNV-Nutzung zu Carsharing-Nutzung eintritt insbesondere bei Nutzern, die über die Fähigkeit und Bereitschaft zu höheren Ausgaben verfügen.

Untersuchungen zeigen in zahlreichen Carsharing-Märkten in Europa und Nordamerika konsistent, dass reines Free-floating Carsharing keinen dem stationsgebundenen Carsharing vergleichbaren Effekt auf den PKW-Besitz aufweist. Studien zeigen auch, dass die Autobesitzquote unter den Free-floating-Nutzer*innen deutlich weniger reduziert¹² wird.

2.3. Kombinierte Carsharing-Angebote

Kombinierte Carsharing-Angebote, die auf der Verlässlichkeit des stationsgebundenen Carsharing aufbauen und durch free floating-Fahrzeuge desselben Anbieters ergänzen sind eine relativ neue Entwicklung auf dem Carsharing-Markt. Ähnlich wie bei stationsbasierten Carsharing-Angebote können kombinierte Systeme einen erheblichen Beitrag zur Verkehrsentslastung leisten. Bei der Aussage „CarSharing ist ein vollwertiger Ersatz für ein eigenes Auto“ im Rahmen einer Studie des Bundesverband CarSharing e.V. stimmte die Mehrheit der Kund*innen von stationsbasierten und kombinierten Angeboten zu (63 % bzw. 65 %). Bei ausschliesslichen Free-floating-Angeboten stimmte ein deutlich geringerer Anteil der Kund*innen dieser Aussage zu (33 %).¹³



Grafik 1: Auswirkung auf verschiedene Carsharing-Varianten (Stationsgebunden, Free-Floating, Peer-to-Peer und Kombiniertes)

Das Prinzip des Carsharings ist auch ein Baustein für Konzepte des automatisierten Fahrens. In Szenarien hierzu sollte nicht der private PKW zugrunde liegen, sondern vielmehr ein Dienstleistungsangebot aus verfügbaren Fahrzeugen zur Mehrfachnutzung. Eine Ausrichtung auf Carsharing und die Abbildung in Planungsprozessen bereits jetzt hilft dabei insbesondere, langfristige Fehlinvestitionen in Parkierungsinfrastruktur zu vermeiden.

2.4. Flexibilisiertes Stationsgebundenes Carsharing (One-Way Station-Based)

Eine neue Form der Weiterentwicklung ist **Stationsgebundenes One-Way-Carsharing**, bei dem die Sharing-PKWs an festgelegten Stationen aufgenommen und abgestellt werden, wobei Aufnahme- und Abgabestation nicht identisch sein müssen. In solchen Modellen werden aus Kundensicht als Kernvorteile wahrgenommene Attribute der klassischen stationsgebundenen Angebote (Vorausbuchbarkeit, Auffindbarkeit, Verlässlichkeit) mit von Kunden nachgefragten Komponenten des Free-Floating kombiniert (Möglichkeit der Einwegfahrten). Aus Betreibersicht ist die Steuerung eines solchen Systems herausfordernd, da sich die Sicherstellung der Angebotsverfügbarkeit an den Stationen teils in einem Zielkonflikt mit der *Flexibilität* für die Nutzer befindet. Infrastrukturell können an den Stationen nach gebuchten Fahrten und probabilistischen Modellen Parkplätze für eingehende Fahrten freigehalten werden, was ebenfalls aufwendig ist. Eine effizientere Möglichkeit in diesem Modell ist es, die Stationen zu Zonen auf bestehenden grösseren Parkplätzen oder z.B. Strassensegmenten „aufzulösen“, wodurch Puffer an freien Parkplätzen geschaffen werden, die vom Aufwand her nur anfallen wenn effektiv benötigt: Eine Möglichkeit sind Parkplätze von Retailern, mit denen auf verschiedenen Ebenen eine Kooperation angestrebt werden kann.

Solche One-Way-Ansätze sind skalierbar und können auch nur einen Teil der Stationen eines stationsgebundenen Carsharings umfassen, oder zwischen mehreren Gemeinden funktionieren. Zudem lassen sich über hinterlegbare Bepreisungsmodelle (fest oder dynamisch) Yield Management betreiben oder die Zahlungsbereitschaft für einen vom Kunden wahrgenommenen Mehrwert abschöpfen. Ziel muss sein, dass die benötigte Verteilung der Fahrzeuge innerhalb des Systems weitgehend durch die Kunden erfolgt und manuelle Repositionierungen, die für den Anbieter aufwändig und teuer sind, nur in Einzelfällen erfolgen müssen. Dazu lassen sich für Kunden über eine dynamische Steuerung der Bepreisung gezielt Anreize schaffen. Bei einem möglichen variierendem Endpreis für eine (potentielle) Fahrt ist jedoch zu beachten, dass eine preisliche Abweichung für den Kunden in der Regel durch Reduktion erfolgt, damit der Verlässlichkeitsaspekt - vorher zu wissen, was eine Carsharing-Fahrt kostet - nicht grundsätzlich in Frage gestellt wird: Bei der Bereitschaft, seitens der Nutzer ein Privatauto nicht anzuschaffen und stattdessen auf Carsharing zu setzen, ist die (beim Privatfahrzeug in klassischen Kauf- oder Leasingmodelle in der Regel gerade nicht vorliegende, oder durch den Kunden nicht rational erfolgende) Kostentransparenz ein wichtiger Treiber. Umgekehrt zeigt die negative Kundenwahrnehmung des "Surge Pricing" von Ride-Hailing-Anbietern wie Uber, dass bei "Alltagsdiensten" wie Carsharing Yield-Management-Komponenten, die z.B. in der Luftfahrt als Teil des Angebotes akzeptiert werden, Grenzen gesetzt sind.

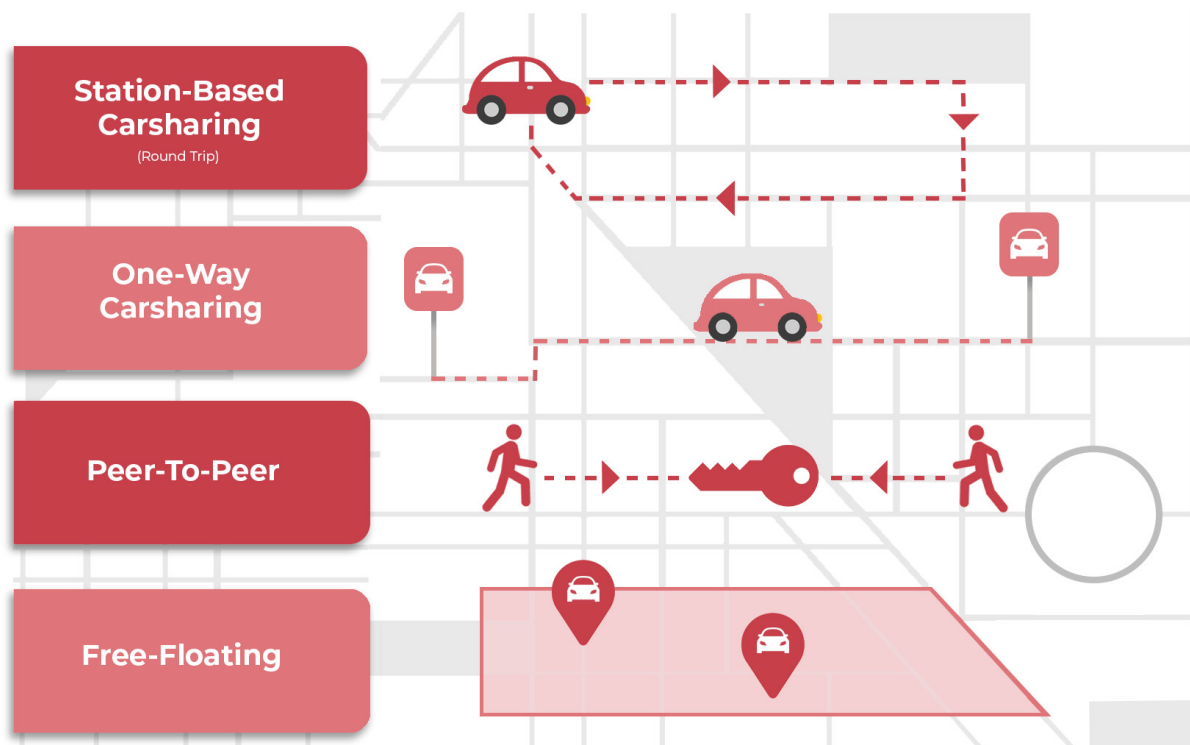
In der Schweiz ist One-Way zwischen ausgewählten Stationen des Netzes von Mobility seit einigen Jahren auf finanziell erfolgreich. Eine systematisch hohe Nachfrage nach One-Way besteht v.a. dort, wo der öffentliche Verkehr keine oder als ungenügend resp. nicht attraktiv wahrgenommene Angebote bereitstellt, z.B. bei Frühfahrten mit Gepäck zu den Landesflughäfen, vor allem zum Flughafen Zürich, die noch in die Zeit der nächtlichen Betriebspause der öffentlichen Verkehrsmittel fallen. Umgekehrt zeigt dies aber gerade, dass Carsharing als Komplement zum öffentlichen Verkehr genutzt wird, da solche Fahrten zu anderen Zeiten mit Bahn und Bus erfolgen.

2.5. Peer-to-Peer Carsharing

Peer-to-Peer Carsharing ist ein Carsharing-Modell in dem Privatpersonen ihr Auto mit anderen privaten Personen teilen. Dieses Modell kann auf Nachbarschaftsebene ausgeführt werden und wird entweder mit low-tech Lösungen (persönliche Schlüsselübergabe) aber auch über professionell gestützte Buchungsplattformen gemanagt (z. B. Snappcar). Peer-to-Peer Carsharing ähnelt der klassischen Autovermietung, da Nutzer*innen das Fahrzeug oft für den gesamten Tag buchen. Die Wirkung von Peer-to-Peer Carsharing kann dem stationsgebundenen Carsharing ähneln und dieses Carsharing-Modell kann eine Lösungen für Standorte bieten, die für klassische kommerzielle Carsharing-Anbieter uninteressant sind. Peer-to-Peer Carsharing kann jedoch schwieriger sein von behördlicher Seite zu beeinflussen und fördern, deshalb wird auf diese Carsharing-Form im weiteren Verlauf dieses Dokuments selten eingegangen.

Interessant kann es sein,, ein bestehendes stationsgebundenes Netz gezielt durch Peer-to-Peer-Angebote zu ergänzen an Stellen, wo sich die Vorhaltung eines “klassischen” Carsharing-Fahrzeugs nicht rechnet. Dabei können auch Unternehmensfahrzeuge einbezogen werden. Interessant ist dies besonders dann, wenn eine Montage der spezifischen Carsharing-Komponenten wie Bordcomputer und Interfaces rasch und günstig erfolgen können oder grosse Teile der Hardware externalisiert werden können (z.B. Verlegung des Displays und wesentlicher Funktionalitäten des Bordcomputers auf das Telefon des Kunden). Mobility hat dieses Modell teilweise skaliert und arbeitet mit einem Garagistenverband zusammen, wobei z.B. in ländlichen Regionen Reservefahrzeuge der Garagen als Carsharing-Autos “aktiviert” werden. Ein wesentlicher Punkt ist die so entstehende Erhöhung der Netzdichte, die das Gesamtprodukt eines Anbieters aus Kundensicht attraktiver macht.

2.6. Synoptischer Vergleich der Carsharing-Modelle



Grafik 2: Synoptischer illustrierend Vergleich der unterschiedlichen Angebote und Funktionsweisen von Carsharing (Quelle: movmi).

3. Qualitätsanforderungen an Carsharing

Hilfreich für die Etablierung hochwertiger Carsharing-Angebote, die Ziele des Umweltschutzes, Flächen- und Ressourceneffizienz sowie Kundenbedürfnisse befriedigen, sind Qualitätskriterien für Carsharing. Im folgenden Abschnitt werden Beispiele von Qualitätskriterien für Carsharing-Angebote und Datenaustausch erläutert.

3.1. Grundsätzliches: Umweltzeichen Blauer Engel

Zur Sicherung der Produktqualität und der politischen Akzeptanz und Förderung ist es wichtig, in den strategischen Ansätzen von vornherein für die Zielerreichung relevante Qualitätskriterien festzuschreiben. Es sollte vorher klar sein, welche Prioritäten bestehen. Aus kommunaler Sicht ist zumeist das wichtigste Ziel, eine Alternative zum Autobesitz darzustellen. Hier kommen neben der Zugänglichkeit und Verlässlichkeit auch Kriterien der Familienfreundlichkeit (Fahrzeugtypen 4- und 5-türig, Vorhalten von Kindersitzen) zum Tragen. Es ist sinnvoll, einen Umstieg auf Elektrofahrzeuge mittelfristig zu unterstützen und am mittelfristigen Zeithorizont zu forcieren, jedoch nicht unmittelbar einzufordern.

In Deutschland ist mit dem allgemein anerkannten Umweltzeichen "Blauer Engel" auch ein Katalog an Qualitätsanforderungen hinsichtlich Betrieb, Dienstleistung und Fahrzeugen beim Carsharing definiert. Die Nutzung dieser Angebote führt besonders in Städten und Ballungsgebieten zur Entlastung des öffentlichen Verkehrsraumes und zur Verringerung der verkehrsbedingten Luftverschmutzung. Die Kriterien sind überprüfbar mit dem Umweltzeichen DE-UZ 100 beschrieben.¹⁵ Sie können seitens des Carsharing-Anbieters entweder durch das Umweltzeichen oder aber einzeln nachgewiesen werden.

Kernkriterien des Umweltzeichens sind:

- Teilnahmeberechtigung am Carsharing: Carsharing-Anbieter müssen im Rahmen der vorhandenen Kapazität grundsätzlich jeder volljährigen Person eine Teilnahmeberechtigung gewähren. Hiervon unberührt bleiben z. B. die Prüfung des Führerscheinbesitzes, des Mindestalters sowie die Bonitätsprüfung entsprechend deren Allgemeinen Geschäftsbedingungen.
- Leistungsumfang und Tarifstruktur des Carsharing-Angebots:
 - Buchung und Zugang zum Carsharing-Fahrzeugs muss 24/7 ohne persönlichen Kontakt zum Anbieter möglich sein.
 - Es gibt grundsätzlich eine kilometerbezogene Abrechnung und **keine Freikilometer**: Ausnahmen gelten nur für Wege zum Tanken bzw. Anschluss an Ladesäulen, zur Fahrzeugpflege oder einmalig für Neukunden.

- Durchführung regelmässiger Pflege und Wartung der Fahrzeuge, entsprechend den Herstellerempfehlungen.
- Kundeninformation über umweltschonende und lärmarme Fahrweise für die Fahrer und Fahrerinnen.
- Fahrzeugflotte:
 - Es bestehen klar definierte Anforderungen bezüglich Fahrzeugemissionen -abhängig auch von den zum Einsatz kommenden Fahrzeugklassen. Alle neu beschafften Fahrzeuge im PKW-Bereich (Klasse M1) und der leichten Nutzfahrzeuge (N1) mit Dieselantrieb müssen mindestens der EG-Emissionsklasse Euro 6d nach EC/715/2007 entsprechen, Benzinantriebe mindestens der EG-Emissionsklasse Euro 6c. Für Bestandsfahrzeuge sind Übergangsfristen definiert.
 - Carsharing-Anbieter mit mehr als 50 Fahrzeugen müssen zur Förderung der Elektromobilität sicherstellen, dass im Jahr 2021 mindestens 4% und ab dem Jahr 2022 mindestens 5% der Fahrzeugflotte rein batterieelektrische oder Brennstoffzellenfahrzeuge sind. Für die Folgejahre werden neue Anforderungen definiert werden. An den Ladestationen, die genutzt werden, muss 100% Strom aus erneuerbaren Quellen zum Einsatz kommen.

Es ist ein weiteres Ziel des deutschen Umweltzeichens, eine flächensparende Pkw-Nutzung im Rahmen des Carsharings sicherzustellen. Es wird daher gefordert, dass die Fahrzeugflotte eines zertifizierten Carsharing-Anbieters zu mindestens 75% aus Fahrzeugen der KBA-Segmente Mini, Kleinwagen Kompaktklasse, Mini-Van, Utility besteht sowie mindestens zu 45% aus Fahrzeugen der KBA-Segmente Mini und Kleinwagen besteht. Fahrzeuge der KBA-Segmente Sportwagen und Oberklasse sollen nicht Bestandteil der Flotte sein. Dabei sind jeweils Fahrzeuge mit 8 oder mehr Sitzplätzen ausgenommen (Zulassung als leichte Nutzfahrzeuge g -N1- und PKW -M1-).

3.2. Aspekte des Datenaustauschs

Shared Mobility Dienste werden insbesondere in Städten immer präsenter, und sie werden grundsätzlich von Kunden über Mobiltelefone abgerufen. Daher sind die generierten Reisedaten für Regierungsbehörden und Verkehrsbehörden potenziell wertvoll: Diese Daten sind der Schlüssel für Städte, um:

- die **Nutzung des Strassenraums** besser zu verstehen,
- die **Vorschriften für neue Mobilitätsoptionen** zu verbessern und
- Betreiber und deren **Angebote im besten Interesse der Öffentlichkeit zu steuern**

Es gibt erwiesene Vorteile: Portland (Oregon / USA) nutzte shared mobility Daten, um Strassen mit hoher Priorität zu identifizieren, und dort eine bessere Fahrradinfrastruktur aufzubauen.

Für Carsharing-Anbieter sind in der Regel sowohl quantitative wie auch qualitative Datensätze sinnvoll und sollten regelmässig erfasst werden. Aber die von Carsharing und den meisten anderen Shared-Mobility-Anbietern generierten Daten sind oft lückenhaft und inkonsistent.

Zumindest zwei Datensätze sollten regelmässig gesammelt und ausgetauscht werden:

- **Fahrtendaten:** Dies sind quantitative erfasste Daten, die über die Carsharing-Telematik-Systeme gesammelt werden. In vielen Fällen werden Ursprungs- sowie Zielort, Dauer der Fahrt, zurückgelegte Kilometer und, wenn möglich, Parkierungsevents weitergeben. Diese Daten werden anonymisiert und aggregiert weitergeleitet. Je nach lokaler Verwaltungseinheit werden sie monatlich oder jährlich angefordert und geliefert. Fahrtendaten sind hilfreich, um die Nutzung besser zu verstehen. Insbesondere die Parkierungsdaten helfen bei der Bestimmung von neuen Standorten oder neuen Stellplatzregulierungen. Die Stadt Vancouver zum Beispiel nutzt Carsharing-Fahrtendaten, um Parkierung besser zu verstehen und Parkplätze - und in Zukunft auch elektrische Charging-Infrastruktur - gezielt dort zu Verfügung zu stellen, wo Carsharing-Kunden sie am nötigsten brauchen. Die Daten werden auch verwendet, um gefahrene Distanzen (VKT, vehicle kilometers travelled) von Carsharing-Nutzern mit derjenigen der normalen Bevölkerung zu vergleichen.
- **PKW-Ersatzquote:** Die Ersatzquote, auch "Car Shedding" genannt, erfasst, ob und wieviel weniger PKWs unterwegs sind, weil Carsharing-Kunden entweder ihr eigenes Fahrzeug aufgegeben oder kein neues gekauft haben. In der Stadt Vancouver werden diese Daten beispielsweise jährlich über eine unabhängige Kundenbefragung erfasst. Die Carsharing-Anbieter sind verpflichtet, den Fragebogen der Stadt an ihre Kunden weiterzuleiten. In der Stadt Vancouver z.B. haben 25% aller Carsharing-Kunden ein Fahrzeug aufgeben und weitere 40% haben angegeben, dass sie sich kein neues Fahrzeug anschafften. Das rechnet sich: in Vancouver haben 31% der für Autobesitz in Frage kommenden Bevölkerung (über 200.000 Menschen) eine Carsharing-Mitgliedschaft. Konservativ geschätzt sind demgemäss 50.000 Fahrzeuge weniger in der Stadt registriert. Auf Car Shedding liegt, wie in Kapitel 2 beschrieben, einer der grössten Nachhaltigkeits-Hebel von Carsharing.¹⁶

In vielen Gemeinden bestehen jedoch noch Hindernisse, wenn es um Datenaustausch geht, da nicht alle Anbieter dazu bereit sind:

Warum zögern Anbieter, ihre Daten zu teilen?

