

DIPLOMARBEIT

Shared Mobility im Wohnbau- Wie viel Angebot ist notwendig?

Angebotsabschätzung von Shared Mobility und Dimensionierung von Car
Sharing

Originalversion gedruckt. Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
Original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.





TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Vienna University of Technology

DIPLOMARBEIT

SHARED MOBILITY IM WOHNBAU - WIE VIEL ANGEBOT IST NOTWENDIG?

Angebotsabschätzung von Shared Mobility und Dimensionierung von Car
Sharing

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades einer
Diplom-Ingenieurin

unter der Leitung von
Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr.-Ing. MARTIN BERGER
E280 Institut für Raumplanung
Forschungsbereich Verkehrssystemplanung

Eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung

Von
KATHARINA LEEB, BSc
01426824

Wien, 25.05.2021

Kurzfassung

Das Mobilitätssystem nachhaltiger zu gestalten und das Mobilitätsverhalten von Personen zu ändern, ist eines der schwierigsten Aufgaben unserer Zeit. Da 80% der Wege am Wohnort beginnen oder enden, liegt es nahe, die Systeme Mobilität und Wohnen kombiniert zu betrachten. Um eine nachhaltige Mobilität, sprich eine Mobilität abseits vom privaten PKW zu fördern, müssen Alternativen und Angebote geschaffen werden, welche die Mobilitätsbedürfnisse ohne große Einschränkungen weiterhin ermöglichen.

Neben dem Ausbau von öffentlichen Verkehrsmitteln, der Schaffung von Rad Infrastruktur und anderen Bausteinen von Mobilitätskonzepten, können auch Sharing Angebote, vor allem Car Sharing einen wesentlichen Beitrag zu einem nachhaltigen Mobilitätsverhalten, abseits des privaten PKW, leisten. Durch die Analyse von Wohnbauprojekten in Österreich, Deutschland und der Schweiz, welche ihren BewohnerInnen ein besonderes Mobilitätsangebot bereitstellen, sollen wichtige Einflussfaktoren und Parameter bei der Etablierung eines Shared Mobility Angebotes bestimmt und identifiziert werden. Einflussgrößen und Zusammenhänge, welche für ein Angebot und dessen Qualität relevant sind, sollen durch Auswertungen der Fallbeispiele analysiert werden. Es zeigte sich, dass Car Sharing bereits ein gut etabliertes Angebot darstellt, jedoch andere Sharing Angebote, wie Bike- und Lastenrad Sharing nur sehr punktuell zum Einsatz kommen. Anhand der Fallstudienanalyse konnten erste Tendenzen und Zusammenhänge zwischen dem Car Sharing Angebot und den strukturellen Gegebenheiten vor Ort aufgezeigt und analysiert werden. Da weder viele Erfahrungen mit Bike- und Lastenradsharing im Wohnbau vorhanden sind, noch Kennzahlen und Zusammenhänge durch die Fallstudienanalyse abgeleitet werden können, wurde im zweiten Teil dieser Arbeit vor allem auf Car Sharing fokussiert.

Speziell in einem kleinräumigen räumlichen Kontext, wie einer Wohnhausanlage oder einem Quartier funktionieren stationsgebundene Car Sharing Systeme sehr gut, da durch die räumliche Nähe die Organisation und eine unkomplizierte Nutzung ermöglicht wird. Um jedoch tatsächlich ein gut funktionierendes System anbieten zu können, müssen auch alle Wege, welche mit dem Sharing Fahrzeug zurückgelegt werden wollen, abgedeckt werden können und die Nachfrage mit dem Angebot abgestimmt werden. Dazu ist die Flottengröße und die Dimensionierung des Sharing Systems wesentlich.

Drei mögliche Varianten von Berechnungsansätzen werde in dieser Arbeit vorgestellt, verglichen und bewertet. Jener Ansatz, welcher die potenzielle Nachfrage am genauesten abschätzt und die Qualitätsmerkmale eines Verkehrsnachfragemodells am ehesten abdeckt, wird detailliert vorgestellt und beschrieben. Der in dieser Arbeit vorgestellte Berechnungsansatz zu Dimensionierung von Car Sharing Angeboten im Wohnbau, ermittelt ausgehend von den Haushalten, ihrer Sharing Affinität, ihrer Wege, ihrer Lage und ihre Fortbewegungsmuster die potenziellen Car Sharing Wege. Durch die Verteilung dieser Wege auf typische Tagesganglinien von Wohngebieten können dann die benötigten Fahrzeuge abgeleitet werden.

Abstract

Making the mobility system more sustainable and changing people's mobility behaviour is one of the most difficult tasks of our time. Since 80% of journeys begin or end at the place of residence, it is obvious to consider the mobility and housing systems in combination. However, in order to promote sustainable mobility, i.e. mobility apart from the private car, alternatives and other offers must be created that continue to make mobility needs possible without major restrictions.

In addition to the expansion of public transport, the creation of bicycle infrastructure and other components of mobility concepts, sharing offers, especially car sharing, can make a significant contribution to sustainable mobility behaviour away from the private car.