Kosten von Daten: Die Erhebung von und der Akt des Teilens von Daten erfordert von Unternehmen, dass sie Ressourcen investieren. Die Anbieter verlangen eine Gegenleistung für den Zugang zu ihren Daten: Von Seiten der Kommunen oder Territorien ist hier vor allem die Erlaubnis, den öffentlichen Raum zu nutzen, ins Spiel zu

bringen und entsprechend zu bepreisen - letzteres wird von vielen Shared-Mobility-Anbietern nach wie vor nicht verstanden oder als "Spielverderben" gebrandmarkt, dabei liegt der Wert der Nutzung des öffentlichen Raums nicht nur im dringenden Interesse von Gemeinden, Kollektivitäten und der Zivilgesellschaft allgemein, sondern ist auch - durch dessen Entlastung von in Privatbesitz befindlichen, überwiegend unternutzten Fahrzeugen - eine Kernidee des Sharing-Gedankens. **Hier ist von Gemeinden her und in der Legislation auf klare Erfordernisse und einen entsprechenden Rechtsrahmen zu achten**, zumal bei den Anbietern teils statt teile durchaus Formen von Selbstüberhöhung ablesbar sind. Das Kopenhagener Stadtplanungsbüro Gehl Architects hat dies unter dem Claim "Our Cities are not Hardware for your Software" zu einem Manifest erhoben - Städte dürfen, bei allem Interesse auch am Testen neuer und innovativer Angebote - nicht zum "Spielplatz" für Technologieunternehmen werden. Im gesellschaftlichen Interesse ist hier durch die Behörden ein Kriteriensatz auszuarbeiten, zu welchen langfristigen Entwicklungs-Leitlinien innovative Modelle beitragen und welche Art von echtem Mehrwert sie leisten sollen und müssen.

Wert von Daten: Daten sind wertvoll. Die Weitergabe von Daten birgt auch die Gefahr, dass proprietäre Informationen mit Wettbewerbern geteilt werden, was Anbieter oft abschreckt, ihre Daten zu teilen. Dass dies nicht passiert, und Einsichten nur in aggregierter Form mit der Öffentlichkeit geteilt werden, ist von der zuständigen Jurisdiktion sicherzustellen.

Datenschutzbedenken: Reiseketten sind leicht identifizierbar: mit nur drei Koordinaten können sie oft einem Individuum zugeordnet werden. Je detaillierter die Reisedaten sind, die geteilt werden, desto grösser das Risiko, wenn ein Datenleck passiert. **Durch die Behörden sind daher standardisierte und in ihrer Sicherheit kontrollierbare Schnittstellen vorzusehen und zur Verwendung durch Anbieter vorzuschreiben.**

Parallel zur Erarbeitung der erforderlichen Richtlinien wird daher empfohlen, dass Luxemburg eine standardisierte Möglichkeit schafft, Daten von Shared-Mobility-Anbietern systematisch zu beziehen und auszuwerten. Ansonsten wird eine effiziente Um- und Durchsetzung von Regulativen sowie die Ableitung von Insights, die sich in künftige Weiterentwicklungen unterstützende, politische Steuerimpulse umsetzen lassen, erschwert oder verunmöglicht.

3.3 Entwickeln bzw. Nutzen einer einheitlichen Schnittstelle für ein Roaming-Konzept

Angesichts der Grösse des Carsharing Marktes in Luxemburg erscheint eine Kooperation der beiden Carsharing-Anbieter sinnvoll. Ein Vorbild kann der deutsche Carsharing-Markt sein, wo die bestehenden drei Carsharing-Systemplattformen *cambio*, *cantamen* und *Flinkster* eine „Einheitliche CarSharing-Schnittstelle“ (ECSS) jeweils in ihren Systemen anbieten werden. Hiermit wird 90% des Marktes des stationsbasierten Carsharing in Deutschland, bzw. rund 50 Prozent des deutschen Gesamtmarktes abgedeckt. Letztlich können dann Carsharing-Kunden (nach Freigabe durch den jeweiligen Anbieter) auch auf Daten, bzw. bei Kooperationen auch Fahrzeuge anderer verbundener Carsharing-Anbieter zurückgreifen, wodurch sich einerseits die Angebotsdichte für die Kunden verbessert, andererseits auch eine bessere Verknüpfung mit dem Angebot öffentlicher Verkehrsmittel ergibt.

Über die „Einheitliche CarSharing-Schnittstelle“ können bei den Carsharing-Buchungssystemen alle Daten bezogen werden, die Nutzer für die Planung einer Fahrt mit einem Carsharing-Fahrzeug brauchen: z.B. die Lage von Carsharing-Stationen, die Verfügbarkeit von Fahrzeugen sowie deren Ausstattungsmerkmale. Hat ein Kunde die Auswahl getroffen, ermöglicht die Schnittstelle mit einem Klick den Wechsel in das Carsharing-System, wo Buchung und Nutzung des Carsharing in gewohnter Weise bereitgestellt werden.

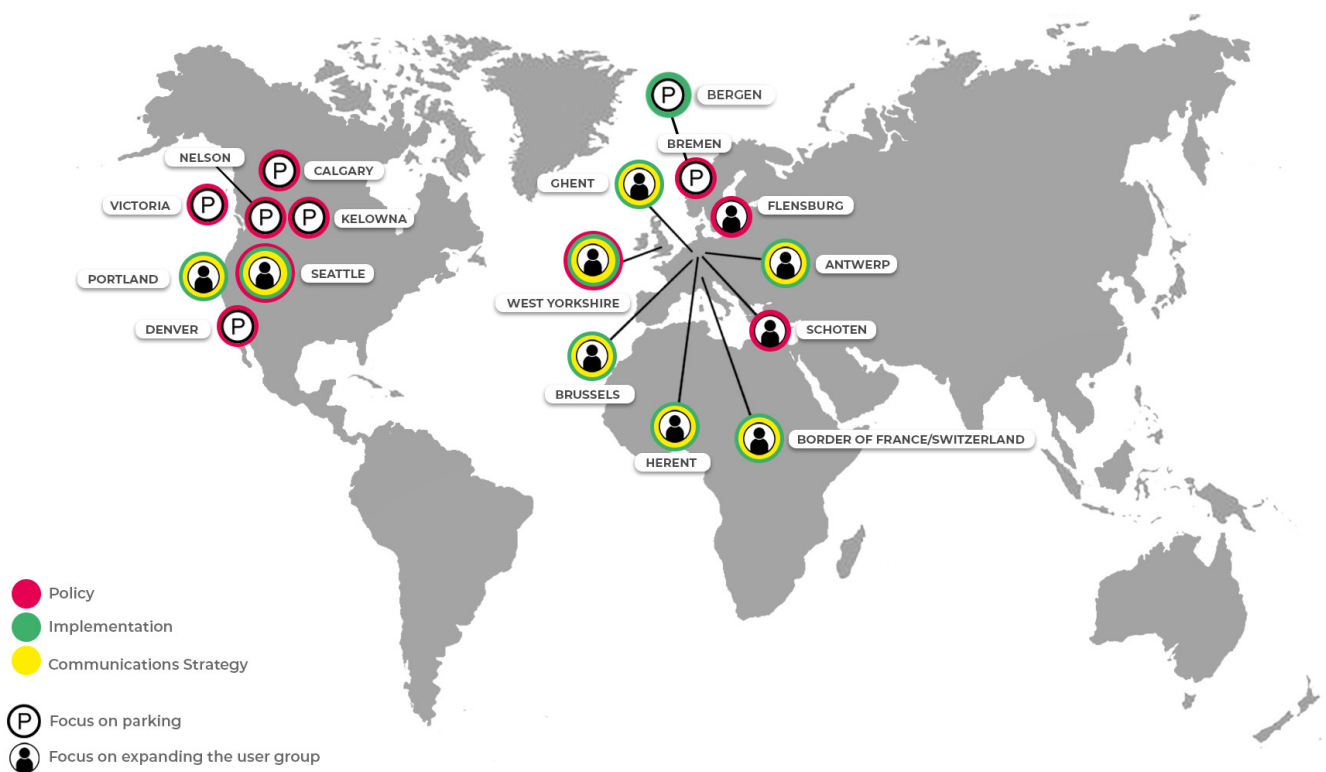
Hiermit kann auch sowohl innerhalb des Carsharing Angebotes für Luxemburg als auch in der Integration mit Carsharing-Angeboten als auch für Carsharing-Nutzer aus anderen Ländern eine Steigerung der Angebotsqualität und Erweiterung potenzieller Nutzergruppen (z.B. Touristen) erreicht werden.

3.4 Integration von Shared Mobility und ÖPNV, die im Interesse der Allgemeinheit steht

Hinzu kommt für Flex für Flex die Rolle der Staatlichen Eisenbahn CFL mit ihrem zugrundeliegenden Versorgungs- und Entwicklungsauftrag: Internationale Erfahrungen und Debatten, auch die in diesem Text angeführten Beispiele zeigen, dass Shared-Mobility-Angebote dort in einem holistischen Sinne gut funktionieren, wo die durch Behörden gesetzten „Leitplanken“ die Interessen einer freiheitlichen Zivilgesellschaft bestmöglich abbilden - in Incentives wie in Ge- und Verboten. Im Sinne einer landesweit gut funktionierenden Mobilität - in Bezug auf ökonomische und ökologische Effizienz - die im globalen Wettbewerb als wichtiger Standortfaktor wahrgenommen wird, sollten die positiven Externalitäten wie Reduktion der indirekten Kosten privat vorgehaltener PKW ein Primat vor dem unmittelbaren Finanzerfolg in (meist artifiziell konstruierten und durch zahlreiche Sonderfaktoren beeinflussten) Mobilitätsmärkten, die in Wirklichkeit oft Surrogate wirklicher Märkte sind, haben.

Der Anspruch privater Shared-Mobility-Anbieter auf unmittelbaren ökonomischen Erfolg befindet sich häufig in einem Zielkonflikt mit den legitimen Interessen z.B. einer Stadtgesellschaft. Eine in öffentlichem Besitz befindliche Staatsbahn hat, da primär den Interessen des Landes verpflichtet, bei geeigneter Steuerung daher eine zukunftsorientierte Ausgangslage für den Betrieb von Shared-Mobility-Angeboten auch jenseits der unmittelbaren Anbindung an Schienenverkehre. Dies heisst aber ausdrücklich nicht, dass Angebote ganz oder in Teilen unter präzisen Vorgaben an privatwirtschaftliche Akteure delegiert werden könnten, und dass Angebote und Produktion sich nicht ebenso an langfristigen Raumentwicklungs-Strategien wie einem Bedarf seitens der Kunden auszurichten hätten: Wesentlich ist, echten Bedarf resp. Lücken zu identifizieren und in Entwicklungsstrategien zu überführen, und nicht etwa Pseudo-Bedarfe durch ein Angebot erst zu kreieren.

4. Strategische Module: Globale Learnings



Grafik 3: Globale Übersicht Case Studies

Dieses Kapitel nimmt auf, wie die in Kapitel 2 und 3 dargelegten Ansätze aus Theorie und CaseStudies in ihrer Übertragbarkeit auf Luxemburg funktionieren können und spannt den Bogen spannen zum darauf folgenden Kapitel mit Empfehlungen. Insbesondere wird auf kritische Variablen und Randbedingungen eingegangen und deren Relevanz für Luxemburg herausgearbeitet.

4.1 Rechtsregelungen zu Carsharing-Stationen im öffentlichen Strassenraum

Eine rechtssichere Anordnungsmöglichkeit für Carsharing-Stationen im Strassenraum ist ein wesentlicher Baustein der Carsharing-Förderung durch die jeweils zuständigen Gebietskörperschaften. Hiermit wird die Möglichkeit gegeben, in dichten urbanen Gebieten Carsharing-Stationen an geeigneten Stellen einzurichten. Gerade Sichtbarkeit und gute Erreichbarkeit sind im öffentlichen Strassenraum gegeben. Am Beispiel Deutschlands sei der Weg zur Schaffung von Rechtsgrundlagen und Umsetzungsvorgaben zur Integration von Carsharing im öffentlichen Raum nachgezeichnet. Die Anlage von Carsharing-Stationen ist eine strassenrechtliche Sondernutzung. Seit 2003 nutzt die Freie Hansestadt Bremen, globale Pionierin im Bereich der Integration von

Carsharing in den öffentlichen Raum, das Strassenrecht zur Anlage der Stationen durch die Kommune und Nutzung durch einen auszuwählenden Carsharing-Anbieter. Etliche Kommunen in Deutschland folgten dem Bremer Beispiel.

Seit 2017 ist mit dem Carsharing-Gesetz des Bundes¹⁷ diese Rechtsgrundlage bestätigt. Aufgrund der konkurrierenden Zuständigkeiten zwischen Bund und Ländern im Strassenrecht war es notwendig, auch auf Länderebene das Strassenrecht anzupassen, da der Bund nur für Sondernutzungen an Bundesstrassen die Kompetenz besitzt. So haben etliche Bundesländer geltende Strassen- und Wegegesetze überarbeitet, Bremen hat ein eigenes Carsharing-Gesetz¹⁸ verabschiedet, das auch ausdrücklich das Ziel der Verminderung des PKW-Bestandes aufführt.

Ergänzend zum Carsharing-Gesetz des Bundes ist die Strassenverkehrsordnung dahingehend geändert worden, dass es eine Ausschilderungsoption für Carsharing-Stationen im öffentlichen Strassenland gibt, womit auch eine formale Überwachung durch die Ordnungskräfte möglich wird, um Falschparken durch andere Fahrzeuge zu verhindern. Auch gibt es eine einheitliche Kennzeichnungspflicht für Carsharing-Fahrzeuge.



Grafik 4: Carsharing-Zusatzzeichen nach deutscher StVO, Kennzeichnung der Fahrzeuge (Quelle: BMVI)

Für die Vergabe der Carsharing-Stationen an einen geeigneten Betreiber ist ein "diskriminierungsfreies und transparentes Auswahlverfahren" durchzuführen. Die maximale Zeitdauer der Vergabe beträgt acht Jahre, danach ist ein erneutes Verfahren notwendig. In vielen deutschen Kommunen, inkl. in Bremen, wird hierzu ein Interessenbekundungsverfahren durchgeführt.¹⁹

Es wird empfohlen, sich vor der Entwicklung und Vorbereitung von Carsharing-Stationen im öffentlichen Strassenraum mit potenziellen Betreibern in Verbindung zu setzen (z. B. in der Form einer unverbindlichen Markterkundung), um zu vermeiden, dass für die Standorte gar kein Interesse seitens der Carsharing-Anbieter vorliegt.

Das deutsche Carsharing-Gesetz erlaubt ausdrücklich, dass die Carsharing-Stellplätze durch Klapppoller o.ä. gegen unberechtigte Nutzung Dritter geschützt werden dürfen.²⁰



Beispiel Klapppoller als "geeignete bauliche Vorrichtungen" (mobil.punkt Am Dobben, Bremen)

In Italien konnten schon recht frühzeitig per Dekret Carsharing-Stationen im öffentlichen Strassenraum eingerichtet werden, ebenso ist in Grossbritannien eine einfache Anordnungsmöglichkeit gegeben. Obwohl in Bremen schon 2003 die 'mobil.punkte' als strassenrechtliche Sondernutzung eingerichtet wurden, hat der deutsche Bundesgesetzgeber diese Option erst mit dem Carsharinggesetz 2017 bestätigt - aufgrund konkurrierenden Zuständigkeiten für Bundesstrassen einerseits und Landes-, Kreis- und Gemeindestrassen andererseits waren zudem ergänzende Regelungen in den Bundesländern nötig.

Die deutsche Strassenverkehrsordnung hat ein Verkehrsschild Carsharing in den Katalog der zulässigen Verkehrsschilder aufgenommen. Auch in vielen anderen Ländern gibt es entsprechende Beschilderungsoptionen.

Beschildeungsbeispiele Deutschland



Beispiel München: Carsharing-Station neben
Bewohnerparkbereich



Beispiel Bremen: Ergänzt durch informelles
Sharing-Signet auf dem Pflaster

Belgien



Beispiel Brüssel



Beispiel Ghent

Vereinigtes Königreich



Beispiel London



Beispiel Aberdeen

Norwegen



Beispiele Bergen, Norwegen



Beispiele Bergen, Norwegen

4.2. Kooperation mit dem ÖPNV und ÖV

Grundsätzlich ist, wie bereits in Kapitel 1 erwähnt, eine Anbindung an und Integration in gut ausgebaut und funktionierende Systeme des Öffentlichen Verkehrs nicht nur eine hinreichende, sondern eine notwendige Bedingung für eine erfolgreiche Annahme von Carsharing. Mobility hat in der Schweiz von jeher eng mit den ÖV-Anbietern, insbesondere den Schweizerischen Bundesbahnen und lokalen Tarifverbünden kooperiert. Die wesentlichen Ebenen der Zusammenarbeit betreffen dabei:

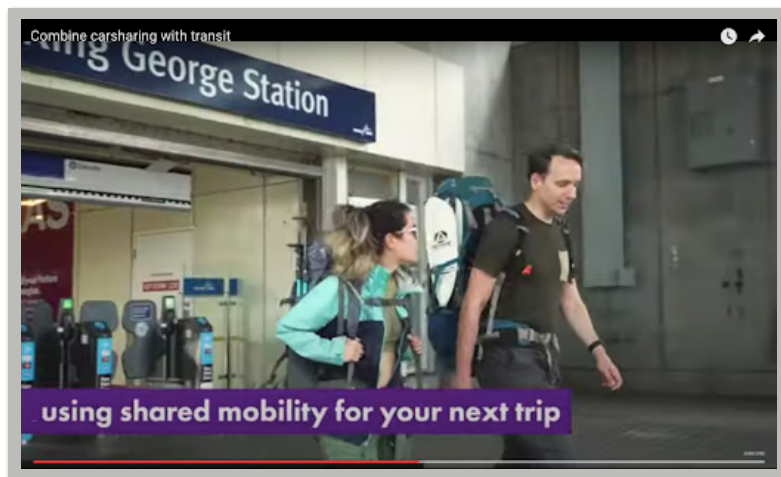
- **Infrastrukturelle Zusammenarbeit:** Hier fällt insbesondere die bereits in den vorgängigen Kapiteln erläuterte physische Nähe von Carsharing-Stationen zu ÖV-Angeboten ins Gewicht - Nähe, Auffindbarkeit, einfache Zugänglichkeit, Sicherheit bei Tag und Nacht. Dies bezieht sich sowohl auf Angebote an kleinen wie an grossen Stationen.
- **Tarifintegration und Interlining:** Hier sind Angebote vorzusehen, die eine Reise von ÖV und Carsharing-Fahrzeug innerhalb des gleichen Tarifs verbinden. Dies kann sich auf die Buchbarkeit in einem Vorgang auf der gleichen Plattform beziehen, aber auch auf Fare Media, d.h. Fahrausweisträger, egal ob diese auf einem physischen Träger aufgespielt werden oder dematerialisiert sind. In der Schweiz kam Mobility die seit Jahrzehnten bestehende Tarifintegration des nationalen ÖV-Tarifs zu Gute. So lässt sich auf der Website der Schweizerischen Bundesbahnen eine Bahnfahrt inkl. Carsharing-Auto buchen, und der nationale Fahrausweisträger SwissPass kann zu, Öffnen der Mobility-Fahrzeuge verwendet werden. Kern ist bei allem ein einfachstmögliche Nutzbarkeit, da die Kombination ÖV+Carsharing letztlich gegen das als komfortabel wahrgenommene Privatauto antreten muss. Luxemburg hat mit der Verfügung des landesweiten Nulltarifs in der 2. Klasse öffentlicher Verkehrsmittel noch einfachere Voraussetzungen. Hier spielt das Marketing eine umso grössere Rolle.
- **Marketingkooperationen:** Obwohl inzwischen als Werkzeug der Stadtplanung und der urbanen Mobilität anerkannt, ist die Kombination von ÖPNV / ÖV und Carsharing immer noch nicht so "mainstream", dass sie von allen potentiellen Nutzern intuitiv als Option in Erwägung gezogen würde. Intensive bis aggressive Marketingkommunikation, die über das reine Thema der Mobilität hinausgeht, hilft dabei, Carsharing als selbstverständliche Option zu positionieren - idealerweise eine, die von den Nutzern in vielen Fällen als einfacher wahrgenommen wird als das Privatauto.

Mobility hat in der Schweiz sowohl mit lokalen Verkehrsbetrieben und Verkehrsverbünden als auch mit den *Schweizerischen Bundesbahnen* eine lange Tradition von Marketingkooperationen. Diese umfasste u.a. mit SBB-Logo gebrandete Smarts und eine als Carsharing-Auto folierte Lokomotive. Des weiteren kann über den SwissPass auf Mobility-Fahrzeuge zugegriffen werden. Der SwissPass integriert Abos für den öffentlichen Verkehr sowie Partnerdienste und ist ein Teil der kombinierten Mobilitätsstrategie der SBB. ²¹



Ehemaliger CEO der Schweizerischen Bundesbahnen in einem Mobility-Smart: Die Fahrzeuge mit SBB-Cobranding waren bis 2021 Teil des regulären Mobility-Angebotes. Quelle: Mobility Genossenschaft, Artwork: Ruf Lanz (2018)

Auch in Vancouver treibt der lokale Verkehrsverbund, TransLink, die Integration verschiedener Mobilitätsangebote voran. Nebst Marketing-Kampagnen, die aufzeigen, wie Carsharing und ÖPNV kombiniert werden können, pilotierte TransLink einen kombinierten Fahrausweis, bei dem ÖPNV mit Carsharing und Bikesharing in einem kombinierten Pass verfügbar waren. Aufgrund des Erfolges des Pilot-Versuches wird TransLink im 2022 ein vollständiges digitales Mobility-as-a-Service Angebot einführen.²²



Ready to (Re)connect? Transit to Carshare! Kampagne

Die Aussage ist klar - wir gehören zusammen. Für den Luxemburger Markt sind die CFL mit *Flex* hier in einer hervorragenden Ausgangslage, auch wegen des unmittelbaren Zugriffs auf Verkehrsmittelwerbung. Als Teil des Fazits aus diesen Ausführungen werden im abschliessenden Kapitel 6 kurz einige Beispiele für Kooperationsmassnahmen dargestellt, die die vorgeschlagenen Optionen und Interventionen für *Flex* unterstützen. Hinweise zur Kommunikation allgemein folgen im nächsten Abschnitt.

4.3. Kommunikation

Kommunikation ist für den Erfolg von Carsharing unerlässlich. Welche Art der Kommunikation am Besten ist, hängt jedoch stark von der Zielgruppe ab. Argumente und Beispiele, die für eine Zielgruppe funktionieren könnten, haben möglicherweise keine oder nur geringe Auswirkung auf eine andere Zielgruppe. Daher ist es wichtig zu verstehen, welche Kommunikationsmethode bei jeder Gruppe gut funktioniert und entsprechend zu handeln. In der Regel sind jedoch aktives Engagement, Transparenz, Konsistenz, Positivität und Storytelling für eine effektive Kommunikation mit unterschiedlichen Stakeholdern entschieden.

Stakeholder für die Kommunikation von Carsharing lassen sich in der Regel vier Kategorien bündeln:

- **Politiker/Politiker und Träger öffentlicher Belange**
- **Privatwirtschaft/Geschäftsinhaber**
- **Carsharing-Anbieter**
- **Einwohner/Endbenutzer**

Die Kommunikationsmethoden für Politiker/Politiker und Träger öffentlicher Belange (z. B. Ämter, Umweltverbände, etc.) zielen auf die sachlichen Vorteile, die für die lokale Umwelt und Wirtschaft, Platz-/Stadttraummanagement und Soziales erzielt werden können. **Für Vertreter der Gemeinden, Politik, Wohnungswirtschaft und Träger öffentlicher Belange sollen Trainingsprogramme/Schulungen entwickelt werden, die über die Grundsätze des Carsharing aufklaren:**

- Welche Formen des Carsharing gibt es und was ist deren Wirkung?
- Wie funktioniert Carsharing?
- Was ist erforderlich, damit Carsharing erfolgreich ist und von Bürger*innen als attraktiv wahrgenommen wird?

Der Aufbau eines Grundlagenwissens unter Kommunalvertretern und -politikern Luxemburgs ist für die Entwicklung gemeinsamer Strategien und eine erfolgreiche Integration in planerische Prozesse von hoher Relevanz. Auch das Kommunizieren von Best-Practice-Beispielen dient der gegenseitigen Inspiration und erfolgreichen Umsetzung von Massnahmen vor Ort. Wichtig ist auch, dass Träger öffentlicher Belange, Ministerien und die Politik mit gutem Beispiel vorangehen. Durch die Integration von Carsharing in das eigenen Flottenmanagement bzw. auch den Ersatz oder die Ergänzung eigener Flotten durch Carsharing wird Carsharing nicht nur direkt finanziell durch die öffentliche Hand gefördert, es bestätigt auch der Öffentlichkeit, dass Carsharing eine praktikable Lösung für das betriebliche Mobilitätsmanagement darstellt.

Kommunikationsmassnahmen gegenüber der Privatwirtschaft/Unternehmenseigentümer sollten den wirtschaftlichen Nutzen von Carsharing hervorheben. So zum Beispiel in der team red-Studie zur Auswirkung von Carsharing in Bremen, bei der festgestellt wurde, dass Carsharing-Nutzer*innen für den täglichen Bedarf deutlich häufiger lokal einkaufen als der durchschnittliche Autobesitzer. Dieses Argument kann für lokale Ladenbesitzer

einen Anreiz bieten, mit Carsharing-Anbietern zusammenzuarbeiten und z.B. Stellplätze bereit zu stellen, da Carsharing-Nutzer*innen ein wichtiger Teil ihres Kundenstamms sind.

Die Kommunikationsmethode für Shared-Mobility-Betreiber ist sehr ähnlich wie für Interessenvertreter des privaten Sektors: Ein Fokus auf Fakten, die Geschäftsmöglichkeiten aufzeigen, ist für diese Zielgruppe wichtig. In der Kommunikation mit dieser Zielgruppe haben Kommunen aber auch die Möglichkeit, klare Erwartungen und Kriterien zu definieren, nach denen Shared-Mobility-Anbieter agieren sollen. Solche Erwartungen können Anforderungen an Servicequalität und -dauer, Zugänglichkeit und Datentransparenz umfassen. Ein offener Kommunikationsweg zwischen Kommune und Carsharing-Anbieter ist unerlässlich, um sich gegenseitig zu verstehen und die gewünschte Wirkung zu erzielen.

Nicht zuletzt sind die Einwohner einer Gemeinde die grösste Endnutzergruppe von Carsharing. Diese Zielgruppe ist vielfältig - eine Kommunikationsmethode, die für eine Person gilt, funktioniert möglicherweise nicht mit einer anderen. Wenn es jedoch darum geht, für Carsharing in zu werben, ist die Fokussierung auf Fakten zu Emissionsreduktionen, wirtschaftlichen Einsparungen usw. kein erfolgreiches Mittel, um bei der breiten Masse eine Umstellung auf ein nachhaltigeres Mobilitätsverhalten zu fördern. **Kommunikationsstrategien, die sich auf die Aspekte Bequemlichkeit, Komfort, Sicherheit - sowohl subjektiv als auch objektiv -, Einfachheit und die Emotionen des Verkehrsverhaltens konzentrieren, werden diese Zielgruppe eher beeinflussen. Relevant ist auch, sich mit den Botschaften nicht auf isolierte Einzelkampagnen zu stützen, sondern den Erinnerungsfaktor einzubeziehen, also wiederkehrende Kampagnenaussagen und - motive zu nutzen.**



Carsharing Kampagnen in Zusammenarbeit mit ÖPNV, Vancouver, Seattle (Autoren)



Udo (Use it -don't own it) aus der Kampagne 2020 und 2021 (Bremen)

4.4. Integration in Wohnungs-(Neu-)bauvorhaben

Die Stellplatzanlage für Kraftfahrzeuge ist ein wesentlicher Faktor für entweder den Flächenverbrauch oder aber die Kostenentwicklung beim Wohnungsneubau. Tiefgaragenstellplätze schlagen rasch mit 40.000 – 60.000 € pro Einheit zu Buche. Von daher eröffnen multimodale Mobilitätskonzepte für Neubauvorhaben an gut erschlossenen Standorten – unter strategischer Integration von Carsharing – eine Option für innovativen, kostengünstigeren Wohnungsbau.

Wenn zudem das Bauvorhaben weniger Kfz-Verkehr erzeugt, kann das Wohnumfeld familienfreundlicher gestaltet werden. Es bestehen für Neubauvorhaben grosse Potenziale in der Verknüpfung zwischen Immobilienplanung und Mobilitätskonzepten, auch da sowohl die grossen Investitionskosten für Parkierungsinfrastruktur als auch für einen eigenen PKW deutlich reduziert werden können.²³



Beispiel: Carsharing (zusammen mit Bike-Sharing) als Modul von Mobilitätsmanagement im Wohnungsbau Bremen
[Bildquelle: Autoren]

Um Carsharing als Alternative zum eigenen PKW oder zum Zweitwagen attraktiver zu machen sind kurze Wege zu Carsharing-Fahrzeugen essentiell. **Fuss- und Radinfrastruktur sowie Haltestellen des ÖPNV sollten sich in unmittelbarer Nähe zum Wohnungseingang befinden. Gleiches gilt für Carsharing-Angebote.** Maximal 100 Meter zur nächsten Carsharing-Station schaffen ein attraktives, leicht zugängliches Angebot. Soweit Parkplätze für eigene PKW vorgehalten werden (müssen), sollten diese grundsätzlich eher in der Randlage eines zusammenhängenden Wohngebietes angelegt werden, auch um die Strassenräume innerhalb des Wohngebietes so weit wie möglich frei vom Kraftfahrzeugverkehr zu halten (z.B. nur für Anlieferungen u.ä.)

Kleine, isolierte Carsharing-Angebote als Insellösungen für einzelne Gebiete oder Bauvorhaben, wie sie in letzter Zeit von der Immobilienwirtschaft häufig als Teil eines "Mehrwert-Packages" für Bewohner angeboten werden, werden als nicht zielführend eingeschätzt, da:

- wenig *Flexibilität* für die Nutzerinnen und Nutzer besteht aufgrund geringer Flottengröße,
- der Geschäftsbetrieb höheres Risiko und höhere Nutzerkosten aufweist. Auch bei kleinen Anbietern sollte z.B. ein Backoffice vorgehalten werden, um einen Kundenservice von guter Qualität zu gewährleisten (24/7 Callcenter ist z.B. im Fall von Unfällen oder technischen Problemen)
- keine Vernetzung besteht, also andernorts nicht auf Carsharing-Fahrzeuge zurückgegriffen werden kann (relevant bei intermodalen Wegeketten)

Vielmehr sollte mit bereits auf dem Markt vorhandene Anbieter wie *Carloh* und *Flex* kooperiert werden, statt dass ein Immobilienentwickler auch Betreiber eines eigenen Carsharing-Angebots ist.

Die weltweit verwendete Nachhaltigkeitszertifizierung LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) definiert eine Reihe von Standards für umweltfreundliches, ressourcenschonendes und nachhaltiges Bauen. Auch hierin sind Ansätze für Sharing-Angebote im Mobilitätsbereich enthalten. Die Integration von Carsharing ist damit als Baustein für ökologisches Bauen anerkannt.



Beispiel Esch s/ Alzette: Nachverdichtungsoption, wenn der Flächenverbrauch für das Abstellen der PKW effizienter gelöst werden kann- eine klassische Möglichkeit mit Carsharing die Flächennutzung effizienter zu gestalten (Foto: Autoren).

Zusammenfassung Case Study: Bremer Stellplatzortsgesetz

Titel	Das Bremer Stellplatzortsgesetz - Mobilitätsmanagement statt Stellplätze
Standort	Bremen, Deutschland (570.000 Einwohner; Bevölkerungsdichte: 1.740 /km ²)
Massnahme	Das Stellplatzortsgesetz regelt in der Stadtgemeinde Bremen die Anzahl der erforderlichen Pkw- und Fahrradabstellplätze. Die Stellplatzanforderung für Pkw im Wohnungsbau beträgt derzeit 0,8 Pkw- und 2 Fahrrad-Stellplätze pro Wohneinheit. Das aktuell gültige Gesetz enthält auch die liberalen Elemente der Beibehaltung einer Wahlfreiheit zwischen der Realherstellung und Ablösung von notwendigen Stellplätzen und führt Massnahmen des Mobilitätsmanagements als „freiwillige“ innovative Alternative ein. Das heisst, kann oder möchte ein Investor nicht alle erforderlichen Pkw-Stellplätze herstellen, kann der überwiegende Anteil (bis zu 80%) der Pkw-Stellplätze finanziell abgelöst werden oder per Äquivalenzprinzip in eine Mobilitätskonzept investiert werden. Mögliche Massnahmen des Mobilitätsmanagements können die Einrichtung einer

Zusammenfassung Case Study: Bremer Stellplatzortsgesetz

Massnahme	Carsharing-Station auf dem Grundstück, die Finanzierung von Carsharing-Mitgliedschaften und/oder die Bereitstellung von ÖPNV-Zeitkarten für die Mieter und Käufer. Weitere Massnahmen wie Lastenräder, Bikesharing, E-Tretrollersharing, Packstationen, Bahnfahrkarten etc., oder Kombinationen davon, sind auch möglich. In der "Studie zur Wirksamkeit von Mobilitätskonzepten im Bremer Stellplatzortsgesetz 2020" wurde festgestellt, dass die bereits umgesetzten Mobilitätskonzepte der Investoren wirken. Die Bewohner der Bauprojekte, denen ein Mobilitätsmanagement angeboten wurde (hauptsächlich ÖPNV-Ticket und Carsharing-Mitgliedschaften), besitzen und fahren weniger Pkw als die Kontrollgruppe. Im Umkehrschluss fahren sie mehr Fahrrad und ÖPNV und legen mehr Wege zu Fuss zurück.
Kritische Erfolgsfaktoren	Wichtig ist, dass Investoren eine individuelle Beratung durch die Verkehrsbehörde erhalten. Da die Planungsbüros der Investoren nicht immer Experten des Mobilitätsverhalten sind, ist eine qualifizierte Beratung zur Entscheidungshilfe, welche Massnahmen für die entsprechende Zielgruppe und den Standort am sinnvollsten sind, für den Erfolg der Massnahmen entscheidend. Zur erfolgreichen Umsetzung bedarf es auch zuverlässige Vertragspartner seitens der Mobilitätsdienstleister sowie kommunikationsoffene Bauherren, die der Behörde mitteilen, wenn etwas nicht nach Plan verläuft. Flexibilität seitens der genehmigenden Behörde, Investoren und Mobilitätsdienstleistern ist entscheidend, um wirkungsvolle, massgeschneiderte Konzepte, die die Nutzniesser*innen ansprechen ist entscheidend. Essentiell ist auch eine öffentliche Parkraumbewirtschaftung und -überwachung, damit das geminderte Stellplatzangebot nicht zu einer Verlagerung des Parkens in den öffentlichen Strassenraum verursacht. Auch Kommunikationsmassnahmen sind erforderlich, um die angebotene Mobilitätsangebote bekannt und greifbar zu machen und um Einstiegshürden zu senken.



Mobilitätsstation mit zwei Carsharing-Stellplätzen, einer Bikesharing-Station inkl. Lastenrad welches als Teil eines Mobilitätskonzepts des sozialen Wohnungsbau-trägers Gewoba in Bremen eingerichtet wurde (Foto: Gewoba AG).

Zusammenfassung Case Study: "Stellplatzminima Denver"

Titel	Denver: Reduzierung der Minimalanforderungen an Parkierung
Standort	Denver, Colorado, United States (735.538 Einwohner; Bevölkerungsdichte: 1.746/km ²)
Massnahme	Die Überarbeitung der Zoneneinteilung ist Teil von Denvers Plan, eine Grundlage für ein besseres Stadtdesign, ein besseres Fussgänger- und ÖPNV-Erlebnis und eine bessere Mischung von Landnutzungen, einschliesslich erschwinglicherer Wohnungen, zu schaffen. • Gesamtaktualisierung der allgemeinen Designstandards: • In sämtlichen Stadtbezirken können Bauträger, die bezahlbaren Wohnraum bauen (für Personen mit 60 Prozent AMI und darunter), neu eine alternative Mindest-Pkw-Stellplatz-Anforderung von 0,1/Wohneinheit anwenden. • Zoning-Update für das Golden Triangle Neighborhood von Denver: • Anforderungen an das Parken von PKW für das Wohnen in Haushalten von 0,75/Wohneinheit neu auf keine Mindestanforderung (i.e. 0/Wohneinheit) gesenkt. Die aktualisierte Richtlinie wird durch eine Studie des Regional Transit District (RTD) der Grossregion Denver unterstützt, in der 86 Entwicklungsprojekte in Bahnhofsnähe analysiert wurden. Ziel der Studie war es, Diskussionen über die Überarbeitung des Parkangebots für verkehrsreiche Gebiete anzuregen, um die Fahrgastzahlen zu erhöhen. Untersuchungen haben ergeben, dass in Gebieten, in denen die Einwohner zwischen null und 60 Prozent des durchschnittlichen Medianeinkommens (AMI) aufwiesen, die Parkplatz-Nutzungsrate nur 0,36 betrug: Hier entspricht ineffizient zugeteilter Platz für Parkflächen unnötig eingesetzten Investitionsmitteln. Die Carsharing-Parkierungsregulierungen von Denver sehen vor, dass fünf reguläre Parkplätze in Mehrfamilien-, Gewerbe- und Büroimmobilien durch einen Carsharing-Platz ersetzt werden können. Genau wie die Aufhebung oder Reduzierung der Mindestanforderungen an durch Developer zu erstellende Parkplätze das Problem des steigenden Autobesitzes ebenso wenig allein lösen wird wie die Carsharing-Parkierungspolitik von Denver, so können beide doch wesentliche Beiträge zum Plan von Denver leisten, ganzheitlichere und gerechtere Stadträume zu schaffen.²⁴
Kritische Erfolgsfaktoren	Opportunitätskosten: Parkminima, die zu übermässiger Parkierung führen, stellen Opportunitätskosten für Entwickler dar. Teure und ungenutzte Parkplätze werden gebaut, anstatt Bodenfläche für die Schaffung von wertvolleren Wohnungen zu nutzen. Parkminima benachteiligen ausserdem kleinere Bauträger und Unternehmen aufgrund der Kosten für die Anmietung und Erstellung von Parkplätzen. Angebot vs. Nachfrage: Die Aufhebung der Mindestanzahl an Parkplätzen sollte Teil einer umfassenderen Transport-Demand-Management-(TDM)-Strategie sein. Investitionen in die Verbesserung des öffentlichen Nahverkehrs und der städtischen Fussgängerzone durch Entwicklungen für Mischnutzung können die Abhängigkeit der Bewohner von ihrem Auto verringern, wodurch der Autobesitz und die Nachfrage nach Parkplätzen reduziert werden. Unterminierung nachhaltiger Verkehrsangebote: Die Schaffung von Parkraum verringert die Hürden für (initialen oder zusätzlichen) Autobesitz. Dies impliziert, dass weniger Menschen sich für öffentliche oder aktive Modi entscheiden und stattdessen mit dem Auto fahren, was wiederum zu einer sich selbst verstärkenden Rückkopplungsschleife führt mit geringeren Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur und geringeren Nutzungszahlen von Bus, Tram und Zug, und weiteren Überlastungseffekten der Strasseninfrastruktur.

5. Einbindung von Carsharing in Kommunale Verkehrskonzepte: Analyse der Situation in Luxemburg

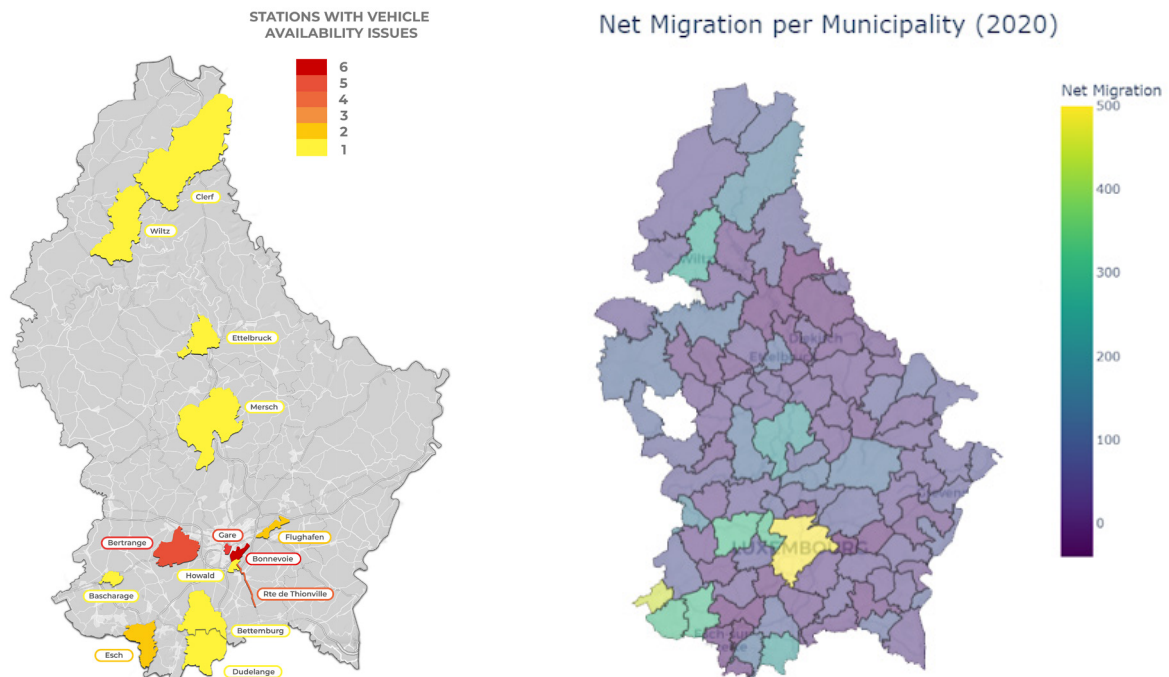
Carsharing hat in Verkehrsentwicklungsplanung auf gesamtstädtischer wie auch regionaler Ebene sowie in Quartierskonzepten die Funktion, eine nachhaltige und umweltorientierte Mobilität zu unterstützen sowie für eine höhere Effizienz im Gesamtverkehrssystem zu sorgen.