By analysing housing projects in Austria, Germany and Switzerland, which provide their residents a special mobility offer, important influencing factors and parameters for the establishment of a shared mobility offer are to be determined and identified. Variables and correlations that are relevant for a shared mobility service and its quality will be analysed by evaluating the case studies. It was found that car sharing is already a well-established transport service, but other sharing offers, such as bike and cargo bike sharing, are only used very sporadically. Based on the case study analysis, first tendencies and correlations between the car sharing offer and the structural conditions on site could be shown and analysed. Since there is neither much experience with bike and cargo bike sharing in housing, nor can key figures and correlations be derived from the case study analysis, the second part of this work focused primarily on car sharing.

Especially in a small-scale spatial context, such as a housing complex or a neighbourhood, station-based car sharing systems function very well, as the spatial proximity enables organisation and uncomplicated use. However, in order to actually be able to offer a well-functioning system the demand of car sharing must be matched with the supply. Therefore, the size of the fleet and the dimensioning of the sharing system is essential.

Three possible variants of calculation approaches are presented, compared and evaluated in this paper. The approach that estimates the potential demand most accurately and covers the quality characteristics of a transport demand model most closely is presented and described in detail. The calculation approach presented in this paper for dimensioning car sharing offers in housing determines the potential car sharing trips based on the households, their sharing affinity, their trips, their location and their travel patterns. By distributing these routes over typical daily traffic curves of residential areas, the required vehicles can then be derived.



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Vienna University of Technology

Ich habe zur Kenntnis genommen, dass ich zur Drucklegung meiner Arbeit unter der
Bezeichnung

DIPLOMARBEIT

nur mit Bewilligung der Prüfungskommission berechtigt bin.

Ich erkläre weiters an Eides statt, dass ich meine Diplomarbeit nach den anerkannten
Grundsätzen für wissenschaftliche Abhandlungen selbständig ausgeführt habe und alle
verwendeten Hilfsmittel, insbesondere die zugrunde gelegte Literatur genannt habe.

Wien, 25.05.2021

Ort, Datum

Unterschrift

Danksagung

Der größte Dank gebührt meiner Familie, die mich das ganze Studium nicht nur finanziell, sondern besonders auch persönlich immer unterstützt haben, mich bei gegebenen Anlässen gepusht haben und gleichzeitig auch auf meinen Ausgleich und mein Wohlbefinden geachtet haben. Auch hatte sie besonders in der Finalisierung immer ein offenes Ohr und haben dieser Arbeit mit kritischen Rückfragen und Inputs noch mehr Qualität beigefügt. Besonders meinem Papa muss hier ein besonderer Dank ausgesprochen werden.

Ein weiterer Dank gebührt meinen vielen Freunden, ohne die ich nicht da wäre, wo ich jetzt bin. Sie machen mich zu dem Menschen, der ich heute bin, helfen mir zu reflektieren und mich immer wieder weiterzuentwickeln.

Außerdem will ich auf diesem Wege auch meinen Arbeitskollegen danken. Nur durch ihr Verständnis und die Möglichkeit der Flexibilität war es möglich, Studium und Arbeit unter einen Hut zu bringen.

Zu guter Letzt will ich auch Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Martin Berger danken, ohne den diese Arbeit nicht so zustande gekommen wäre. Die Erarbeitung der Arbeit fand immer auf Augenhöhe statt und die Diskussionen, hilfreichen Tipps und Anregungen und die kritische Reflexion seinerseits verhalfen der Arbeit zu ihrer jetzigen Form. Vielen Dank für die Unterstützung und die angenehme Betreuung meiner Diplomarbeit.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	9
1.1	Problemstellung und Motivation	9
1.2	Zielsetzung und Forschungsfragen	10
1.3	Aufbau der Arbeit und methodische Vorgehensweise	11
1.4	Abgrenzung.....	14
2	Mobilität und Wohnen - ein allgemein theoretischer Überblick	16
2.1	Mobilität und Wohnen- eine integrative Betrachtung eines ganzheitlichen Lösungsansatzes	16
2.2	Herausforderungen einer integrierten Betrachtung der Themen Mobilität und Wohnen ..	18
2.3	Wohnen: Trends, Entwicklungen und Potenziale	19
2.4	Mobilität: Maßnahmen, Konzepte und Instrumente	21
3	Shared Mobility	23
3.1	Car Sharing	23
3.2	Bike Sharing	27
3.3	Lastenrad Sharing	28
3.4	Sharing Affinität.....	29
3.5	Funktionsweise und Organisation von Shared Mobility Angeboten in Neubauten.....	30
3.5.1	Konzeption und Planung von Shared Mobility Angeboten	31
3.5.2	Vertragliche Vereinbarungen und Verankerung im Planungsprozess	32
3.5.3	Finanzierung und Koordinierung der Umsetzung	32
3.5.4	Betriebs- und Geschäftsmodelle von Shared Mobility Angeboten	34
3.5.5	Rechtliche Grundlagen bei der Implementierung von Shared Mobility Angeboten im Wohnbau	36
3.6	Zusammenfassung der Ergebnisse	37
4	Deskriptiv-analytischer Vergleich von Fallbeispielen	39
4.1	Auswahlkriterien	43
4.2	Projektgröße.....	45
4.3	Unternehmensform/Wohnungswirtschaft	46
4.4	Soziale Infrastruktur	48
4.5	Lage im Stadtgefüge	50
4.6	ÖV Erreichbarkeit	52

4.7	Standortqualität	54
4.8	Stellplatzschlüssel.....	55
4.9	Garagentyp	57
4.10	Mobilitätsangebote	58
4.10.1	Car Sharing.....	59
4.10.2	Bike Sharing	69
4.10.3	Lastenradsharing	70
4.11	Zusammenfassung der Ergebnisse	71
5	Berechnungsansatz zur Dimensionierung von Car Sharing in Wohngebieten	74
5.1	Vergleich der Berechnungsansatz- Varianten	79
5.2	Haushalte und Haushaltstypen	83
5.2.1	Nicht Sharing Affine Haushalte.....	86
5.2.2	Schwach Sharing Affine Haushalte	86
5.2.3	Mittel Sharing Affine Haushalte	87
5.2.4	Stark Sharing Affine Haushalte	87
5.3	Anteil der erreichbaren Haushalte- Sensitivitätsanalyse	88
5.4	Belegungsdichte	90
5.5	Potenzielle Car Sharing NutzerInnen.....	91
5.6	Wege pro Person	91
5.7	Modal Split	92
5.8	Besetzungsgrad	94
5.9	Wegezweck.....	94
5.10	Tagesgang.....	95
6	Anwendung des Berechnungsansatzes: Fallbeispiel Perfektastraße	98
7	Conclusio	104
7.1	Zusammenfassung und Schlussfolgerung	104
7.2	Beantwortung der Forschungsfragen.....	107
7.3	Ausblick und Forschungsbedarf	109
8	Anhang.....	115
9	Literaturverzeichnis.....	141
10	Abbildungsverzeichnis.....	149
11	Tabellenverzeichnis	151

1 Einleitung

1.1 Problemstellung und Motivation

Rund 80% der Wege beginnen oder enden am Wohnort (Steger-Vonmetz, 2017, S.3), wodurch hier auch die meisten Mobilitätsentscheidungen fallen und man ein enormes Potenzial hat, Mobilitätsverhalten nachhaltig zu verändern. Besonders der Moment eines Umzuges, wird in der Literatur als entscheidend betrachtet, da neue Wegeketten anfallen und alte Mobilitätsmuster automatisch neu überdacht werden. Je nach Lage und Anbindung des Quartiers bzw. des Wohngebäudes stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung, die anfallenden Wege zurückzulegen. In vielen Gebieten Österreichs ist der private PKW noch immer das meist genutzte Verkehrsmittel, obwohl Umwelt-, Verkehrs- und Ressourcenbelastung schon lange als Probleme bekannt sind und der private PKW Besitz längst nicht mehr als zukunftssträchtig erachtet wird.

Um eine nachhaltige Mobilität, sprich eine Mobilität abseits vom privaten PKW zu fördern, müssen jedoch Alternativen und Angebote geschaffen werden, welche die eigenen Mobilitätsbedürfnisse ohne große Einschränkungen weiterhin ermöglichen. Im besten Fall wird ein ganzes Bündel an Mobilitätsmaßnahmen bereitgestellt, die sehr vielfältig ausgestaltet sein können. Dazu zählen auch Shared Mobility Angebote, wie Car-, Bike-, oder Lastenrad Sharing, welcher ein integraler Baustein hin zu einem nachhaltigeren Mobilitätsverhalten sein können.

In einem kleinräumigen räumlichen Kontext, wie dies bei einer Wohnhausanlage oder einem Quartier der Fall ist, ist eine unkomplizierte Nutzung geteilter Fahrzeuge möglich, da sich das Fahrzeug unweit des Wohnortes befindet und keine langen Zubringerwege anfallen. Auch die Organisation ist in einem kleinen Rahmen meist einfacher, als dies bei gesamtstädtischen Systemen der Fall ist. Speziell im urbanen Bereich, wo bereits eine gute Basis an verschiedenen Mobilitätsformen des Umweltverbundes, wie U-Bahn, Straßenbahn und Bus, vorhanden ist, können Sharing Angebote das Mobilitätsangebot weiter ergänzen, sodass der private Besitz eines eigenen Fahrzeuges nicht weiter als notwendig erscheint.

Bei einer Analyse von fünf Wiener Neubaugebieten stellte sich heraus, dass zwischen 45 und 59% der EinwohnerInnen zwar ein Auto besitzen, jedoch selbst angeben, dass sie eigentlich keines brauchen (Troger & Gielge, 2017, S.63). Stellt man diesen Personen ein Auto oder andere Sharing Angebote, welche bei Bedarf genutzt werden können, zur Verfügung, stehen die Chancen relativ hoch, dass sie auf einen privaten PKW verzichten. Dabei können sie die Vorteile eines privaten PKWs nutzen, ohne jedoch ein eigenes Fahrzeug besitzen zu müssen.