In verdichteten, urbanen Gebietstypen steht im Vordergrund, über Carsharing das vielfach vorhandene Problem des begrenzten öffentlichen Strassenraums anzugehen. Hier ist die Abhängigkeit vom PKW für die Alltagswege deutlich geringer, da es sowohl eine gute Infrastrukturversorgung im Umfeld als auch eine gute Anbindung an Rad- und ÖV-Netze gibt. Damit kann Carsharing zu einer guten Alternative zum eigenen PKW ausgebaut werden, was den Strassenraum ebenso entlasten kann wie auch in Neubauvorhaben die Baukosten senkt, wenn weniger Parkraum nötig wird. Für Gewerbegebiete kann ein Carsharing-Angebot für Firmen von Interesse sein, die ihr Flottenmanagement optimieren wollen.

Im eher ländlichen Raum kann Carsharing dazu beitragen, in einem breiteren Kontext von innovativen Verkehrsdiensten wie Ride-Sharing, Mitfahrbänken u.ä., aber auch durch Ausweitung des öffentlichen Verkehrs das Mobilitätsangebot insgesamt zu verbessern - und damit eine Verlagerung vom privaten PKW zu umweltverträglichen Verkehrsmitteln zu unterstützen.

Luxemburg zeichnet sich durch eine hohe PKW-Besitzquote, ein im europäischen Massstab hohes Einkommensniveau bei gleichzeitig niedrigen Kosten für Besitz und Nutzung von Kraftfahrzeugen aus. Gleichzeitig wachsen die Probleme, die sich aus dem begrenzten und nicht einfach vermehrbaren Flächenangebot der Strasseninfrastruktur ergeben: Stau und Flächenkonkurrenzen im Strassenraum (v.a. in den städtischen Wohngebieten) sind ebenso Folgen wie hohe Baukosten bei Bauvorhaben, wenn umfangreich Stellplätze vorgehalten werden müssen.

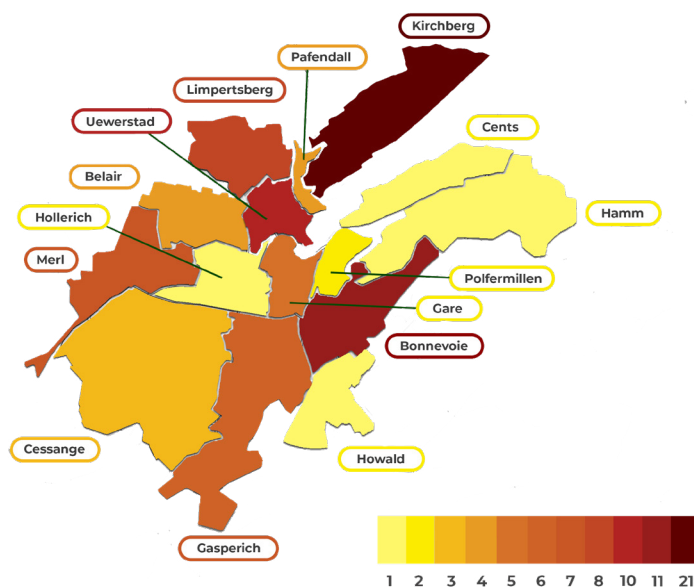
Das Team hat die Standortdaten von *Flex* im Detail analysiert und sie sowohl mit den Kundenbefragungen Resultaten wie auch mit den allgemeinen Bevölkerungsdaten abgeglichen. Insgesamt bietet *Flex* 54 Standorte an, wobei mehr als 80% davon im Süden verfügbar sind - insbesondere nördlich von Ettelbruck sind nur gerade 2 Standorte vorhanden. Das macht durchaus Sinn, da die Bevölkerungsdichte sehr viel tiefer ist. Allerdings sind gerade Gemeinden wie Weiswampach oder Boulaide in den letzten 10 Jahren am stärksten gewachsen.



Karte Links: Standortprobleme Flex
Karte Rechts: Net Migrationszuwachs pro Gemeinde 2020

Verfügbarkeitsprobleme: Wird das Problem der Fahrzeugverfügbarkeit geographisch analysiert, zeigt sich, dass die häufigsten Probleme an den Standorten Bertrange, Gare in Luxemburg Stadt, die Station Bonnevoie und diejenige an der Route de Thionville auftreten. Bertrange ist eine der Gemeinden, die in den letzten Jahren stark gewachsen ist und daher ist es nicht erstaunlich, dass die drei Standorte nicht mehr genügen.

Es macht auch Sinn, dass die Standorte in den Gemeinden Esch-sur-Alzette (3 Standorte), Clerf (1 Standort), Wiltz (1 Standort) und Ettelbruck (1 Standort) - wenn auch weniger problematisch - von den Kunden erwähnt werden. Wie Bonnevoie, haben auch diese Gemeinden in den letzten Jahren einen Zuwachs der Bevölkerung zwischen 2-3.7% erfahren.



Standortwünsche: Flex hat ihre Kunden auch befragt, wo sie gerne neue Standorte haben möchten. Es scheint, dass das Bedürfnis für neue Stationen sich hauptsächlich auf die Quartiere der Stadt Luxemburg selbst konzentriert. Im Quartier Kirchberg insbesondere besteht ein grosses Bedürfnis für zusätzliche Stationen und Fahr-zuge, gefolgt von Bonnevoie, Uewerstad und Limpertsberg. Einige kleinere umliegende Gemeinden werden aber ebenfalls erwähnt (Remich, Mamer, Rodange, Mersch, Schieren und Grevenmacher).



Luxemburg Kirchberg: Standorte im öffentlichen Strassenraum, die gut sichtbar und gut erreichbar für potentielle gewerbliche und private Nutzer*innen sind

Das Team schätzt vor diesem Hintergrund, dass die Nachfrage nach Carsharing in den umliegenden Gemeinden von Bonnevoie grösser ist als diejenige, die heute abgedeckt wird. Systematisch nicht verfügbare Fahrzeuge implizieren, dass beim Kunden ein Gefühl der Unzuverlässigkeit entsteht, was dazu führt, dass Kunden sich entweder gar nicht erst beim Carsharing anmelden, oder sie wieder auf ihr altes Verhalten (aka selber fahren) zurückfallen.

Zusammenfassung Case Study: Nelson - Parkstrategie Innenstadt

Titel	Nelson: Gesamtstrategie für Parken in der Innenstadt
Standort	Nelson, British Columbia, Kanada (10.664 Einwohner; Bevölkerungsdichte: 1.552 /km ²)
Massnahme	Die Stadt Nelson liegt im südlichen Landesinneren von British Columbia und ist eine kleine, aber wachsende Gemeinde, die das ganze Jahr über Touristen anzieht. Trotz ihrer vergleichsweise geringen Grösse verfügt die Stadt über umfassende nachhaltige Stadtplanungsstrategien, darunter der offizielle Gemeindeplan von 2013, in dem steht: „Die Stadt plant, eine Parkstudie für die Innenstadt durchzuführen, welche die Möglichkeiten des ÖPNV, Busse, Fahrradinfrastruktur, und Bedürfnisse der Fussgänger abbildet und und stellt sicher, dass ausreichend Parkplätze vorhanden sind, um dem prognostizierten Wachstum in der Region gerecht zu werden“. Im März 2021 wurde die Downtown Parking Strategy veröffentlicht, die als Rahmen für die 2020er Jahre dienen soll, um eine lebenswerte, sichere, bequeme, einladende und freundliche Innenstadt zu unterstützen.
Massnahme	Um die Nutzung von Carsharing zu fördern, fordert die Downtown Parking Strategy 2021: • einen schrittweisen Ansatz zur vollständigen Beseitigung der Mindestzahl zu erstellender Parkplätze, indem zunächst Standardparkplätze durch Infrastruktur für aktive Modi oder Carsharing ersetzt werden; • Carsharing-Mitgliedern in den Wohngebieten, in denen sie wohnen, kostenloses parken zu ermöglichen • Senioren der Stadt Nelson, die kein eigenes Fahrzeug besitzen, ermöglichen, einen Seniorenparkausweis zu erhalten, der nur für Carshare-Fahrzeuge gültig ist; • Bereitstellung eines oder mehrerer ausgewiesener Carshare-Parkplätze unter Berücksichtigung der Richtlinien der Stadt Victoria; und • Breite Förderung der Nutzung von Carsharing und anderen gemeinsamen Flottenmodellen.²⁵



Carsharing Fahrzeug Downtown Nelson. (Foto: Kootenay Carshare)

Es besteht eine grosse Wechselwirkung zwischen

- dem Siedlungstypus,
- der infrastrukturellen Ausstattung,
- den Mobilitätsmustern
- und der möglichen Rolle des Carsharing (und anderer Sharing-Modelle) in der Mobilität.

Dementsprechend sind auch die strategischen Herangehensweisen sowie potenziellen Partnerschaften mit Dritten jeweils zu entwickeln. Im Folgenden werden daher unter Bezug zu Gebietstypen Strategien, Partnerschaften und praktische Umsetzungsempfehlungen dargestellt - unter Bezug zu gesammelten Erfahrungen andernorts.

A1 - Zentrale Geschäfts- bereiche (CBD, CAD)	A2 - Gemischte Innenstadt- quartiere	A3 - Städtische Wohnbere- iche	A4 - Kleinstädte	A5 - ausserörtli- che Gewer- begebiete	A6 - ländlicher Raum	A7 - Integration in Tourismus
---	--	--	----------------------------	--	-----------------------------------	---

5.1. Zentrale innerstädtische Geschäftsbereiche (Central Business District, Central Administration District)

Diese Bereiche wie die historische Kernstadt von Luxemburg und auch der Büropark Kirchberg weisen die höchste Erschliessungsqualität mit verkehrlicher Infrastruktur auf. Aufgrund der hohen Zentralität, Arbeitsplatzdichte, Kultureinrichtungen sowie zentraler Einkaufs- und Tourismusdestination (Kernstadt Luxemburg) besteht ein hohes Verkehrsaufkommen, das in Bezug auf den Kraftfahrzeugverkehr an seine Grenzen stösst. Parkraum für Kraftfahrzeuge (i.d.R. Parkgaragen) ist teuer. Wohnnutzung spielt in diesen Gebieten einer eher nachgeordnete Rolle.



Hohe verkehrliche Erschliessungsqualität Stadt Luxemburg (Foto: Autoren)

Umsetzung Carsharing-Förderung:

Stationsgebundenes Carsharing kann hier gewerblichen Nutzer*innen als Teil des Flottenmanagements dienen. Soweit es Wohnnutzung in diesen gut erschlossenen Bereichen gibt, besteht auch hier eine Zielgruppe - gerade auch unter dem Aspekt der Kosten von Parkraum. Zudem fungieren Carsharing-Fahrzeuge hier aufgrund der guten Erreichbarkeit als „Pufferreserve“ bei Spitzennachfragen auch aus anderen Gebieten.

Um eine Nachfrage nach Carsharing zu erzeugen, ist zunächst ein wahrnehmbares attraktives Angebot herzustellen. Neben werblichen Aktivitäten dienen gut sichtbare Carsharing-Stationen zur Wahrnehmung des Angebotes. Soweit möglich, sollten Stationen auch im ebenerdigen öffentlichen Raum eingerichtet werden. Wo dieses nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich ist, können in Parkgaragen - auch hier möglichst an gut erreichbarer und sichtbarer Stelle - Carsharing-Stationen ihren Platz finden. Kooperationen mit ansässigen Unternehmen, etwa zur Substitution und *Flexibilisierung* von deren Dienstwagenflotten etwa zu Kundenbesuchen, helfen zudem, während der Geschäftszeiten eine Grundauslastung auf Car-Sharing-Flotten zu bringen.



Privatrechtlich organisierte Carsharing-Station im Bremer Parkhaus (Foto:Autoren)

Carsharing-Stationen können über privatrechtliche Verträge zwischen Parkhausbetreibern und Carsharing-Anbietern eingerichtet werden. Die Kommune kann bei kommunalen Parkeinrichtungen Stationsraum zu besonderen Konditionen zur Verfügung stellen lassen (reduzierte Gebühren, gut erreichbare und sichtbare Lage im Parkhaus). Wichtig ist bei Carsharing-Stationen in Parkeinrichtungen ausserhalb des öffentlichen Strassenraums, dass ein 24/7-Zugang für die Abholung und Rückgabe von Carsharing-Fahrzeugen möglich ist und ein Gefühl der Sicherheit vermittelt werden kann (z. B. Verhinderung von Angsträumen, gute Beleuchtung, Sicherheitsdienst/Überwachung). In Parkgaragen liessen sich auch (witterungsgeschützte) Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge

vorsehen. Für Projekte mit Schnell-Laden sind ausreichende elektrische Anschlusskapazitäten notwendig. Ein Rechtsrahmen sollte geschaffen werden, der Carsharing-Anbietern ermöglicht vorhandene Ladeinfrastruktur zu Verwenden bzw. den gleichen Anschluss zu verwenden, um zusätzliche, unverhältnismässig hohe Kosten für Carsharing-Anbieter zu verursachen, die Elektrofahrzeuge anbieten wollen.

Für Stationen im öffentlichen Strassenraum sind entsprechende Anpassungen des Rechtsrahmens in Luxemburg erforderlich. Die Änderungen in Deutschland²⁶ oder Belgien²⁷ können hier als Beispiel dienen (siehe auch Kapitel 6.1 zu Rechtsregelungen zu Carsharing-Stationen im öffentlichen Strassenraum).

5.2 Gemischte Bestandsquartiere

In den historisch gewachsenen urbanen Bereichen zeigen sich auch in Luxemburg deutliche Konflikte in der Nutzung des öffentlichen Strassenraums. Die Zahl der Kraftfahrzeuge ist gewachsen, parallel dazu die PKW-Grösse, was zusammen zu einem im öffentlichen Strassenraum nicht mehr zu befriedigenden Parkraumanspruch geführt hat. Gleichzeitig besteht hier eine gute infrastrukturelle Ausstattung - auch zur Versorgung, Schulen, Kindergärten etc., so dass der Bedarf nach unbedingter Nutzung eines Kraftfahrzeugs für Alltagswege begrenzt ist. Carsharing kann hier dazu dienen, die Zahl der Kraftfahrzeuge - und damit den Platzanspruch - zu reduzieren, ohne die Mobilitätsbedürfnisse einzuschränken.



Beispiel: Esch sur Alzette (Foto: Autoren)

Wichtigstes Element, um eine Förderung des Carsharing zu erzielen und die Entlastungspotenziale des Carsharing für derartige Quartiere zu erschliessen, ist die Anlage von gut sichtbaren Carsharing-Stationen an geeigneten Lagen mitten im Gebiet. Auch aufgrund der begrenzten Möglichkeiten, Stationen auf Privatgelände anlegen zu können, kommt den Stationen im öffentlichen Strassenraum eine besondere Rolle zu.

Hier kann stationsgebundenes Carsharing den PKW sowohl in privaten Haushalten als auch z.B. bei Gewerbetreibenden ersetzen, wenn die Möglichkeit besteht, die Alltagswege (Arbeit, Bildung, Einkauf, u.ä.) ohne Auto zurückzulegen. In der Schweiz, Deutschland und Belgien hat stationsgebundenes Carsharing im Zusammenwirken mit dem gesamten Verkehrsangebot vor allem die Rolle, die Notwendigkeit für einen eigenen PKW im Haushalt zu ersetzen. Rund 80% der Bremer Carsharing-Nutzer*innen haben beispielsweise keinen anderen PKW im Haushalt.

Für verdichtete Quartiere kann die Integration von Carsharing zu einer deutlichen Entlastung des Strassenraums beitragen. Da kaum Möglichkeiten für gut erreichbare und sichtbare Carsharing-Stationen ausserhalb des öffentlichen Strassenraums bestehen, haben hier Carsharing-Stationen im öffentlichen Strassenraum eine besondere Entlastungsfunktion. Die gemischte Nutzungsnachfrage (Wohnen/Gewerbe) ist eine gute Voraussetzung für ein nachhaltiges Geschäftsmodell beim Carsharing.

Die Erfahrungen aus Bremen zeigen, dass die dortigen nachfragenah angelegten Stationen “mobil.punkte” und “mobil.punktchen” hervorragend angenommen werden. Die Zufriedenheit der Nutzenden liegt in puncto Entfernung bei über 80% (team red –Studie, 2018). Es ist sinnvoll, die Stationen einheitlich gut sichtbar zu kennzeichnen (s.a. Stele ‘mobil.punkt’ in Bremen). Es sollten auch Fahrradabstellmöglichkeiten vorgesehen werden, um das sichere Abschliessen von Fahrrädern für Nutzer*Innen, die die Station mit dem Rad erreichen, zu ermöglichen. Gegebenenfalls sollten auch Flächen zum Abstellen von Lastenrädern, Leihräder und Leih-E-Scootern geschaffen werden, um eine multimodale Mobilität im allgemeinen Sinne zu fördern bzw. den begrenzten öffentlichen Raum weiter zu ordnen und gleichzeitig Aufmerksamkeit für andere Sharing-Angebote zu schaffen.



Beispiel: Bremen (Foto: Autoren)

Während in zentralen Lagen durchaus auf einen Ersatz des Erstwagens in Haushalten abgezielt werden kann, so ist in peripheren und dörflichen Lagen es auch schon ein Gewinn, den Zweit- oder Drittwagen in einem Haushalt ersetzen zu können. Gerade in diesem Bereich sehen die Autoren grosses Potential, Carsharing in Luxemburg “ins Spiel kommen” zu lassen.

Städtebaulich eröffnet die strategische Integration von Carsharing die Möglichkeit zu kostengünstigen Nachverdichtungen im Bestand, wenn derzeitige Parkplätze zu Bauland umgenutzt werden können oder durch den Verzicht auf Stellplatzbau flächenenschönendere Siedlungsentwicklung betrieben werden kann.

Aus wirtschaftlicher und Stadtentwicklungsperspektive ist es interessant, dass Carsharing-Nutzer*innen deutlich mehr in der Innenstadt bzw. im Stadtquartier einkaufen und deutlich weniger (25%) in grossen Einkaufszentren im Vergleich zum Durchschnittskonsumenten in der Region (siehe team red-Studie 2018).

5.3. Städtische Wohngebiete

Die Siedlungsentwicklung um die gemischten Innenstadtgebiete hat im wesentlichen reine Wohngebiete mit einer geringen Mischung mit Versorgungs- und Dienstleistungsfunktionen erzeugt.

Je nach Entstehungszeit gibt es unterschiedliche Ausstattung mit Abstellmöglichkeiten für Kraftfahrzeuge ausserhalb des Strassenraums. Auch sind zunehmend die Kraftfahrzeuge zu gross für alte Garagen. Wir sehen in der Folge eine Übernutzung des öffentlichen Strassenraums, was zu Behinderungen des Fussverkehrs und z.T. des fliessenden Kraftfahrzeugverkehrs führt.

Carsharing hat in diesen Quartieren die Option, private PKW ersetzen zu können - vor allem in Gebieten, wo es eine relativ gute Versorgung mit der Infrastruktur des täglichen Bedarfs sowie ÖPNV- und Fahrradverbindungen gibt.

In diesen Wohngebieten müssen Carsharing-Stationen gut erreichbar an zentraler Stelle innerhalb des Gebietes angeordnet werden, um gut zu Fuss oder auch per Fahrrad (Fahrradständer an der Station nötig) erreicht werden zu können.



Zentraler Quartiersplatz (Esch s./A.) und Beispiel für Carsharing-Station in Wohngebiet (Bergen, Norwegen)

Auch bilden Supermärkte an geeigneten Standorten mögliche Standorte für Carsharing-Stationen. Die Kooperation zwischen dem zentralen Schweizer Carsharing-Anbieter mobility und der Supermarktkette Migros bildet ein gutes Beispiel für Synergien. Hier wurden an zahlreichen Supermarktstandorten Carsharing-Stationen eingerichtet und gemeinsame Werbeaktionen veranstaltet, inklusive des Sponsorings eines Budget-Carsharing-Produkts von Mobility im Look der Günstig-Eigenmarke der Migros. Dem kommt entgegen, dass Carsharing-Nutzer bei Abholung oder Rückbringung des Autos auch gleich Einkäufe tätigen.



Der Bekanntheitsgrad der früheren Kooperation der Budget-Linie des Einzelhändlers Migros ("M-Budget") und Mobility²⁸ ist so hoch, dass sie über die Lebenszeit der Marketingzusammenarbeit hinaus ikonografisch wurde: Im Bild eine im Internet kursierende Adaptierung für Videospiele - verwendet wurden die originalen Designs der von Mobility betriebenen Fiat Pandas, die auf ein nie in der Mobility-Flotte vorhandenes Kleinwagenmodell übertragen wurden.

Quelle: Screenshot der Autoren.²⁹

5.4. Kleinstädte

Kleine Städte weisen zumeist noch grundlegende Versorgungsstrukturen auf (Einzelhandel, Schulen, Anbindungen des öffentlichen Nahverkehrs), so dass hier die Abhängigkeit vom PKW für die täglichen Wege teilweise noch begrenzt ist.

Stationsgebundenes Carsharing kann hier eine Funktion erhalten, den PKW – vor allem den Zweit- oder Drittwagen - in privaten Haushalten ersetzen zu können. Carsharing-Stationen im öffentlichen Strassenraum an gut erreichbarer zentraler Stelle im Ort können das Carsharing-Angebot mit der Zielrichtung verbessern, das Wachstum der Flotte privater PKW - und den sie perpetuierenden Strukturwandel z.B. im Einzelhandel - zurückzubinden. Das Carsharing-Geschäftsmodell ist dann primär auf Wohnbevölkerung gerichtet (also Nachfrage verstärkt am Wochenende bzw. werktags in den Abendstunden), wobei sich mit einer stärkeren Durchdringung mit ‚Home Office‘ auch ein wachsendes Potenzial für Nutzungen mit gewerblichem Hintergrund entwickeln kann.

In diesen Gebietsstrukturen können Betriebsmodelle, die aus einer Kooperation mit der örtlichen Gemeindeverwaltung oder dem Quartiersmanagement und der Öffentlichkeit bestehen, für eine Wirtschaftlichkeit des Angebots sorgen; z. B. dem Flensburger Modell oder Kooperationen wie in kleinen belgischen Kommunen mit einer kommunalen Nutzung der Fahrzeuge während der Geschäftszeiten und die Freigabe der Fahrzeuge für Bürger Abends und an Wochenenden (z. B. Gemeinde Schoten).

Auch hier sind gut sichtbare und zentral gelegene, also gut erreichbare Carsharing-Stationen ein Schlüsselement für einen erfolgreichen Betrieb. Ebenso kann es bedeutsam sein, 'Ankernutzer' aus Verwaltung, sozialen Diensten oder Gewerbe zu haben, die mit einer Grundaustattung zum Geschäftsmodell beitragen. In Deutschland, Belgien und Österreich zeigen zahlreiche Pilotprojekte in kleineren Städten und dem ländlichen Raum, wie eine für das Geschäftsmodell so wichtige Grundaustattung durch feste Nutzer entstehen kann. In einem Pilotprojekt im hessischen Schwalm-Eder-Kreis ist durch Engagement von Kreisverwaltung, Sparkasse und des Strom- und Gasanbieters auch im Dorf Wernswig mit rund 1.000 Einwohner ein Carsharing-Angebot vorhanden. Hauptziel ist hier, eher Zweit- und Drittwagen zu ersetzen und die Menschen mit neuen Mobilitätsformen vertraut zu machen. Auch in der Stadt Borgholzhausen mit gut 8.000 Einwohnern ist die Gemeindeverwaltung Ankernutzer des Carsharing, wodurch zwei Fahrzeuge dort stationiert werden konnten. Die Nachfrage der gewerblichen Ankernutzer liegt zumeist werktags in den normalen Arbeitszeiten. Die Hauptnachfrage der Bürgerinnen und Bürger besteht jedoch stärker an Wochenenden und Abends - womit eine gute Komplementarität gegeben ist. Ein Modell für den Betrieb im ländlichen Raum und Kleinstädten ist eine Umsatzgarantie, wie sie z.B. in Flensburg oder Wilhelmshaven ausgesprochen wurde. In diesem Rahmen können die Ankernutzer ohne Zusatzkosten das Carsharing-Angebot nutzen.

Bei der folgenden Case Study aus der norddeutschen Stadt Flensburg sehen wir im Grundsatz eine gute Übertragbarkeit nach Luxemburg.

Zusammenfassung Case Study: Carsharing stärken durch lokale Kooperationen

Titel	Das "Flensburg-Modell" - Carsharing-Nachfrage durch lokale Kooperationen Stützen
Standort	Flensburg, Deutschland (>89.000 Einwohner; Bevölkerungsdichte 1.585/km ²)
Massnahme	Aufgrund der Grösse der Stadt galt Flensburg über lange Jahre als unattraktiv für klassische, kommerzielle Carsharing-Anbieter. Über ein Interessenbekundungsverfahren, in dem sich Mitglieder des Klimapakt Flensburg e.V. verpflichteten, mit einer finanziellen Beteiligung und der eigenen Nutzung von Carsharing ein neues Carsharing-Angebot zu fördern, ist es der Stadt gelungen einen konventionellen Anbieter (cambio) dafür begeistern zu können ein Angebot in der Stadt zu eröffnen. Finanzielle Unterstützung und Ankermieterschaften wurden durch lokale Akteure wie z.B. die Sparkasse Nord-Ostsee, das örtliche Wohnungsbauunternehmen SBV und die IHK Flensburg geboten. Diese Organisationen warben auch intensiv für Carsharing, denn je schneller und besser das Carsharing-Angebot von der Öffentlichkeit angenommen wurde, desto geringer wurde die eigene erforderliche finanzielle Beteiligung/Umsatzgarantie. Das Carsharing-Angebot konnte nach wenigen Jahren aufgrund der steigenden Nachfrage von 5 Stationen mit Ankermieter auf 10 Stationen ausgebaut werden, bei denen nur 2 Ankermieterschaften erforderlich waren, um eine Wirtschaftlichkeit zu gewährleisten.³⁰

Kritische Erfolgsfaktoren	Die Ankermieterschaften waren für den Erfolg des Carsharing-Angebots essentiell. Diese Art der Förderung durch lokale Akteure: • senkt das finanzielle Risiko für Anbieter • erhöht die lokale Unterstützung und das "Ownership" durch Beteiligte, denn je schneller das Carsharing-Angebot erfolgreich ist und sich selbst trägt, desto geringer ist der finanzieller Beteiligungsbedarf durch die lokalen Akteure. Sie nutzen und werben selbst für Carsharing, damit es unter der lokalen Bevölkerung schneller angenommen wird. • kann auch zeitlich begrenzt sein, z.B. 3-4 Jahre, bis sich das Angebot selbst trägt.
----------------------------------	---

5.5. Ausserörtliche Businessparks und Gewerbegebiete

In Businessparks und Gewerbegebieten hat das (stationsgebundene) Carsharing das Potenzial, den Fuhrpark von Gewerbebetrieben optimieren zu können. Untersuchungen zum Flottenmanagement von Unternehmen zeigen immer wieder, dass die Flottengrösse optimiert, d.h. die Zahl eigener Fahrzeuge reduziert werden kann – und für Spitzenbedarfe externe Mobilitätsdienstleistungen (Carsharing, Taxi, intermodale Ketten) genutzt werden. Dort wo PKW für Dienstfahrten genutzt werden, kann Carsharing dazu dienen, Nachfragespitzen *Flexibel* abdecken zu können.

Carsharing-Angebote in Businessparks und Gewerbegebieten sind deshalb betriebsübergreifend in landesweite Konzepte zu integrieren. Hiermit ergeben sich auch Möglichkeiten, Dienstfahrten von geeigneten Standorten in einer Mischung von öffentlichen Verkehrsmitteln und Carsharing-Nutzung an anderen Orten kostengünstig und stressreduzierend vorzunehmen (Netzwerkeffekt). Zugleich sinkt der ökologische Fussabdruck des Fuhrparks.

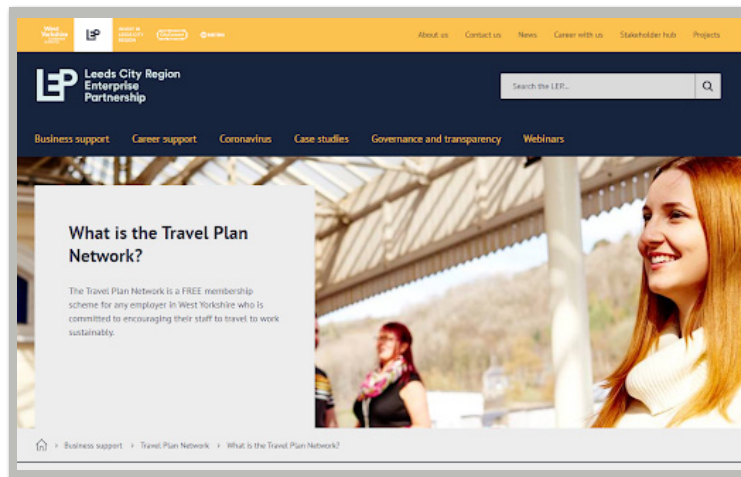
Carsharing-Stationen in grösseren Gewerbegebieten ergeben zumeist nur Sinn in Kombination mit vorab geklärt, möglichst firmenübergreifender Nachfrage. Hier müssen für jedes Gewerbegebiet individuelle Lösungen entwickelt werden. Soweit vorhanden, sind firmenübergreifende Verbände der Gewerbetreibenden wichtige Ansprechpartner.

Standorte für Carsharing-Stationen sollten für den Kreis der Nutzenden leicht erreichbar sein. Falls eine Station auf Firmengelände erwogen wird, sollte diese für andere Nutzer auch 24/7 erreichbar sein.

Gegebenenfalls muss für einen Start in derartigen Gebietstypen mit öffentlicher Förderung gearbeitet werden. Aufgrund der Bedeutung von Umweltberichten für viele Betriebe sowie der oftmals klaren nur regional notwendigen Reichweiten haben Elektrofahrzeuge hier eine besondere Bedeutung – womit an Stationen Ladeeinrichtungen wichtig sind. Da die Nachfrage der Betriebe üblicherweise sich auf Zeiten tagsüber konzentrieren, sind Langsam-Lader für Ladevorgänge über Nacht ausreichend. Carsharing ist für den Zweck des Pendelns ungeeignet bzw. leistet keinen Beitrag zur Reduzierung des Zu- und Abgangsverkehrs wenn Carsharing - ausser in der Form von Fahrgemeinschaften - zum Pendeln genutzt wird.

Zusammenfassung Case Study: Betriebliches Mobilitätsmanagement

Titel	Travel Plan Network - Öffentlich Gestütztes Betriebliches Mobilitätsmanagement
Standort	Region Westyorkshire, Vereinigtes Königreich (2,3 Mio Einwohner; Bevölkerungsdichte: 1.050/km ²)
Massnahme	Das Travel Plan Network wird von einem Team von ca. 5 Mitarbeiter*innen bei der West Yorkshire Combined Authority betreut. Das Team akquiriert aktiv Unternehmen in der Region für die Mitgliedschaft im Travel Plan Network. Dabei werden Betriebe individuell angesprochen, regelmässig einbezogen und ein Paket an Mobilitätsangebote und Kommunikationsmittel, die speziell auf die Bedürfnisse des jeweiligen Betriebs zugespielt werden können, erstellt und angeboten. Das Angebot setzt darauf Veränderungen im Mobilitätsverhalten herbeizuführen. Aktuell sind mehr als 530 Organisationen und Betriebe in der Region West Yorkshire (Stand Mai 2021) Mitglied im Travel Plan Network. Es werden dadurch über 300.000 Arbeitnehmerinnen durch die Massnahmen des Networks erreicht. Die Beratung erfolgt periodisch, die Kontaktperson zu den Betrieben ist meist jemand aus der jeweiligen Personalabteilung. Als Mitglied im Netzwerk verpflichten sich die Betriebe Daten hinsichtlich Mitarbeiterzahlen zu übermitteln und regelmässig Mitarbeiterbefragungen durchzuführen. Das Angebot stärkt die Wettbewerbsfähigkeit des Standortes: Im Wettbewerb als Wirtschaftsstandort konnte die Stadt Leeds u.a. aufgrund des Angebots des Travel Plan Networks sich als Bewerber für die Arbeitgeber Channel 4 der BBC und HM Revenue and Customs Niederlassungen durchsetzen, welche jeweils mit etlichen tausenden Mitarbeiter*innen in die Region zogen. Aktuell sind mehr als 530 Organisationen und Betriebe in der Region Westyorkshire (Stand Mai 2021) Mitglied im Travel Plan Network. Es werden dadurch über 300.000 Arbeitnehmerinnen durch die Massnahmen des Networks erreicht.³¹
Kritische Erfolgsfaktoren	• Proaktive Zusammenarbeit mit Unternehmen und wichtigen Interessengruppen führe zur Umsetzung von Reiseplanmassnahmen, die die Fahrten mit dem Pkw reduzieren. • Robuste Reisedaten tragen dazu bei, Bus- und Bahnbetreiber davon zu überzeugen, bessere Dienstleistungen anzubieten. • Verkehrsfragen konnten besser angegangen werden, wenn die Betriebe regelmässig in umfassendere Diskussionen einbezogen wurden. • Die Organisation von Parkplatz-Management-Workshops ist ein wirksames Mittel zum Erfahrungsaustausch zwischen Unternehmen und zum Austausch von Best-Practices zu Mobilitätsmanagement und Mitfahrgelegenheiten.



5.6. Ländlicher Raum (Dörfliche Gebiete und Stadtrandlagen mit geringer Dichte)

In der Schweiz haben alle Gemeinden über 10.000 Einwohner eine Versorgung mit Carsharing mindestens durch Mobility. Dispers besiedelter ländlicher Raum mit geringer Infrastrukturversorgung weist zumeist eine hohe PKW-Affinität auf. Daher ist hier schwieriger, für Carsharing ein nachhaltiges Geschäftsmodell entwickeln zu können. Dieses ist dann am ehesten machbar, wenn es Ankernutzer des Carsharing gibt, z.B. Betriebe oder Verwaltungsdienststellen. Auch ist der Aufwand für den regelmässigen Check und Reinigung der Fahrzeuge für einen Carsharing-Betreiber grösser. Hier könnten 'Patenschafter' örtlicher Nutzer eine Entlastung darstellen. Im ländlichen Raum zählt das Peer-to-Peer Carsharing häufig zur praktikabelsten Form des Carsharing und kann ggf. als Ersatz für den Zweit- oder Drittwagen eines Familienhaushalts dienen.

Zusammenfassung Case Study: Kleinstädte und Dörfer

Titel	Teilen kommunaler Flotten - Carsharing für Kleinstädte und Dörfer
Standort	Schoten, Belgien (>34.000 Einwohner; Bevölkerungsdichte 1.161/km ²)
Massnahme	Eine Umfrage des belgischen Dachverbands für Carsharing, Autodelen.net, zum Fuhrparkmanagement der Kommunen ergab 2013, dass kommunale Flotten viel zu wenig genutzt werden. Im Durchschnitt wurden 3 von 4 Regierungsautos weniger als 10.000 km/Jahr gefahren und 4 von 5 dieser Fahrzeuge wurden ausserhalb der Bürozeiten nicht genutzt. Diese Ergebnisse führten zu dem Konzept, die Flotten der Stadt Schoten ausserhalb der Bürozeiten und am Wochenende mit Anwohnern aus den umliegenden Stadtteilen zu teilen. Das besondere an dem System ist, dass es für kleinere Städte geeignet ist, in denen traditionelle Carsharing-Anbieter aufgrund wirtschaftlicher Einschränkungen zurückhaltend agieren. Investitionen in teure Neuwagen entfallen bei diesem System. Weitere Vorteile waren, dass es sich bei den geteilten Autos meist um umweltfreundlichere Fahrzeuge handelt (40% Elektro- und 15% CNG-Fahrzeuge) und die Einführung des Sharings von öffentlichen Flotten der allgemeinen Förderung der Carsharing-Philosophie dient.

Zusammenfassung Case Study: Kleinstädte und Dörfer

Massnahme	Eine Umfrage des belgischen Dachverbands für Carsharing, Autodelen.net, zum Fuhrparkmanagement der Kommunen ergab 2013, dass kommunale Flotten viel zu wenig genutzt werden. Im Durchschnitt wurden 3 von 4 Regierungsautos weniger als 10.000 km/Jahr gefahren und 4 von 5 dieser Fahrzeuge wurden ausserhalb der Bürozeiten nicht genutzt. Diese Ergebnisse führten zu dem Konzept, die Flotten der Stadt Schoten ausserhalb der Bürozeiten und am Wochenende mit Anwohnern aus den umliegenden Stadtteilen zu teilen. Das besondere an dem System ist, dass es für kleinere Städte geeignet ist, in denen traditionelle Carsharing-Anbieter aufgrund wirtschaftlicher Einschränkungen zurückhaltend agieren. Investitionen in teure Neuwagen entfallen bei diesem System. Weitere Vorteile waren, dass es sich bei den geteilten Autos meist um umweltfreundlichere Fahrzeuge handelt (40% Elektro- und 15% CNG-Fahrzeuge) und die Einführung des Sharings von öffentlichen Flotten der allgemeinen Förderung der Carsharing-Philosophie dient. Der Effekt war, dass die Kosten für kommunale Flotten gesenkt werden konnten, da die Vermietung der Fahrzeuge an Bürger*innen Einnahmen erzeugte und Bürger*innen endlich eine Alternative zum eigenen (Zweit-)Auto hatten.³²
Kritische Erfolgsfaktoren	Eine externe Buchungsplattform musste entwickelt werden (diese wurde von Autodelen.net gestellt) sowie ein Versicherungsmodell im Schadensfall. Die Erreichbarkeit der Fahrzeuge muss ausserhalb der kommunalen Öffnungszeiten gewährleistet werden (nicht auf verschlossenen Betriebsgelände) und Kommunikationsmassnahmen für die Öffentlichkeit sowie Einführungen in die Nutzung waren erforderlich.



Foto: Autodelen.net

Zusammenfassung: Case Study P2P

Titel	Peer-to-Peer Carsharing unter Nachbarn
Standort	Herent, Belgien (21.000 Einwohner; Bevölkerungsdichte: 670/km ²)
Massnahme	Einige Standorte sind für gewerbliche Carsharing-Betreiber nicht geeignet, um einen funktionierendes Geschäftsmodell zu etablieren. Hier bieten sich als Alternative das Peer-to-Peer-Carsharing oder das Teilen von Privatfahrzeugen durch und für Privatpersonen an - insbesondere wenn Nutzer*innen eine Alternative zum Zweit- oder Drittauto eines Haushalts suchen. In einer privaten Carsharing-Gruppe teilen sich die Nutzer alle Kosten. Sie zahlen den tatsächlichen Preis pro Kilometer. Kostenbasiertes Carsharing ist die günstigste Art der Autonutzung. Am Beispiel von Herent, Belgien, wurde eine Carsharing-Gruppe mit 47 Nachbarn gegründet, die sich 6 Autos teilen. Jedes Jahr bewertet die Gruppe die Vereinbarungen. Es wurden Regeln für die Ortung von Autos, Schlüsseltausch, Buchung, Versicherung etc. entwickelt. Unterstützung erhielt die Gruppe mit der Organisation einer lokalen Carsharing-Gruppe und einer Buchungsplattform zur Verwaltung der verfügbaren Zeitfenster durch Autodelen.net, den flämischen Carsharing-Verband. In dieser Gruppe von privaten Carsharern beträgt der Pkw-Besitz 0,5 Autos pro Haushalt (im Vergleich zum Rest der Region Flandern: 1,3 Autos pro Haushalt). Das schafft Platz in der Umgebung für andere Nutzungen und macht das Wohnen angenehmer. Es befreit die Familien auch von der finanziellen und zeitlichen Last, ein oder mehrere Autos zu warten. Neben den klassischen Fahrzeugen erwägt der Konzern im nächsten Schritt die Anschaffung eines rollstuhlgerechten Fahrzeugs, um neue Nutzergruppen zu gewinnen. Neben der reinen Nutzung der Carsharing-Fahrzeuge organisiert die Gruppe auf der jährlichen Messe in Herent Carsharing-Veranstaltungen, um in der Gemeinde für die Vorteile solcher Sharing-Fahrzeuge zu sensibilisieren.³³
Kritische Erfolgsfaktoren	• Nachbarn müssen dem Konzept gegenüber aufgeschlossen sein; • Mundpropaganda ist die stärkste Kommunikationsform und ein Einflussfaktor, um neue Nutzer für das Programm zu gewinnen; • Zur Organisation der Gruppe bedarf es des individuellen Engagements der Gründungsmitglieder. • Die Unterstützung der Stadt/Gemeinde bei der Förderung ist sehr wichtig.