In Österreich, der Schweiz und Deutschland gibt es bereits einige Wohnbauprojekte, die eine integrierte Betrachtung der Themen Mobilität und Wohnen vorgenommen haben. Neben der Nähe zu öffentlichen Verkehrsmitteln und ÖV-Jahreskarten für MieterInnen erlangen dabei auch Sharing Angebote, wie Lastenräder und Car Sharing und andere Mobilitätsdienstleistungen bei BewohnerInnen, bei den StadtplanerInnen und zuständigen Behörden, aber auch bei BauträgerInnen vermehrt an Bedeutung und Aufmerksamkeit. Oostendorp et al. (2019) untersuchten die Erfahrungen von Mobilitätsangeboten in Wohnquartieren durch eine ExpertInnenbefragung aus den Bereichen Stadt- und Infrastrukturplanung, Wohnungswesen und Planungs- und Baurecht in

Deutschland. Dabei zeigte sich, dass die Mehrheit der ExpertInnen, rund 70%, bereits erste Erfahrungen mit der Planung und Umsetzung von Mobilitätsmaßnahmen im Wohnbau sammeln konnten. 56% der Befragten haben derzeit sogar Projekte in Planung oder Umsetzung, was auf die Aktualität und den Handlungsbedarf in diesem Feld hinweist (Oostendorp, Oehlert & Heldt, 2019, S.10).

Speziell in Neubauprojekten hat man die Chance Strukturen, Fahrzeuge und die bauliche Ausgestaltung so zu planen, dass der Betrieb einfach und unkompliziert abzuwickeln ist. Da jedoch noch nicht allzu viele Wohnbauprojekte umgesetzt sind, welche ein vielseitiges Shared Mobility Angebot bereitstellen, ist es schwierig valide Kennzahlen und Dimensionierungsgrößen ableiten zu können. In vielen Projekten werden probeweise Fahrzeuge zur Verfügung gestellt und beobachtet, wie die Akzeptanz und die Auslastung sind. Um jedoch ein attraktives System bereitzustellen, müssen Angebot und Nachfrage übereinstimmen, sodass die anfallenden Wege auch tatsächlich mit den Fahrzeugen abgedeckt werden können. Sind von Beginn an zu wenige Fahrzeuge vorhanden, kann es passieren, dass bereits lange im Voraus Fahrten geplant werden müssen oder kein Fahrzeug zur Verfügung steht. Damit sinkt die Zuverlässigkeit und die Attraktivität des Sharing Systems erheblich. In vielen Neubauprojekten, ist man zwar bereit ein zusätzliches Mobilitätsangebot zu schaffen, in vielen Fällen stellt sich jedoch die Frage wie viel Angebot tatsächlich notwendig ist?

Um dies zu vermeiden, braucht es Ansätze, welche die potenzielle Nachfrage abschätzen und so die ideale Flottengröße eines Sharing Systems bestimmen. Die Nachfrage, anhand eines mathematischen Modells zu bestimmen ist jedoch hochkomplex, da von soziodemografischen Faktoren über räumlichen Strukturen bis hin zu verkehrlichen Gegebenheiten Variablen Einfluss haben. In Neubaugebieten sind viele dieser Variablen noch nicht bekannt, da auch die BewohnerInnenschaft unbekannt ist. Es ist daher besonders schwierig relevante und gleichzeitig verfügbare Variablen und Einflussgrößen zu bestimmen, um die tatsächliche Nachfrage abschätzen und abbilden zu können. Hinzukommt, dass die Nachfrage kleinräumig stark heterogen sein kann, weshalb die Herausforderung besteht, dass nur bedingt gesamtstädtische Kennzahlen und Durchschnittswerte herangezogen werden können.

1.2 Zielsetzung und Forschungsfragen

Ziel der Arbeit ist es, zum einen eine Angebotsabschätzung von Shared Mobility Angeboten durchzuführen und zum anderen einen Berechnungsansatz zu entwickeln, welcher die Dimensionierung von Car Sharing Angeboten in Wohnbauten bestimmt. Dazu werden im ersten Schritt Herausforderungen, Trends und Konzepte an der Schnittstelle zwischen Mobilität und Wohnen aufgezeigt. Durch die Untersuchung von Fallbeispielen sollen wichtige Einflussfaktoren und Parameter bei der Etablierung eines Shared Mobility Angebotes bestimmt und identifiziert werden. Einflussgrößen und Zusammenhänge, welche für ein Angebot und dessen Qualität relevant sein könnten, sollen durch Auswertungen der Fallbeispiele analysiert werden.

Um einen Schritt weiter, Richtung Dimensionierung zu gehen, braucht es viel feingliedrigere und präzisere Variablen, welche die potenzielle Nachfrage nach Car Sharing abbilden. Um diese Nachfrage zu ermitteln, werden unterschiedliche Ansätze und Möglichkeiten aufgezeigt und verglichen. Ein Berechnungsansatz soll dabei detailliert vorgestellt und anhand eines Fallbeispiels

dessen Aufbau und die Funktionsweise aufgezeigt werden. Daher ergeben sich folgende Forschungsfragen:

1. Wie ist das derzeitige Angebot von Shared Mobility im Wohnbau?

- a. Welche Einflussgrößen und Variablen können bei Wohnbauprojekten mit integriertem Shared Mobility Angebot aufgezeigt werden?
- b. Bestehen Zusammenhänge zwischen dem Angebot und den vorherrschenden Strukturen?