Für eine Flexiblere Anbindung sind eher Taxi-Sharing und Rufbus-Modelle geeignet, ebenso die Einbindung in App-basierte Fahrgemeinschaftsvermittlungen. Eine Option zur Verbesserung der Anbindung ländlicher Kommunen stellen "Fahrgemeinschaftsbänke" dar, wo - ggf. mit Anzeige des Fahrtziels - Menschen auf entsprechende Mitfahrgelegenheiten warten können. Da gerade im ländlichen Raum ein hoher Bekanntheitsgrad der Menschen untereinander besteht, haben sich derartige durch Kommunen oder Verkehrsverbünde errichteten Einrichtungen als informelle Ergänzung zum (oftmals lückenhaften) ÖPNV bewährt.



Förderung von Fahrgemeinschaften durch eine "Fahrgemeinschaftsbank", Priort -westlich von Berlin- (Foto: Autoren)

5.7. Ländlicher Raum (Dörfliche Gebiete und Stadtrandlagen mit geringer Dichte)

Carsharing kann eine Rolle im Tourismus spielen, um Anreisenden aus dem Ausland, die mit der Bahn kommen, eine Flexible Anschlussmobilität mit einem Auto zu bieten. Dieses kann neue Zielgruppen erschliessen, zugleich wird die Umwelt entlastet, da die "Langstrecke" umweltfreundlich mit der Eisenbahn erfolgen kann - zugleich auf den Komfort eines Autos bei Bedarf zurückgegriffen werden kann.

Die bereits vorhandene Möglichkeit, einen Carsharing-Zugang auch für Menschen aus dem Ausland zu geben könnte ergänzt werden durch gezielte Tourismus-Werbung. Stationen an zentralen Stationen der CFL in Luxemburg sind hierbei von Vorteil, um einen leichten Umstieg anzubieten. Ein zentraler Anlaufpunkt für Anreisende aus den Nachbarländern ist der Hauptbahnhof der Stadt Luxemburg.

Eine weitere förderliche Option, wenn auch aktuell noch eine Nische, ist die Roaming-Integration mit Carsharing-Anbietern im Ausland, so dass die Luxemburger Fahrzeuge auch durch Carsharing-Nutzerinnen und Nutzer aus anderen Regionen über deren Zugang direkt gebucht werden können. Mittelfristig ergibt sich so neben dem touristischen Angebot auch die Möglichkeit, internationale Dienstreisen, die z.B. an einem "Ende" an unzureichender ÖPNV-Abdeckung scheitern und deshalb auf dem ganzen Weg mit dem PKW durchgeführt werden, weitgehend zu dekarbonisieren und in grossen Teilen auf die Schiene zu verlagern.

Roaming-Kooperation gibt es z.B. in Deutschland zwischen der *cambio*-Gruppe und *Stadtmobil*, sowie auch zwischen *Flinkster* (DB Carsharing) und verschiedenen lokalen Anbietern oder Flinkster mit Mobility in der Schweiz. Hierbei ist es sinnvoll, wenn der Zugang zu den Fahrzeugen auf der gleichen technischen Basis erfolgt (z.B. Smartcard-Standard, Smartphone basierter Zugang etc.).



III. Situation in Luxemburg: Soll

III. Situation in Luxemburg: Soll

6.1 Organisationsaspekte

Für eine intensive Entwicklung des Carsharing in Luxemburg besteht mit den beiden bestehenden Carsharing-Angeboten bereits ein guter Ausgangspunkt. Zur Erschliessung der weiteren Potenziale des Carsharing in Luxemburg können komplexe Verknüpfungen von verkehrlichen, planerischen aber auch rechtlichen und fiskalischen Massnahmen zum Gesamtverkehrsangebot eine gute Unterstützung leisten.

Die Nachfrage an Carsharing in Luxemburg kann ausgeweitet werden, wenn die Integration von Carsharing in:

- Stadtentwicklung,
- Wohnungsbau,
- dem Management von Businessparks und Gewerbegebieten sowie
- dem Flottenmanagement öffentlicher Einrichtungen ausgebaut wird.

Beispiele auf kommunaler Ebene (wie z.B. Bremen, Gent) und nationaler Ebene (Schweiz, Deutschland, etc.) zeigen das Potenzial auf, das Carsharing auf für Luxemburg haben kann. Hierzu haben Städte wie Bremen und Gent eigene Carsharing-Aktionspläne³⁴ entwickelt und umgesetzt. Deutschland hat mit einem Carsharing-Gesetz auf Bundesebene einen klaren Rechtsrahmen geschaffen – auch um Carsharing-Stationen rechtssicher im öffentlichen Strassenraum anlegen zu können. Anstelle früherer Stellplatzsatzungen werden nun vermehrt Rechtsgrundlagen für Mobilitätskonzepte im Neubau für Wohnen und auch Gewerbe umgesetzt. Die Förderung des privaten PKW durch steuerrechtliche Aspekte wird seit dem Primat der Klimathematik in grossen Teilen des politischen Diskurses in vielen Ländern in Frage gestellt.



Öffentliche, anbieterunabhängige Werbung für das Prinzip Carsharing in Bremen (2020 und 2008) [Bildquelle: Autoren]

Zusammenfassung Case Study: Transportation Wallet

Titel	Portland: PBOT Transportation Wallet
Standort	Portland, Oregon, United States (656.751 Einwohner; Bevölkerungsdichte: 1.851/km ²)
Massnahme	2018 wurde das "Transportation Wallet" eingeführt, eine Sammlung von Pässen und Guthaben zur Verwendung mit öffentlichen Verkehrsmitteln, Carsharing, Bike-Sharing und e-Tretrollern. Mit einem Wert von 684 US-Dollar kann das Wallet entweder für 99 US-Dollar gekauft oder in den folgenden Fällen kostenlos bezogen werden: • Durch Eintauschen eines berechtigten Parkausweises auf der Strasse (Zonen M, G und N) • Indem ein Kunde sich für das Low Income Fare Assistance-Programm von TriMet qualifizieren und dann ein Golden Transportation Wallet beantragt • Als neuer Zuzüger in den Parkbezirk Northwest, der keinen Parkausweis der Zone M beantragt • Als Frontarbeiter im Parkbezirk Northwest³⁰
Kritische Erfolgs-Faktoren	Parkgebühren: PBOT wurde befugt, zusätzlich zu den Grundkosten in den Parkbezirken Northwest und Central Eastside Parking einen Zuschlag für Parkgenehmigungen hinzuzufügen, um TDM-Strategien wie das Transportation Wallet-Programm zu unterstützen und die Parkplatznachfrage anhand der Preisgestaltung zu steuern. Ein hoher Rabatt ist entscheidend: Die Möglichkeit, die Transportation Wallet entweder mit einem Rabatt von 86 % oder kostenlos zu erhalten, war für den Erfolg des Programms von entscheidender Bedeutung. Der Rabatt war notwendig, um die niedrigen Kosten für Parkausweise in den Gebieten NW und Central Eastside auszugleichen. Klein anfangen und skalieren: PBOT führte vor dem Start im Jahr 2018 zunächst mehrere kleine Pilotprogramme mit zwei Mitarbeitern durch. Mit der Ausweitung des erfolgreichen Programms werden weitere Mitarbeiter benötigt.

6.2 Regulative Empfehlungen

Die regulativen Empfehlungen umfassen strassenverkehrsrechtliche Reformen, die die Einrichtung von Carsharing-Stationen im öffentlichen Strassenraum ermögliche, baurechtliche, steuerrechtliche und ladeinfrastruktur-technische Reformen, die den Kapiteln 3 bis 5 erläutert werden. Die in diesen Kapiteln beschriebene Beobachtungen und empfohlene Vorgehensweisen lassen sich auf den luxemburger Kontext direkt übertragen. Eine Zusammenfassung der regulativen Empfehlungen kann der Tabelle in Abschnitt 7 entnommen werden können.

Zusammenfassung Case Study: Freies Parken für Car-Sharer

Titel	Victoria: Richtlinien für kostenloses Parken (Parkuhren) für Car-Share-Mitglieder
Standort	Victoria, British Columbia, Kanada (85.792 Einwohner; Bevölkerungsdichte: 4.305/km2)
Massnahme	Victoria hat Carsharing als Teil der Nachhaltigkeitsvision der Stadt identifiziert und mehrere Ratsbeschlüsse entwickelt, um die Nutzung von Carsharing zu unterstützen, um das TDM zu fördern. [7] Die Stadt Victoria unterstützt Carsharing, indem sie Mitgliedern, die Free-Floating-Carsharing-Fahrzeuge fahren, das kostenlose Parken in gebührenpflichtigen, nicht gebührenpflichtigen und Parkgebührenzonen ermöglicht, wobei die CSO für jedes Carsharing-Fahrzeug 2000 US-Dollar kostet. Ab 2019 erlaubt es die Carsharing-Parkrichtlinie der Stadt Vancouver Carsharing-Mitgliedern, Fahrten auf gebührenpflichtigen Parkplätzen kostenlos zu beenden, vorausgesetzt, der CSO zahlt die jährliche Genehmigungsgebühr von 77,19 USD pro Fahrzeug zuzüglich der Parkgebühren mit Parkuhr. Als Anreiz, Flotten auf emissionsfreie Fahrzeuge umzustellen, werden die Genehmigungsgebühren für maximal 50 emissionsfreie Fahrzeuge pro Organisation erlassen und für 5 Jahre ein Rabatt von 50 % auf die Parkgebühren mit Parkuhr gewährt.[8] Andere Gemeinden, die kostenlose Parkuhren für Carsharing-Mitglieder erlaubt haben, Calgary, Portland, OR, Washington, DC und Seattle, WA.
Kritische Erfolgs-Faktoren	Einfach: Städte, die kostenlose Parkplätze ermöglichen, machen das Carsharing-Mitglied noch stressfreier, indem sie den Komfort erhöhen, Fahrten kostenlos am Meter beenden zu können. Attraktiv: Studien haben gezeigt, dass sich 62 % der Carsharing-Mitglieder für den Service entscheiden, um Geld zu sparen. Das kostenlose Parken an den Parkuhren macht es finanziell noch attraktiver, da nicht für die günstigsten Parkplätze bezahlt werden muss.

6.3. Operative Empfehlungen

Folgende operative Empfehlungen erfolgen auf Basis einer umfassenden empirischen Datenanalyse der Angebote von *Flex* und *Carloh* sowie den marktbezogenen Erfahrungen des Consulting-Teams.

6.3.1 Standort-Strategien

Kompakt zusammengefasst lauten die wesentlichen Elemente: Das Carsharing-Angebot muss mit Priorität 1 stärker in den Wohngebieten vertreten sein.

Für den künftigen Erfolg des Carsharing-Angebots in Luxemburg muss eine Art Paradigmenwechsel erfolgen, insb. was die Standortwahl betrifft. Die Mehrheit der derzeit vorhandenen Stationen wurden an den Bahnhöfen eingerichtet, weil sichtbare Flächen an anderen Standorten (z.B. Wohnquartiere und Ortszentren) nicht verfügbar waren bzw. es auf Basis des derzeitigen Strassenrechts nicht möglich ist Stationen im öffentlichen Raum einzurichten. Die Stationen an den Bahnhöfen waren demnach das „low-hanging fruit“ und die logische und von einem Businessplan her zu vertretende Entscheidung.

Künftig sollte hingegen das Angebot, wie bereits beschrieben, näher an die Nutzer*innen gebracht werden, damit das Carsharing-Fahrzeug nicht wie in den Kundenbefragungen nur als „Auto für den Notfall“ sondern als tatsächliche Alternative zum eigenen (in erster Priorität Zweit- oder Dritt-)Wagen gesehen wird.

Wir raten allerdings davon ab, sich auf einen Schlag komplett von den Stationen an den Bahnhöfen abzuwenden und diese einzustellen. Es gibt Standorte an Bahnhöfen, die eine gute Auslastung erleben und von Bürger*innen angenommen werden. Diejenigen Nutzer*innen, die bereits mit Überzeugung Carsharing nutzen, verlassen sich darauf, dass das Angebot erhalten wird.

Wenn in Zusammenarbeit von Carsharing-Anbietern, Politik und privaten Initiatoren entschieden wird, eine Station einzurichten, dann sollte die Intention sein, dass diese dauerhaft erhalten bleibt, da die Zuverlässigkeit und Beständigkeit des Angebots erst dann den Nutzer*innen die Sicherheit gibt, dass sie dauerhaft kein eigenes Auto benötigen - die Krux liegt hier auch in der Überlappung von Kurz- und Langfristplanung (Wahrnehmung der Betreiber resp. der Nutzer) - d.h. der Fokus sollte auf Langfristigkeit statt Pilotprojekte und Temporär-Massnahmen liegen. In einer Studie in Bremen vor einigen Jahren wurde gefragt was die Kundin*innen machen würden, wenn es das Angebot nicht mehr gäbe - 80% davon gaben an sie würden wieder ein Auto kaufen. Das Abschaffen einer Alternative zum eigenen Pkw hat also die direkte Konsequenz, dass wieder mehr Autos auf der Strasse sind.

Wir raten demnach, das Angebot an den Bahnhöfen mit Stationen in den Quartieren zu ergänzen und dann mittelfristig zu schauen, welche Stationen an Bahnhöfen vielleicht doch nicht hinreichend genutzt werden. An den Bahnhöfen, die gut mit ÖPNV aus den Kleinstädten und Quartieren erreichbar sind, könnten statt Fahrzeuge für

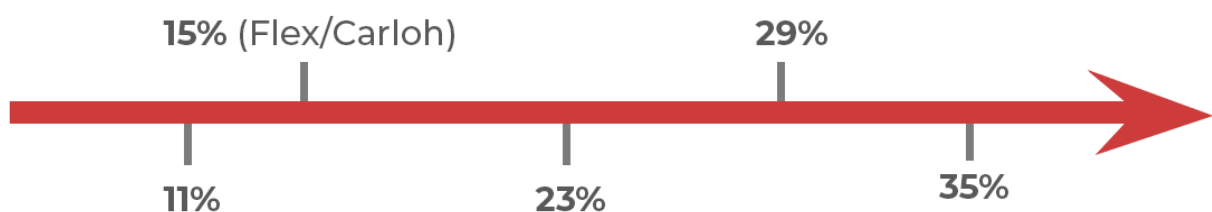
den täglichen Bedarf Spezialfahrzeuge platziert werden, die man eben nur gelegentlich braucht aber dafür auch bereiter ist längere Wege zurück zu legen (Wege >300 Meter), z.B. Lieferwagen, Minibusse, etc., oder wie in der Schweiz auch e-Cargobikes. Zum Beispiel stehen in Bremen grosse Lieferwagen, 9-Sitzer und Kombis (auch aus der *Flex*-Kundenbefragung gefragt) eher an den mobil.punkten an zentraleren Standorten, die mit dem ÖPNV verknüpft sind. Die kompakteren Fahrzeuge für den täglichen Bedarf stehen in den Wohnquartieren, eher „direkt vor der Haustür“, an den mobil.pünktchen.

Wir empfehlen ebenfalls, dass jede Station im Bezug zum Umfeld periodisch evaluiert wird. In Esch s. Alzette wohnen viele Menschen in Bahnhofsnähe, da ist und bleibt das Angebot gut erreichbar. An Orten wie in Clervaux muss neu gedacht werden, wie ein Stationsstandort gewählt werden kann, der gleichzeitig für die Besucher, die mit der Bahn kommen, gut erreichbar bleibt sowie für Bürger*innen des Orts besser erreichbar und sichtbar wird.

Weitere detaillierte Grundlagen für die Standortauswahl bilden die Ausführungen in den Kapiteln 4 und 5.

6.3.2. Flottenausbau und -management

Eine der wichtigsten Indikatoren, der zeigt, wie erfolgreich ein Carsharing-Unternehmen ist, ist die Auslastungszahl. Die Erfahrungen des Consulting-Teams zeigen, dass Unternehmen, die stationsbasiertes Carsharing gewinnbringend anbieten, eine Auslastung von 20% oder mehr aufweisen. Es ist darauf hinzuweisen, dass der finanzielle Erfolg nicht nur von der Auslastung abhängt, sondern auch vom Tarifmodelle, der Grösse der Flotte dem Alter des Carsharing-Unternehmens abhängig sind (siehe auch 3.1.1) . Ende Oktober 2021 wies Carsharing eine Gesamtflottenauslastung von ungefähr 15% auf. Vergleichbare Anbieter, die seit 4-5 Jahren auf dem Carsharing-Markt aktiv sind und auch stationsbasiertes Carsharing anbieten, zeigen ebenfalls eine Auslastungszahlen zwischen 11% und 29%.



Grafik 5: Auslastungszahlen stationsbasierter Carsharing-Anbieter in Vergleichsmärkten

Der Anbieter mit 35% Flottenauslastung bietet stationsbasiertes Carsharing seit 20 Jahren an. Es ist zu vermerken, dass alle anderen Anbietern in der Vergleichsgruppe zwischen 300 - 400 Fahrzeuge in ihrer Flotte betreiben. *Flex* und *Carloh* bewegen sich daher für jeweils relativ junge Angebote innerhalb des Normbereichs.

Insgesamt zeigt sich, dass Carsharing in Luxemburg zwar stetig gewachsen ist, durchaus aber noch ein Wachstumspotenzial besteht. Insbesondere wird eine stetige Vergrößerung der Flotte - zusammen mit einer Standortausbaustrategie in Wohngebieten - zu einem Netzwerkeffekt und einer grösseren Verlässlichkeit des Angebots auf Kundenseite führen. Das wiederum führt in der Regel zu einer besseren Gesamtauslastung. Wir unterstützen daher das Bestreben beider Carsharing Organisationen ihre Flotten zu erweitern.

6.4. Multimodales Management

Im klimaneutralen Verkehr der Zukunft muss eine Mischung aus Fahrrad, Bus, Bahn, On-Demand-Verkehren und Carsharing an Stelle der heute dominierenden Pkw-Mobilität treten. Auch aus Kundensicht ergibt eine bessere Vernetzung der verschiedenen Mobilitätsangeboten in Luxemburg Sinn, weil insgesamt das Angebot verlässlicher wird. Dies trägt dazu bei, die Konkurrenzfähigkeit von alternativen Transportmöglichkeiten gegenüber dem privaten Auto zu stärken.

Die Schwierigkeit besteht darin, dass alle Anbieter über ihre eigene Buchungssysteme verfügen und sich daher der Austausch von Daten oder die Integration in Mobility-as-a-Service Apps (z.B. *moovit*, *Transit* oder *Mobilität.Lu*) schwierig gestaltet. Eine Möglichkeit wäre die Entwicklung einer einheitlichen Carsharing-Schnittstelle analog der Carsharing-Schnittstelle IXSI 5.0,³⁵ die vom Bundesverband CarSharing e.V. in Zusammenarbeit mit *Cambio*, *Flinkster* und *cantamen* entwickelt wurde. Über die Einheitliche Carsharing-Schnittstelle werden Daten zu insgesamt 12.000 Carsharing-Fahrzeugen in ganz Deutschland in einem einheitlichen Austauschformat verfügbar. Über die Schnittstelle können bei den Carsharing-Buchungssystemen nach vorheriger Freigabe durch den jeweiligen Anbieter alle Daten bezogen werden, die Endkund*innen für die Planung ihrer Carsharing-Fahrten benötigen: Die Lage von Carsharing-Stationen, der Zuschnitt von Geschäftsgebieten, die Verfügbarkeit von Fahrzeugen sowie deren Ausstattungsmerkmale.

Auch in der Schweiz sind Bestrebungen im Gange, um verschiedene Verkehrsmittel und Mobilitätsangebote einfacher zu kombinieren. Der Bund treibt die Entwicklung der NADIM³⁶ ("Nationale Datenvernetzungsinfrastruktur Mobilität") als Service-Public-Angebot voran. Über diese Schnittstelle wird der Datenaustausch der verschiedenen Angebote vereinfacht, was die digitale Einbindung in Auskunftssysteme von ÖPNV und Mobility-as-a-Service-Anbietern (MaaS) vereinfacht. Ein weiteres Projekt, das Europa übergreifend an der Standardisierung von Mobilitätsdaten arbeitet, mit dem Ziel diese in eine einheitliche Logik überzuführen, ist die TOMP Working Group.³⁷

Um die Vernetzung im digitalen Bereich voranzutreiben, empfiehlt das Consulting Team dem Ministerium, in Zusammenarbeit mit den lokalen Anbietern *Flex*, *Carloh* und *VelOH'* eine Taskforce einzurichten, die für die Spezifizierung einer einheitliche Shared Mobility-Datenschnittstelle für Luxemburg verantwortlich ist.