1. Wie können Car Sharing Angebote im Neubau dimensioniert werden?

- a. Welche Variablen und Einflussfaktoren können für die Erhebung des Nachfragepotenzials für Car Sharing herangezogen werden?
- b. Wie können Berechnungsansätze aufgebaut sein und welche unterschiedlichen Qualitäten weisen diese auf?
- c. Wie kann ein Berechnungsansatz tatsächlich umgesetzt und angewendet werden?

1.3 Aufbau der Arbeit und methodische Vorgehensweise

Im Zentrum der Arbeit steht die Untersuchung der Dimensionierung von Car Sharing Angeboten im Wohnbau. Da sowohl der Bereich Wohnen, als auch das Feld der Mobilität komplexe Systeme sind, entstehen bei der integrativen Betrachtung der zwei Bereiche auch systemlogische Wechselbeziehungen. Um einen holistischen und ganzheitlichen Überblick zu erhalten, ist es so wesentlich, die zwei Systeme integriert zu betrachten.

Um die oben genannten Forschungsfragen beantworten zu können, wird in einem ersten Schritt eine generalisierte Betrachtung der zwei Themenfelder Mobilität und Wohnen vorgenommen. Dazu werden die Herausforderungen einer integrativen Betrachtung aufgezeigt und Trends, Entwicklungen, Maßnahmen und Konzepte beider Systeme dargelegt. Dies geschieht ausschließlich durch Desk Research bzw. einer Literaturanalyse in Form einer Sekundärrecherche (Online, Berichte, Fachartikel, usw.). Dabei werden auch Begriffe, wie Shared Mobility, definiert und auf die Entwicklung von Car-, Bike- und Lastenrad Sharing in Österreich eingegangen. Auch die derzeitige Funktionsweise und übliche Organisation von Shared Mobility Angeboten im Wohnbau wird in diesem Themenblock aufgezeigt.

In Kapitel 4 werden verschiedenste Fallbeispielen, sprich Wohnprojekte, welche einen besonderen Fokus auf Mobilitätsangebote haben, deskriptiv-analytisch verglichen und analysiert. Insgesamt werden 25 Projekte detailliert beschrieben. Dabei ist zum einen das geschaffene Mobilitätsangebot

relevant, zum anderen aber auch die Lage im Stadtgefüge und der Kontext der Projekte (Wie viele Menschen wohnen dort? Wo liegen diese Projekte? Welche Gegebenheiten sind dort vorzufinden? Wie sind die Projekte angebunden? usw.) Die Fallbeispiele werden kategorisiert, analytisch verglichen und bewertet, um so erste Zusammenhänge zwischen den vorherrschenden Strukturen und dem Shared Mobility Angebot ableiten zu können.

Die gewonnenen Erkenntnisse der Literaturrecherche und der Fallstudienanalyse stellen nun für die Entwicklung des Berechnungsansatzes zur Dimensionierung von Car Sharing die Ausgangsbasis dar. Um die Flottengröße von Car Sharing Fahrzeugen für ein Wohngebäude oder ein baufeldübergreifendes Gebiet können unterschiedlichsten Einflussvariablen herangezogen werden. Limitiert wird dies in der Umsetzung meist durch die Datenverfügbarkeit, da speziell bei Neubauprojekte viele Variablen unbekannt sind. Drei mögliche Berechnungsansätze werden aufgezeigt, bewertet und verglichen. Einer dieser Ansätze wird abschließend genau beschrieben, und die Implementierung bzw. Umsetzung dargebracht. Anhand eines Fallbeispiels wird der Aufbau, die Struktur und die Ergebnisse des Berechnungsansatzes zur Dimensionierung von Car Sharing Angeboten im Wohnbau vorgeführt.

Durch das Ergebnis der Arbeit soll den PlanerInnen von Shared Mobility Angeboten eine bessere Datengrundlage, ein Überblick über bestehende Projekte und ein möglicher Berechnungsansatz zur Dimensionierung von Car Sharing geboten werden. Auch für die Betreiber von Sharing Angeboten und BauträgerInnen entsteht ein Mehrwert hinsichtlich Planung, Umsetzung und Nutzung. Dadurch werden schlussendlich auch für BewohnerInnen und NutzerInnen die Angebote attraktiver, da im Optimalfall immer ein Fahrzeug zur Verfügung steht und Nachfrage und Angebot besser übereinstimmen.