Zusammenfassung Case Study: TDM Strategie Seattle

Titel	Seattle: TDM (Transportation Demand Management) Strategie
Standort	Seattle, Washington, United States (769.700 Einwohner; Bevölkerungsdichte: 3.245/km ²)
Massnahme	Seattle, WA, hat mit seinen TDM-Strategien aus den 1990er Jahren grosse Erfolge bei der Reduzierung von Verkehrsstaus erzielt. Im Jahr 2017 befanden sich nur 25 % der Pendler in die Innenstadt von Seattle in Einzelfahrzeugen (SOVs), die restlichen 75 % entfielen auf den öffentlichen Nahverkehr, das Fahrradfahren, Mitfahrgelegenheiten und das Gehen. Die TDM-Strategie von Seattle umfasst eine Vielzahl von Initiativen in Zusammenarbeit mit verschiedenen öffentlichen und privaten Interessengruppen. Einige herausragende Elemente dieser Strategie sind: • Staatlich unterstütztes Programm zur Reduzierung von Pendelfahrten für grosse Unternehmen (ab 100 Mitarbeitern): laut Gesetz müssen Arbeitgeber ihre eigene TDM-Strategie durch Ermässigungen für ÖPNV-Zeitkarten, Mitfahr-/Pooling-Programme oder unterschiedliche Arbeitszeiten bereitstellen, um insbesondere Überlastungen zu Spitzenzeiten zu reduzieren. • Immobilienbezogene Verkehrsmanagement-Programme: von Facility Managern und Immobilieneigentümern wird verlangt, eine vollständige Palette von Mobilitäts-Fördermassnahmen bereitzustellen, einschliesslich kostenloser Parkplätze für Fahrgemeinschaften/Teilen, barrierefreier Veloparkplätze und Schliessfächern mit Duschen vor Ort, mindestens 50 % Rabatt auf ÖPNV-Zeitkarten für im Gebäude Arbeitende sowie Zugangsverbesserungen für Fussgänger und Velofahrende. Quelle: http://www.seattle.gov/transportation/projects-and-programs/programs/transportation-options-program/transportation-management-programs • Seattle Transportation Benefit District (STBD): Interventionsgebiete, die einen Stadtteil oder eine Zone umfasst. Der Hauptzweck der STBDs besteht darin, die Förderung unterentwickelter lokaler Verkehrsinfrastruktur zu finanzieren, etwa Busverkehre in unterversorgte und einkommensschwache Gebiete zu erhöhen und weitere Investitionen zur Verbesserung und Erhaltung der Dienste des lokalen ÖPNV-Betreibers zu tätigen. • New Mobility Programm: Seattles modalübergreifendes Programm zur Verwaltung neuer und gemeinsam genutzter Mobilitätsoptionen. Das Programm besteht aus öffentlich-privaten Partnerschaften, um Daten auszutauschen und sicherzustellen, dass die richtige Infrastruktur für die ordnungsgemässe und sichere Nutzung von Fahrrädern, Rollern und Autos im öffentlichen Raum vorhanden ist. Zu den wichtigsten Elementen gehören: • Sharing-Velos (Free Floating seit 2017), Sharing-e-Trottinette (geplant für 2020) • Carsharing (ShareNow, Zipcar, Getaround) • On-Demand-Fahrdienste (Via to Transit, Ride2 in Partnerschaft mit dem lokalen ÖPNV-Betreiber King County Metro und einigen Ride-Hailing-Anbietern (TNCs), die erste / letzte Meile für den Transit anbieten • TNC-Partnerschaften für Datenanalyse und Lademanagement
Kritische Erfolgsfaktoren	• Datensteuerung: Seattle begann in den 1990er Jahren mit der konsequenten Erhebung von Mobilitätsdaten. Die Datenbank hat sich seitdem laufend verändert und wurde an die sich verändernde Mobilitätslandschaft in der Stadt angepasst. Sie hat es den diversen beteiligten Mobilitätsanbietern ermöglicht, realistische Ziele zu definieren. • Gemeinsames Trägermedium für Fahrkarten: One Regional Card for All (ORCA) – die Möglichkeit, einen Pass in der gesamten Region für ÖPNV-, Vanpool- und On-Demand-Programme zu verwenden, war ein Schlüssel um Autobesitzer zum Umsteigen zu bewegen • Rechtsverbindlichkeit: Das staatlich unterstützte Programm war der Schlüssel zur Sicherstellung der Beteiligung des Privaten Sektors.

Zusammenfassung Case Study: TDM Strategie Seattle

Kritische Erfolgsfaktoren	• Finanzierung: STBD, das jährlich 50 M US-Dollar generiert, stellt eine langfristig stabile Finanzierung für alle Teilprogramme der TDM-Strategie von Seattle sicher. Public-Private-Partnerships (PPPs) verringerten auch die Belastung durch Kapitalkosten, um gemeinsame Mobilitätsprogramme zu starten. Referenzen: http://www.seattle.gov/transportation/projects-and-programs/programs/new-mobility-program https://learn.sharedusemobilitycenter.org/casestudy/successes-in-seattle-using-transportation-demand-management-and-commute-trip-reduction-legislation-to-reduce-automobile-comm
----------------------------------	---

7. Synoptische Zusammenfassung der Empfehlungen

Im Folgenden werden die wichtigsten operativen, regulativen und kommunikativen Empfehlungen, Akteure und Zeiträume für die Umsetzung zusammengefasst. Damit der mittel- und langfristige Erfolg des Carsharings in Luxemburg möglich wird, sind die farblich hinterlegten Massnahmen prioritär und umgehend umzusetzen.

Kern-Empfehlungen und Massnahmenkatalog			
Was	Wer	Anmerkungen	Zeitspanne
Schaffen eines Rechtsrahmens, welches ermöglicht Carsharing-Stationen im öffentlichen Strassenraum einzurichten.	Ministerium für Mobilität	Regulative Empfehlung	Kurzfristig (1-2 Jahre)
Rechtsrahmen schaffen, der es ermöglicht One-Way Fahrzeuge innerhalb einer Zone im öffentlichen Parkraum zu parken.	Ministerium für Mobilität	Regulative Empfehlung	Kurzfristig (1-2 Jahre)
Entwicklung von (Kommunaler/Regionaler) Stellplatzsatzungen, die die Integration von Mobilitätsmanagement-Massnahmen inkl. Carsharing ermöglichen und dadurch eine Reduzierung der erforderlichen Stellplätze zulassen	Gemeinden bzw. Gemeindesyndikate	Regulative Empfehlung	Kurzfristig (1-2 Jahre) bis Mittelfristig (≤5 Jahre)
Entwicklung eines transparenten Vergabeverfahrens für Carsharing-Stationen im öffentlichen Strassenraum (gekoppelt an Qualitätskriterien für Anbieter)	Ministerium für Mobilität bzw. Gemeinden	Regulative Empfehlung	Kurzfristig (1-2 Jahre)
Etablierung einer Mitteilungspflicht der Carsharing-Anbieter an die zuständige Behörde bzgl. Fahrtendaten und Carshedding „Pkw-Ersatzquote“	Ministerium für Mobilität	Operative und Regulative Empfehlung	Kurzfristig (1-2 Jahre)

Kern-Empfehlungen und Massnahmenkatalog			
Was	Wer	Anmerkungen	Zeitspanne
Reform der Ladeinfrastruktur-Regularien, die den Aufbau von Ladepunkte für Carsharing erleichtert und/oder vergünstigt	Ministerium für Mobilität	Regulative Empfehlung	Kurzfristig (1-2 Jahre)
Steuerreform, die ermöglichen, dass die Carsharing-Nutzung von Unternehmen genauso steuerlich abgesetzt werden kann wie ein privatgenutzter Geschäftswagen	Finanzministerium	Regulative Empfehlung	Kurzfristig (1-2 Jahre)
Sukzessiver Flotten- und Stationsausbau: Allgemeine Verbesserung des Angebots zur Steigerung der Attraktivität (Kurze Wege zur Station; bessere Fahrzeugverfügbarkeit, etc.)	Carsharing-Anbieter mit Unterstützung der Gemeinden, Wohnungswirtschaft	Operative Empfehlung	Dauerhaft
Carsharing-Stationen nutznah einrichten (in den Wohnquartieren, Ortszentren, Gewerbegebieten) zusätzlich zu den bereits an Bahnhöfen etablierten Stationen.	Gemeinden und Carsharing-Anbieter	Operative und Regulative Empfehlung	Kurzfristig (1-2 Jahre) bis Mittelfristig (≤5 Jahre)
Werbung für, Unterstützung und Etablierung von Ankermieterschaften des Carsharing im ländlichen Raum, kleinen Gemeinden und Gewerbegebieten.	Ministerium für Mobilität, Gemeinden und Carsharing-Anbieter	Operative Empfehlung	Kurzfristig (1-2 Jahre) bis Mittelfristig (≤5 Jahre)
Integration in Betriebsübergreifendes Flottenmanagement bei ausserörtliche Gewerbegebiete prüfen.	Ministerium für Mobilität, Gemeinden, firmenübergreifender Verbände und Carsharing-Anbieter	Operative Empfehlung	Mittelfristig (≤5 Jahre) bis Langfristig (≥10 Jahre)

Kern-Empfehlungen und Massnahmenkatalog			
Was	Wer	Anmerkungen	Zeitspanne
Gemischte Fahrzeugflotte mit höheren Anteil kleiner Fahrzeuge, Automatikantriebe, Kombis sowie einige grössere Fahrzeuge (insb. Lieferwagen-Kategorie in zentralen Geschäftsbereichen und gemischter Innenstadtquartiere), stetiger Ausbau von E-Autos	Carsharing-Anbieter	Operative Empfehlung	Fortsetzung
Als kombiniertes Angebot weiter verfahren mit Free-Floating/One-Way Carsharing im geringen Anteil zweierlei empfehlenswert: 1. Flexibler Abgabestandort/Abgabezeit und 2. als "Lockmittel" für Neukunden. Stationsbasiertes Carsharing jedoch als Standard und weiterhin Kern des Angebots.	Carsharing-Anbieter	Operative Empfehlung	Mittelfristig (≤5 Jahre)
Neue Nutzergruppen besser erschliessen: Studenten, Frauen (pragmatische Kunden, die die Fahrzeuge anhand ihrer Funktionalität und Preis-Leistung wählen), Neubürger.	Carsharing-Anbieter	Operative Empfehlung	Kurzfristig (1-2 Jahre) bis Langfristig (≥10 Jahre)
Anpassung der Tarifstrukturen (z.B. Tagesstarife, Wochenendfahrten oder für Firmennutzung sowie)	Carsharing-Anbieter	Operative Empfehlung	Kurzfristig (1-2 Jahre) bis Mittelfristig (≤5 Jahre)

Kern-Empfehlungen und Massnahmenkatalog			
Was	Wer	Anmerkungen	Zeitspanne
Etablierung einer einheitlichen Schnittstelle bei den Buchungssystemen von <i>Flex</i> und <i>Carloh</i> evtl. ergänzt durch ausländische Anbieter, z.B. <i>cambio</i> zur Erweiterung des gesamten Angebots und Erschliessung weiterer Zielgruppen	Carsharing-Anbieter	Operative Empfehlung	Fortsetzung
Taskforce einrichten, die die Spezifizierung einer einheitlichen Shared Mobility- Schnittstelle vorantreibt	Ministerium für Mobilität	Operative und Regulative Empfehlung	Kurzfristig (1-2 Jahre)
Regelmässigen Carsharing Roundtable einrichten (2x jährlich)	Ministerium für Mobilität, Gemeinden und Carsharing-Anbieter	Kommunikationsempfehlung; Dieser Runde Tisch dient dem regelmässigen Austausch zur Aufklärung, Ermittlung von Bedürfnissen, Erwartungen und Chancen aller beteiligter Akteure	Kurzfristig (1-2 Jahre) bis Langfristig (≥10 Jahre)
Carsharing-Schulungen: Das Wie, Was, Warum, Zielgruppen, Wirkung, Potentiale der Stellplatzsatzung) für Kommunalvertreter und Politik und Vertreter/Planer der Wohnungswirtschaft	Externe Gutachter oder interne fachliche Kompetenz der Ministerien bzw. Gemeindesyndikate	Kommunikationsempfehlung; Zur Kompetenzstärkung wie Carsharing kommunale, wirtschaftliche und Nachhaltigkeitsziele unterstützen kann	Kurzfristig (1-2 Jahre)
Moderation/Mediation zwischen Wohnungswirtschaft und Carsharing-Anbieter zur Standortvermittlung und Entwicklung realistischer Erwartungen aneinander	Externe Gutachter oder interne fachliche Kompetenz der Ministerien bzw. Gemeindesyndikate	Kommunikationsempfehlung	Kurzfristig (1-2 Jahre)

Kern-Empfehlungen und Massnahmenkatalog			
Was	Wer	Anmerkungen	Zeitspanne
Regelmässige, anbiet- erneutrale Werbung für Carsharing	Ministerium für Mobilität und ÖPNV-Anbieter	Kommunikationsemp- fehlung	Dauerhaft
Integration von Carshar- ing in das Flottenman- agement der öffentlichen Hand	Ministerien und Gemein- deverwaltungen	Operative Empfehlung	Kurzfristig (1-2 Jahre))



IV. Anlagen | Exhibits

IV. Anlagen | Exhibits

Anlage 1: Situative Einordnung des Motorisierten Individualverkehrs in Luxemburg

Einige über den Kernauftrag hinausgehende Anmerkungen, die dem Consulting Team allerdings für wichtig zu kommunizieren sind, umfassen Folgendes:

Die Möglichkeit zu sehr leichtem und günstigem Autobesitz muss in Luxemburg mittelfristig eingeschränkt werden, sonst können alle Initiativen der letzten Jahre wie der kostenlose ÖPNV ihre Wirkung nicht entfalten; - Busse werden weiter teils leer fahren und Carsharing wird immer ein Nischenprodukt bleiben. Darüberhinaus wird aber, vor dem Hintergrund des globalen Trends zu Nachhaltigkeit und Dekarbonisierung im Verkehr, erwartbar der Standort Luxemburg leiden, was unmittelbar dessen Geschäftsmodell tangiert.

Dies ist auch eine Kostenfrage. Aus dem Europäischen Mobilitätsatlas 2021 (Seite 36): "Die meisten Nutzer des motorisierten Verkehrs in Europa zahlen bereits Steuern und Abgaben. [...] Vergleicht man jedoch alle Einnahmen, Steuern und Abgaben mit allen externen Kosten und Infrastrukturkosten für den Strassenpersonenverkehr, werden in der EU-28 nur 45 % der Kosten gedeckt. Dieser Kostenfaktor variiert erheblich zwischen den Mitgliedstaaten, von 17 % in Luxemburg bis 99 % in Dänemark, z. B. aufgrund unterschiedlicher Steuersätze."

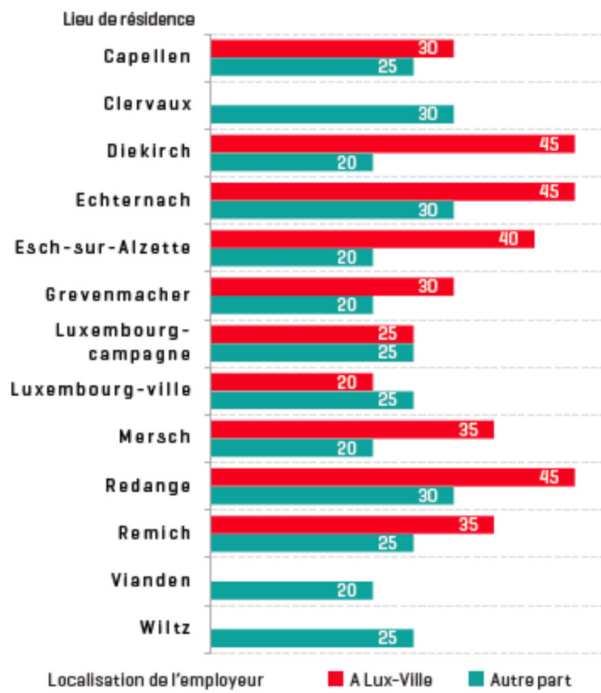
Vor dem Hintergrund der aktuell fast vollständig fehlenden Negativanreize für Autobesitz in Luxemburg ist mit Bündeln regulativer Massnahmen und Anreizener die Attraktivität von (zunächst Zweit- und Dritt-) Autobesitz zu senken.

Auch beim Volumen der Verkehrsstaus liegt Luxemburg auf den vorderen Plätzen der Vergleiche: Im Jahr 2018 belegte Luxemburg Platz 10 im europäischen Stau-Index von Tomtom für Städte unter 800.000 Einwohner, im Jahr 2019 hat sich das Stauvolumen weiter verschlechtert mit Luxemburg auf Platz 6.³⁸ Auch der Stauindex von Inrix sieht Luxemburg vor strassenverkehrlichen Herausforderungen: "Allein in Luxemburg-Stadt verliert ein Autofahrer im Laufe eines Jahres 163 Stunden durch Staus. Damit liegt die Hauptstadt im ersten Drittel der Weltrangliste 2019 der verkehrsreichsten Städte."³⁹

Ein wesentlicher Treiber sind insbesondere ein- und ausbrechende Pendlerverkehre von und nach Luxemburg Stadt: 35% aller Arbeitnehmer Luxemburgs arbeiten in der Stadt Luxemburg. Da 60% aller Luxemburger ihr eigenes Auto oder Motorrad bevorzugen, um zur Arbeit zu gelangen,⁴⁰ sind die genannten Rankings in den Stauindices nicht überraschend.

GRAPHIQUE 5 : LA DURÉE DE TRAJET VERS LUXEMBOURG-VILLE EST PLUS LONGUE

Médiane de durée de trajet au travail, par lieu de résidence et localisation de l'employeur (en minutes)



Note : Le lieu de travail est le principal lieu de travail. Les personnes travaillant «à domicile» sont exclues.*

Valeurs manquantes non fiables en raison du faible nombre de cas.

Source : STATEC-EFT 2019, module ad hoc.

Grafik 6: Fahrten nach Luxemburg Stadt dauern länger

Median der zeitlichen Länge des Arbeitswegs in Minuten, aufgeschlüsselt nach Wohn- und Arbeitsort (grün: Arbeitgeber in Luxemburg Stadt, rot: Arbeitgeber ausserhalb Luxemburg Stadt)

Hinweis: Arbeitsort bezieht sich auf den Hauptarbeitsort. Personen, die permanent in Heimarbeit arbeiten, sind nicht enthalten. Zahlen die weggelassen wurden wären nicht aussagekräftig bedingt durch die zu kleine Anzahl an Fahrzeugen.

Dies ist vor dem Hintergrund zu sehen, dass die Arbeitswege der Einwohner von Luxemburg häufig nicht besonders lang sind: Die Mehrheit der Arbeitnehmer in der Stadt Luxemburg wohnen entweder im Kanton Luxemburg oder in den angrenzenden Kantonen Mersch, Remich, Gravenmacher, Capellen oder Esch-sur-Alzette. Nur rund 55% haben einen Arbeitsweg, der weniger als 30 Minuten dauert. Insbesondere Bewohner der Kantone Diekirch, Echternach, Esch-sur-Alzette und Redange benötigen 40 Minuten oder mehr, um zum Arbeitsplatz zu gelangen. Verständlicherweise sind mehr als 20% dieser Pendler unzufrieden mit ihrem Arbeitsweg. Das Consulting-Team hat drei Gruppen von Arbeitnehmern identifiziert, die weiter und länger pendeln:

- **Grenzgänger:** 185.000 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sind Grenzgänger,⁴¹ d.h. 22% aller sich zu Geschäftszeiten in Luxemburg befindenden Menschen wohnen entweder in Frankreich, Belgien oder Deutschland. Deren Arbeitswege sind im Durchschnitt zwischen 30 und 40 km lang und sie stehen im Schnitt täglich rund 50 Minuten im Stau.

- **Arbeitnehmer mit geringem Einkommen:** Ein weiterer Grund, weshalb Arbeitswege lang sind und Pendlerstaus zum Alltag gehören, sind die hohen Wohnkosten im Zentrum Luxemburgs. Bewohner mit geringem Einkommen sehen sich gezwungen, ihren Wohnsitz nach ausserhalb der Stadt zu verlegen und Pendelzeiten und -kosten in Kauf zu nehmen.
- **Einwohner mit geringem Bildungsniveau:** Die dritte Gruppe Einwohner, die weiter vom Arbeitsplatz entfernt lebt, sind Menschen mit einem durchschnittlich geringeren Bildungsniveau, die oft in Branchen mit hoher Stellenkonkurrenz arbeiten. Sie sehen sich gezwungen Jobs anzunehmen, die weiter von ihrem Wohnort entfernt sind. Obwohl der Bevölkerung Luxemburgs seit März 2020 ein kostenloser ÖPNV zur Verfügung steht, hat sich bis jetzt keine grundlegende Änderung des Pendlerverhaltens gezeigt - wobei letztere Aussage wegen Sondereffekten durch die Covid-19-Pandemie relativiert werden muss und ein längerer Betrachtungszeitraum benötigt wird.
- **Einwohner mit Wunsch einer suburbanen oder ländlichen Wohnform:** Diese Gruppe sucht im Zielbild für sich eine am klassischen Einfamilienhaus ausgerichtete Wohnform, das als nach Grundinvestment kostengünstiger, komfortabler und "freier" wahrgenommen wird: Ausgeblendet wird dabei oft, dass durch überdurchschnittlich hohe, teils verdeckte Mobilitätskosten ein grosser Teil der als Komfort wahrgenommenen Vorteile teilkompensiert oder zunichte gemacht wird.