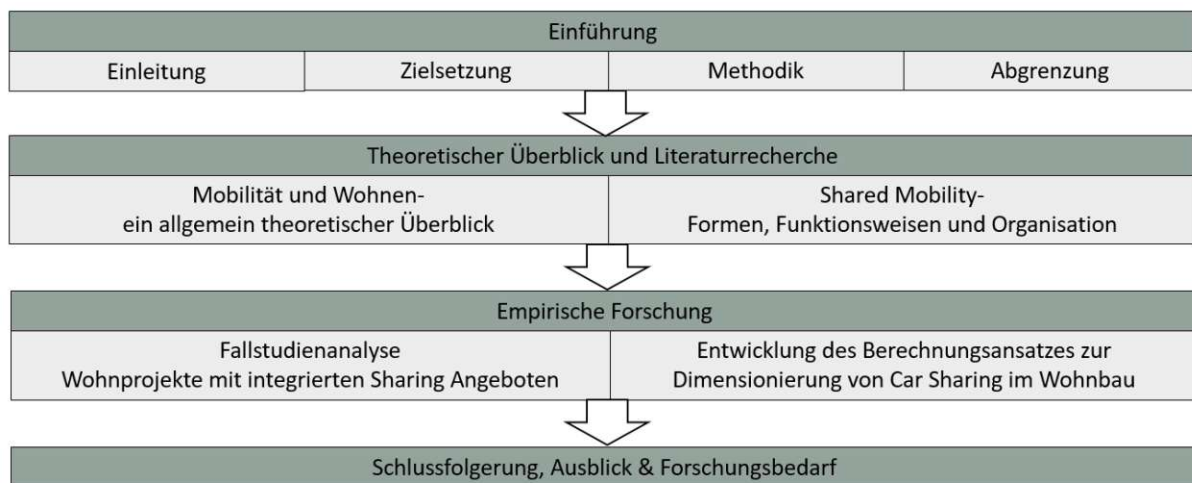


Abbildung 1: Aufbau und Methodik, Quelle: eigene Darstellung

Nachdem der Aufbau der Arbeit in Abbildung 1 dargebracht wurde, wird in Tabelle 1 der jeweilige Forschungsinhalt der wesentlichen Kapitel aufgezeigt. Dabei wird auch die angewandte Methode aufgezeigt und mit dem Forschungsinhalt verknüpft.

Kapitel	Inhalt	Methode
Einführung	Thematische Überblick, Problemstellung, Zielsetzungen und Forschungsfragen,	Literaturrecherche
	Aufbau, methodische Vorgehensweise und Abgrenzung	
Mobilität und Wohnen- ein allgemein theoretischer Überblick	Beschreibung von Trends, potenzialen, Konzepten, Maßnahmen und Instrumenten	Literaturrecherche deskriptive Darstellung
Shared Mobility	Definition und Beschreibung von Car-, Bike- und Lastenrad Sharing , &	Literaturrecherche deskriptive Darstellung,
	Beschreibung der Sharing Affinität	
	Funktionsweise und Organisation von Shared Mobility Angeboten	Analyse von Geschäftsmodelle n
Fallstudienanalyse	Darstellung, Einordnung und Bewertung von Wohnbauprojekten mit Shared Mobility Angeboten	Deskriptiv-analytischer Vergleich von Fallbeispielen,
		Analyse von Strukturen und Zusammenhänge
Berechnungsansatz zur Dimensionierung von Car Sharing	Entwicklung, Herleitung und Bewertung möglicher Berechnungsansätze	Bewertung und Herleitung von Variablen und Einflussfaktoren
	Detaillierte Beschreibung und Umsetzung eines ausgewählten Berechnungsansatzes	
Schlussfolgerung und Ausblick	Reflexion und Einordnung des Berechnungsansatzes: Schwächen und Weiterentwicklungsmöglichkeiten	Rück- und Ausblick
	Aufzeigen des weiteren Forschungsbedarfs	

Tabelle 1: Aufbau, Inhalt und Methodik, Quelle: eigene Darstellung

1.4 Abgrenzung

Wie bereits aufgezeigt, fokussiert diese Arbeit auf Mobilitätsangebote, im Speziellen auf Shared Mobility Angebote im Wohnbau. Besonders soll dabei auf die Dimensionierung von Car Sharing Angeboten eingegangen werden und im empirischen Teil auch ein eigenständiger Berechnungsansatz entwickelt werden.

Eine Evaluierung hinsichtlich rechtlichen, planungspolitischen, bautechnischen, sowie volks- und betriebswirtschaftlichen Machbarkeiten und Wirkungen werden in dieser Arbeit nicht genauer untersucht und stehen nicht im Fokus. Außerdem werden Betreiberkonzepte und organisatorische Aspekte, sowie Finanzierungsmodelle auch eher am Rande betrachtet. Vielmehr soll diese Arbeit die Nachfrage nach Sharing Angeboten, wie Car-, Bike- und Lastenrad Sharing in einem sehr kleinräumigen Kontext im Bereich Wohnbau bestimmen. Durch eine möglichst genaue Bestimmung der Nachfrage, kann auch das Zielsystem dementsprechend dimensioniert und angepasst werden. Die räumliche Ebene fokussiert sich vor allem auf den städtischen Raum, jedoch nicht auf einer gesamtstädtischen Ebene, sondern vor allem sehr Kleinräumig, auf Gebäude, Baublock, maximal einem Gebiet mit homogenen Strukturen, welches in einem gesamtplanerischen Kontext entstanden ist.

Durch die Erarbeitung wesentlicher Einflussfaktoren und die Analyse von Fallbeispielen, sollen erste Zusammenhänge zwischen den Strukturen und Gegebenheiten eines Gebäudes bzw. Quartiers aufgezeigt werden, welche dann auch für die Entwicklung des Berechnungsansatzes zur Dimensionierung von Car Sharing wesentlich sind. Diese Arbeit soll sowohl quantitative (verbesserte Datengrundlage, valide Kennzahlen, Berechnungsmodell) Wirkungen, als auch qualitative Effekte, wie ein verbessertes Angebot für NutzerInnen und bessere Auslastungen für BetreiberInnen nach sich ziehen.