Diese drei spezifischen Gruppen wurden vom Consulting-Team identifiziert und auf ihr strukturelles Mobilitätsverhalten hin betrachtet, und darum in diesem Bericht gesondert erwähnt: Es zeigt sich, dass das Verhalten dieser Gruppen in einem Gesamtbild gesehen und verstanden werden muss, dass diesem aber nicht unmittelbar mit den hier vorgeschlagenen Entwicklungspfaden für Carsharing beizukommen ist. Insbesondere die Grenzpendler müssen mit anderen, als Teil eines kohärenten Massnahmenpakets entwickelten Set von Anreizen und Steuerimperativen vor allem für ihr Arbeitspendeln auf den ÖV, insbesondere die Eisenbahn verlagert werden. Sollten für Intra-Day-Aktivitäten wie z.B. zwischen oder nach der Arbeit wahrgenommene soziale oder Freizeitaktivitäten kurzzeitig funktional ein Auto benötigt werden, kann Carsharing dies leisten, wenn dessen Angebot auch nah bei Arbeitsplatzclustern verfügbar ist. Parallel dazu sind die offenen und versteckten Kosten der Autohaltung (z.B. Aufwand für Stellplätze) deutlich zu machen.

Im Bereich der Steuerung von stark autobasierten Pendlerverkehren hat die Schweiz im Jurabogen ein ähnliches Problem, da seit den frühen 2000er Jahren die grenzüberschreitenden Beschäftigung stetig zunahm, was zu einer allgemeinen Überlastung der Verkehrswege sowohl auf französischer wie auch schweizerischer Seite führte. Um dem entgegenzuwirken, wurde 2011 von verschiedenen Gemeinden ein Pilotprogramm zur Förderung von Fahrgemeinschaften gestartet. Einwohner und Mitarbeiter der Region können die Fahrgemeinschafts-Hotline anrufen oder ihren Arbeitgeber nach ihrem Interesse an dem Angebot zur Vermittlung einer Mitfahrgelegenheit fragen. In den 10 Jahren seit das Programm eingeführt wurde, haben sich die Zahl der Fahrgemeinschaften grenzüberschreitend verdoppelt. Insgesamt nehmen über 180 Unternehmen mit einer Gesamtzahl von 42.000 Mitarbeitern am Programm teil, 25% davon (10.500 Mitarbeiter) sind in Fahrgemeinschaften eingebunden.

Es gibt zwei wesentliche Gründe weshalb dieses Programm erfolgreich ist:

Erstens spezielle Fahrgemeinschaftsplätze: es wurden eigene Halte- und Aufnahmeplätze für Fahrgemeinschaften eingerichtet, damit Fahrgemeinschaften leicht zueinander finden können. Dank der Unterstützung der verschiedenen Gemeinden gibt es heute entlang des Jurabogens über 100 Fahrgemeinschafts-Aufnahmeplätze. Dies entspricht funktional der in vielen Suburbanen Zonen der USA seit Jahrzehnten üblichen "Slugging"-Plätze, oft grössere, mit Wartehäuschen ausgerüstete Halteplätze für Autos, in die wartende Mitfahrinteressenten in Richtung von Aggregationspunkten wie Stadtzentren zusteigen können.

Zweitens ein Kommunikations-Toolkit: Das Arc Juristic Carpooling-Projekt verfügt über spezielle Ressourcen für lokale Unternehmen, um Fahrgemeinschaften als Mittel für den Weg zur und von der Arbeit zu fördern.

Anlage 2: Die wichtigsten Carsharing-Fakten auf einen Blick



	Definition	Vorteile	Nachteile
Stationsgebundenes Carsharing	Abholung und Rückgabe der Carsharing-Fahrzeuge an derselben Station (A-zu-A); eher für geplante Fahrten und mittellange Strecken.	Für Nutzer*innen: zuverlässige Buchbarkeit, keine Parkplatzsuche, vollwertiger Ersatz für eigenes Auto, transparente Tarifstrukturen, vielseitige Fahrzeugflotte. Für Stadt/Staat: hohes Entlastungspotential öffentlicher Strassenraum/ hohe PKW-Ersatzquote.	Für Nutzer*innen: fixe Rückgabezeiten Für Stadt/Staat: ----
Free-floating Carsharing	Abholung der Carsharing-Fahrzeuge von einem beliebigen Standort in der Nähe sowie Rückgabe innerhalb einer Gebietszone (A-zu-B); für spontane Fahrten und kurze Strecken (3-5 km).	Für Nutzer*innen: Flexible Rückgabe, spontane Buchbarkeit. Für Stadt/Staat: erhöhte Sichtbarkeit der Fahrzeuge kann für höhere Aufmerksamkeit für Sharing Modelle allgemein sorgen.	Für Nutzer*innen: keine garantierte Fahrzeugverfügbarkeit zum gewünschten Zeitpunkt, Parkplatzsuche erforderlich, meistens teurer als stationsbasiert, meist nur ein Fahrzeugtyp. Für Stadt/Staat: geringes Entlastungspotential/ geringe PKW-Ersatzquote, kann Parkdruck erhöhen weil viele Fahrzeuge vom Anbieter bereitgestellt werden müssen.
Kombiniertes Carsharing	Stationsgebundenes und Free-Floating-Carsharing aus der Hand desselben Anbieters (A-zu-A und A-zu-B möglich); für geplante und spontane Fahrten, für kurze und mittellange Strecken.	Für Nutzer*innen: kombiniert Vorteile von Stationsbasiert und free-floating – Zuverlässigkeit + Flexibilität nach Bedarf. Für Stadt/Staat: hohes Entlastungspotential öffentlicher Strassenraum/ hohe PKW-Ersatzquote.	Für Nutzer*innen: kombiniert Vorteile von Stationsbasiert und free-floating – Zuverlässigkeit + Flexibilität; the best of both worlds Für Stadt/Staat: -----

	Definition	Vorteile	Nachteile
Peer-to-Peer Carsharing	Das teilen von Fahrzeugen zwischen privaten Personen (direkt oder plattformgestützt); für geplante Fahrten und eher längere Strecken.	Für Nutzer*innen: Kostensparnis für Pkw-Besitzer, oft Spezialfahrzeuge verfügbar (z.B. Wohnwagen) Für Stadt/Staat: Kann gerade im ländlichen Raum wo kommerzielles CS nicht wirtschaftlich für Entlastung sorgen (gerade 2. und 3. Wagen pro HH)	Für Nutzer*innen: kombiniert Vorteile von Stationsbasiert und free-floating – Zuverlässigkeit + Flexibilität; the best of both worlds. Für Stadt/Staat: Datenübersicht bzw. Einsicht in Nutzung und Wirkung begrenzt.
Was macht Carsharing für Nutzer*innen attraktiv?	• Kurze Entfernung zum nächsten Fahrzeug/zur nächsten Station (und weiteren Stationen, falls ausgebucht) • Fahrzeugverfügbarkeit zum gewünschten Zeitpunkt am gewünschten Ort • Vielfältige Flotte (verschiedene Fahrzeugtypen und Antriebsformen) • Sichtbarkeit und Erreichbarkeit der Station/Fahrzeug (nah am Wohnort/Ort des Fahrtbeginns; ausserhalb von Angsträumen) • Einfache Anmeldung, Buchung und Fahrzeugbedienung		
Kombiniertes Carsharing	Stationsgebundenes und Free-Floating-Carsharing aus der Hand desselben Anbieters (A-zu-A und A-zu-B möglich); für geplante und spontane Fahrten, für kurze und mittellange Strecken.	Für Nutzer*innen: kombiniert Vorteile von Stationsbasiert und free-floating – Zuverlässigkeit + Flexibilität nach Bedarf. Für Stadt/Staat: hohes Entlastungspotential öffentlicher Strassenraum/hohe PKW-Ersatzquote.	Für Nutzer*innen: kombiniert Vorteile von Stationsbasiert und free-floating – Zuverlässigkeit + Flexibilität; the best of both worlds Für Stadt/Staat: -----
E-Mobilität im Carsharing	Chancen	Herausforderungen	
	Kann NutzerInnen an die E-Mobilität heranführen.	Hohe Kosten für Anbieter: • in der Fahrzeuganschaffung • Flottenmanagement (zusätzliche Kompetenzen erforderlich) • Ladeinfrastruktur-Einrichtung • Begrenzte Verbuchbarkeit, weil Ladezeiten eingeplant werden müssen Für Nutzer*innen: • Reichweiten Skepsis • Empfinden der Komplexität/Kompliziertheit	

Anlage 3: Exkurs: Synergieeffekte zwischen verschiedenen Shared-Mobility-Formen

Der Shared Mobility Markt entwickelt sich rasant und die verfügbaren Angebote sind vielfältig. Manche Formen werden als Störfaktor oder Konkurrenz zu Verkehrsmitteln des Umweltverbunds wahrgenommen, wie z.B. elektrische Tretroller oder E-Mopeds. Neuere Forschungen zeigen jedoch, dass geteilte Mobilitätsformen starke Synergieeffekte bieten. Wenn in einer Stadt Bikesharing-Systeme vorhanden sind, z.B., fördert dies das Wachstum von Carsharing.⁴² Gründe dafür sind, dass:

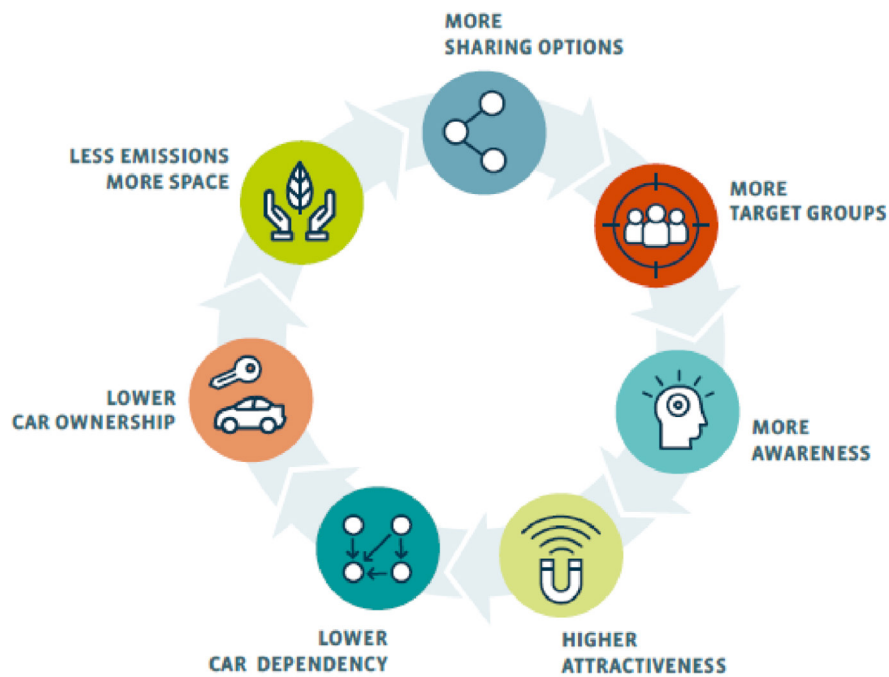
- Nutzer*innen Erfahrungen mit dem Fahrzeugzugang sammeln, der bei vielen Shared Mobility Formen üblich ist;
- Menschen lernen das Konzept und die Gewohnheit kennen, zu teilen statt zu besitzen;
- Menschen werden durch zusätzliche Mobilitätsangebote weniger abhängig vom Auto und Carsharing scheint eine immer praktikablere Alternative zum eigenen Auto zu werden.

Es gibt auch Belege dafür, dass die Verfügbarkeit mehrerer Arten von Carsharing auch das Bewusstsein für Carsharing im allgemeinen Sinne erhöht und den Erfolg des anderen unterstützt. Beispielsweise unterstützt Peer-to-Peer-Carsharing das Wachstum von Roundtrip-Carsharing und umgekehrt.⁴³ Free-Floating Carsharing kann neue Zielgruppen locken, d.h. ein Free-floating Angebot als Teil eines Stationsbasierten Angebots – also Kombiniertes Carsharing – kann als Nutzungsanreiz für neue Kund*innen dienen.

Je mehr Shared Mobility-Angebote, desto mehr Zielgruppen treten ein. Dies führt zu einem höheren Bewusstsein für das Teilen. Carsharing wird attraktiver. Die Synergieeffekte gelten nicht nur für Shared Mobility. Shared Mobility stärkt die Nutzung der Verkehrsmittel des Umweltverbunds, wie das Zufussgehen, Radfahren und Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel.

Ein negativer Nebeneffekt könnte jedoch sein, dass die geteilten Modi miteinander konkurrieren, wenn zu viele neue Anbieter der gleichen Art verfügbar sind, oder der öffentliche Raum könnte zu sehr in Anspruch genommen werden. e-Scootersharing könnte beispielsweise mit Bikesharing oder e-Mopedsharing konkurrieren. Dieser Wettbewerb kann insbesondere dann auftreten, wenn zu viele Dienste angeboten werden, während die Nachfrage nicht so schnell wächst. Es empfiehlt sich deshalb den Marktzugang zu regulieren und mit gewissen Auflagen zu belegen (z.B. Begrenzung der Anbieter und Anzahl der Fahrzeuge sowie Definierung von Qualitätskriterien). Die Herausforderung besteht darin, sicherzustellen, dass bestehende nachhaltige Verkehrsträger zusammen mit Shared Mobility Angebote mit dem Autobesitz und der Autonutzung konkurrieren, anstatt miteinander zu konkurrieren.

SHARED MOBILITY CIRCLE



The Shared Mobility Circle © Advier.

Anlage 4: Interviewpartner Mai-Juni 2021

- Herr Paul Hoffmann, Stadt Luxemburg and Operator of *Carloh* Carsharing (21.05.2021 in Luxemburg)
- Herr Emile Eicher, Mayor of Clervaux and President Luxemburg Municipal Syndicate "Syvicol" (22.05.2021 in Clervaux)
- Herr Jürgen Berg, Director of *Flex* Carsharing (25.05.2021 in Wasserbillig)
- Dirk Kintzinger, Jacques Vandivinit, Jérôme Dierickx vom Fonds du Logement (14.06.2021 per Zoom-Call)
- Herr Marc Schmit, Gemeindeingenieur Leudelange (25.06.2021 in Leudelange)
- Herr Lucien Malano, Ingénieur-Directeur Bereich Mobilität der Stadt Esch sur Alzette (25.06.2021 in Esch s.A.)
- Herr Christian Kaempff, CEO Kohler-Kaempff Catering, L'Entente Bombicht-Syrdall ASBL (26.06.2021 in Munsbach)
- Herr Marc Hoffmann, Directeur CFL Voyageurs (28.06.2021 in Luxemburg)
- Herr Fabien Nimax, Ministère de l'Economie (28.06.2021 in Luxemburg)
- Herr Gary Kolbach und Herr Hendrik Rolvering, der Société Nationale des Habitations à Bo-Marché (28.06.2021 in Luxemburg)

Referenzen

1. S.a. https://www.meco.lu/wp-content/uploads/2013/12/20060328163319_info2002_04.pdf
2. Flex Fahrzeuge, die ausschliesslich für Firmenkunden/Gemeinde reserviert sind, sind nicht in dieser Gesamtfloottenzahl eingeschlossen.
3. Die Ausreisser im Mai 2020 erklären sich laut *Carloh* mit der Auflösung 6-wöchiges Lockdowns in Luxemburg (16.3 - 30.4).
4. www.bildeleringen.no
5. *Carloh* Kundenbefragung 2017, 146 Teilnehmer
6. Flex Kundenbefragungen 2019 und 2020, 395 bzw. 667 Teilnehmer
7. <https://www.mobility.ch/de/privatkunden/abos-und-preise/lernfahrer-abo> | <https://www.mobility.ch/de/privatkunden/abos-und-preise/studenten-abo>
8. Siehe Seite 10 <https://www.mobility.ch/fileadmin/files/documents/annual-reports/Mobility-Jahresbericht-2020.pdf>
9. S.a. <https://www.mobility.ch/de/mobility-genossenschaft/geschichte>
10. Studie team red, Bremen 2018
11. Studie team red, Bremen 2018
12. S.a. Studie des Bundesverband CarSharing e. V.: <https://carsharing.de/alles-ueber-carsharing/studien/entlastungswirkung-verschiedener-carsharingvarianten>
13. S.o.
14. S.o.
15. Allgemeines s.a. <https://www.blauer-engel.de/de/produktwelt/gewerbe-kommune/car-sharing> Anforderungen s.a. <https://produktinfo.blauer-engel.de/uploads/criteriafile/de/DE-UZ%20100-201801-de-Kriterien-V4.pdf>
16. <https://www.vancity.com/SharedContent/documents/News/Vancity-Report-Car-Sharing-Jan2018.pdf>
17. Gesetz zur Bevorrechtigung des Carsharing (Carsharinggesetz - CsgG) vom 5. Juli 2017 (BGBl. I S. 2230), geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 12. Juli 2021 (BGBl. I S. 3091)
18. Bremisches Landes-Carsharinggesetz (BremLCsgG) Inkrafttreten: 06.04.2019; Fundstelle: Brem.GBl. 2019, 152
19. https://share-north.eu/wp-content/uploads/2020/10/201013_Der-Planungsprozess_Bremen_Karbaumer.pdf
20. CsgG § 5 (8) Eine nach den vorstehenden Absätzen erteilte Sondernutzungserlaubnis kann auch die Befugnis verleihen, dass der Sondernutzungsberechtigte geeignete bauliche Vorrichtungen für das Sperren der Fläche für Nichtbevorrechtigte anbringen kann.
21. https://www.swisspass.ch/plus/partner?category=cat_auto
22. https://www.translink.ca/-/media/translink/documents/plans-and-projects/programs-and-studies/translink-tomorrow/shared_mobility_pilot_final_report_2021_01_27.pdf
23. Gesetzliches Beispiel: Bremer Stellplatzsatzung (Stellplatzortsgesetz sowie Entwurf des Mobilitäts-Bau-Ortsgesetzes) <https://www.bauumwelt.bremen.de/wohnungsbau/planen-bauen/rechtsgrundlagen-3559>

24. https://www.denvergov.org/files/assets/public/community-planning-and-development/documents/zoning/text-amendments/golden-triangle/golden_triangle_zoning_design_city_council_draft.pdf
25. <https://www.nelson.ca/DocumentCenter/View/4828/2021-City-of-Nelson-Downtown-Parking-Strategy>
26. Gesetz zur Bevorrechtigung des Carsharing¹ (Carsharinggesetz - CsgG) in Deutschland: <https://www.gesetze-im-internet.de/csgg/BJNR223000017.html>
27. Belgisches Verkehrsordnung und Beschilderungsvorgaben: <https://wegcode.be/wetteksten/secties/kb/wegcode/253-art70> (Abschleppen nach dieser Beschilderung nicht möglich, nur Strafzettel)
28. <https://www.persoenlich.com/marketing/m-budget-faehrt-fiat-panda-255705/print> und Seite 4 <https://docplayer.org/19436372-Nachhaltigkeit-in-der-migros-wir-tun-was.htm>
29. <https://www.gran-turismo.com/hk/gtsport/user/profile/2211542/gallery/all/photo/2211542/11/5053039882033693196>
30. <https://klimapakt-flensburg.de/projects/das-flensburger-cambio-carsharing/>
31. <https://www.the-lep.com/business-support/travel-plan-network>
32. <https://www.youtube.com/watch?v=2ulw26QiDhs>
33. https://www.autodelen.net/project/doe_het_zelf
34. Carsharing Aktionsplan Bremen: https://relaunch.mobilpunkt-bremen.de/app/uploads/2020/05/aktionsplan_carsharing.pdf | Autodeelplan Gent: <https://autodelen.gent/vibe/vibe-4/>
35. <https://carsharing.de/themen/carsharing-schnittstelle>
36. <https://www.bav.admin.ch/bav/de/home/allgemeine-themen/mmm.html>
37. <https://tomp-wg.org/>
38. https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/ranking/?country=AT,BE,BG,CZ,DK,EE,FI,-FR,DE,GR,HU,IS,IE,IT,LV,LT,LU,NL,NO,PL,PT,RO,RU,SK,SI,ES,SE,CH,TR,UA,UK&population=SMALL
39. <https://today.rtl.lu/news/luxembourg/a/1787666.html>
40. <https://statistiques.public.lu/fr/actualites/population/travail/2021/04/20210423/index.html>
41. <https://luxembourg.public.lu/de/gesellschaft-und-kultur/bevolkerung/demografie.html>
- 42 & 43. K. Münzel, "Access over ownership. On supportive conditions for scaling up carsharing. Master thesis," Utrecht University, 2020.