Durch zuverlässigere und attraktivere Angebote, da im optimalen Fall immer ein Fahrzeug verfügbar ist und Nachfrage und Angebote besser übereinstimmen, kann der Besitz eines privaten PKWs reduziert werden, was wiederum Umwelteffekte nach sich zieht. Dies ist jedoch ein Nebeneffekt, welcher nicht direkt untersucht wird.

Obwohl in der Fallstudienanalyse Projekte aus dem deutschsprachigen Raum (Deutschland, Österreich und der Schweiz) analysiert werden, fokussiert sich das Modell vor allem auf Österreich und speziell auf Wien.

Da bislang noch nicht allzu viele Wohnprojekte ein Shared Mobility Angebot bieten, ist die Datenlage noch relativ bescheiden, wodurch diese Arbeit ebenfalls eingeschränkt wird. Außerdem muss diese Arbeit strukturell, methodisch und auch inhaltlich auf eine Diplomarbeit angepasst werden und der Bearbeitungsaufwand dementsprechend angemessen sein.

Im Rahmen der Arbeit einbezogen		Fokus
Dimensionierung eines komplexen Systems	Berechnungsansatz zur Dimensionierung von Shared Mobility Angeboten	●
Einflussfaktoren eines komplexen Systems	Abgrenzung der Variablen zur Erstellung des Modelles	●
Systemische Wirkungen	Integrierte Betrachtung der Themenkomplexe Mobilität und Wohnen	◉
Zeitliche Komponente	Fokus auf Neubauprojekte der Jetztzeit (keine historische und zukunftsweisende Abhandlung)	◉
Räumliche Komponente	Fokus auf städtischen Raum Dimensionierung ausschließlich auf Österreich und besonders Wien	◉
Ökologische Wirkungen	Verlagerungseffekte und Wirkungen durch integrierte Sharing Konzepte	◉
Betreiberkonzepte	Möglichkeiten zur Umsetzung und des Betriebs aufgrund von derzeitigen Angeboten	◉
Finanzierungsmodelle	Möglichkeiten der Finanzierung und bisherige Umsetzungen	◉
Rechtliche Umsetzungsmöglichkeit	Rechtliche Basis und Abrechnungsmöglichkeiten bei einer Implementierung von Mobilitätsangeboten im Wohnbau	●
Planungspolitische Wirkungen	Planungspolitische Zielsetzungen und deren Einfluss	●

● kaum bis gar kein Fokus ◉ geringer Fokus ◉ mäßiger Fokus ● starker Fokus

Tabelle 2: Abgrenzung und Einbeziehung unterschiedlicher Wirkungsebenen und Thematiken, Quelle: eigene Darstellung

2 Mobilität und Wohnen - ein allgemein theoretischer Überblick

2.1 Mobilität und Wohnen- eine integrative Betrachtung eines ganzheitlichen Lösungsansatzes

Das Mobilitätsverhalten der Bevölkerung wird zum einen stark von der Siedlungsform zum anderen auch von dem Angebot an bestehenden Verkehrsmitteln beeinflusst. Da rund 80% aller Wege am Wohnstandort beginnen oder enden, kann das Mobilitätsverhalten und die Verkehrsmittelwahl hier maßgeblich beeinflusst werden (Steger-Vonmetz, 2017, S.3). Die Verkehrsmittelwahl hängt vorrangig vom Urbanisierungsgrad und der einhergehenden vorhandenen Infrastruktur ab. In urbanen, dichten Gebieten, ist meist bereits eine gute Basis an öffentlichen Verkehrsmitteln vorhanden, wohingegen in ländlichen, peripheren Gebieten der ÖV oft keine Alternative zum privaten PKW bieten kann (Buchart, 2017, S. 13). Außerdem ist unsere Verkehrsmittelwahl stark von Gewohnheiten geprägt, sodass beim Wechsel des Wohnstandortes, das Mobilitätsverhalten neu organisiert wird und somit eine Chance für einen Wechsel zu einem nachhaltigeren und umweltfreundlicheren Verkehrsverhalten entsteht (Hodzic-Srndic & Raunig, 2019, S.6). Besonders bei Neubauprojekten sollte diese Chance nicht vertan werden und zu den herkömmlichen Mobilitätsangeboten, wie die Schaffung von Stellplätzen, die Anbringung an den ÖV und Fuß- und Radverkehrsinfrastruktur, auch neue Maßnahmen, Konzepte zum Einsatz kommen. Shared Mobility ist per se kein neues Konzept, jedoch kann es im Wohnbau neu und anders organisiert sein, was zu mehr Akzeptanz führen kann. Besonders bei Neubauprojekten ist die BewohnerInnenschaft geprägt von jungen, gut gebildeten EinwohnerInnen, was eine Studie von fünf Neubaugebieten Wiens zeigt (Troger & Gielge, 2017, S. 25 und S.29). Genau diese Zielgruppe, ist ebenfalls besonders für Sharing Angebote zu begeistern, weshalb besonders in Neubaugebieten, Sharing Angebote besonders gefördert werden sollten.

Die Vorteile von integrierten Mobilitätsangeboten und speziell von Shared Mobility Angeboten im Wohnbau sind vielfältig und schaffen nicht nur im Quartier, also kleinräumig einen Mehrwert, sondern bringen auch positive Aspekte für die ganze Stadt mit sich. Rothfuchs nennt sechs wesentliche Gründe, die für eine Schaffung und eine Integration von Mobilitätsangeboten im Wohnraum sprechen (Rothfuchs & Buch, 2015, S. 3). Zum einen nennt er den Kostenvorteil. Könnten Stellplätze aufgrund von alternativen Angeboten, wie zum Beispiel Sharing-Systemen, reduziert werden, würden zum einen weniger Flächen benötigt, zum anderen auch Kosten erheblich reduziert werden (pro Stellplatz bis zu 20.000€). Der VCÖ zeigte in einem Vergleich zweier Wohnprojekte auf, welche Kosten und auch Flächen durch das Angebot von Car Sharing und den Verzicht auf private Stellplätze eingespart werden könnten. Bei gleicher Anzahl an Wohneinheiten zeigte sich, dass bei einem herkömmlichen Wohnprojekt die Kosten für Stellplätze sechsmal so hoch sind, wie bei dem gemeinschaftlichen Wohnprojekt mit Car Sharing (VCÖ, 2015, S. 9 und VCÖ, 2017).



Abbildung 2: Kosten- und Flächenverbrauch für Pkw- Stellplätze im Wohnbau, Quelle: VCÖ, „Wohnbau, Wohnumfeld und Mobilität“ VCÖ-Schriftenreihe Mobilität mit Zukunft 3/2015

Durch die Implantierung alternativer Maßnahmen, kann der Stellplatzschlüssel bzw. die Stellplatzvorgaben reduziert werden und frei gewordene Mittel wiederum in Mobilitätsangebote investiert werden. Als zweiten Vorteil nennt er die Entlastung der bestehenden Infrastruktur. Das Straßennetz kann in vielen Bereichen keinen oder nur teilweise zusätzlichen Verkehr aufnehmen, weshalb es vor allem in Städten Bestrebungen gibt, so wenig zusätzlichen Verkehr wie nur möglich zu produzieren (Rothfuchs & Buch, 2015, S. 3). Schnell wachsende Städte stehen vor dem Problem, dass sie nicht nur viel, neuen und hochwertigen Wohnraum schaffen müssen, sondern auch die Nachfrage im Verkehr zunimmt. Straßen, sowohl zum Fahren, als auch zum Parken, sind begrenzt, weshalb neue Konzepte und Angebote, speziell im Personenverkehr erforderlich sind (Pfeifer, 2017).

Außerdem kann durch die Ökologisierung des gesamten Konzeptes oder des Quartieres ein Imagegewinn erzielt werden, der für ein bestimmtes Milieu wesentlich ist und vor allem gutverdienende Junge Personen anspricht. Weitere Gründe können eine verbesserte Erreichbarkeit, politische Vorgaben, Vorstellungen der PlanerInnen, oder die Nachfrage der NutzerInnen nach einer anderen/neuen Mobilität sein (Rothfuchs & Buch, 2015, S. 3). Durch das Angebot einer breiten Auswahl an Mobilitätsangeboten, soll für jedes Bedürfnis ein Verkehrsmittel bereitstehen, welches jedoch mit Umweltzielen vereinbar ist. Wird ein Auto benötigt, können Car Sharing Angebote den privaten PKW Besitz substituieren ohne jedoch auf die Mobilität eines PKWs gänzlich verzichten zu müssen und die individuelle Mobilität einzuschränken.

Die Reduktion des Autoverkehrs durch die Schaffung alternativer Mobilitätsangebote und Sharing Angebote führt außerdem zu einer geringeren Umweltbelastung und zur Schaffung von mehr Frei- und Grünflächen, da durch jeden Stellplatz rund 12 m² Raum verloren gehen. Dies wiederum führt zu einer höheren Aufenthaltsqualität und positiven Wirkungen des Mikroklimas (VCÖ-Forschungsinstitut, 2010, S.27).

Vorteile	Akteur	Wirkungsebene
Reduktion des Stellplatzschlüssels und Kostenvorteil	Bauträger	Quartier
Entlastung bestehender Infrastruktur	Kommune	Stadt
Verbesserte Erreichbarkeit	BewohnerInnen	Quartier
Imagegewinn	Bauträger	Quartier
Schaffung von mehr Grün- und Freiflächen & positive Wirkung auf Mikroklima	BewohnerInnen	Quartier/Stadt
Höhere Aufenthaltsqualität	BewohnerInnen	Quartier
Geringere Umweltbelastung	Kommune	Quartier/Stadt

Tabelle 3: Vorteile und deren Wirkungsebene durch die Schaffung von zusätzlichen Mobilitätsangeboten, Quelle: eigene Darstellung

2.2 Herausforderungen einer integrierten Betrachtung der Themen Mobilität und Wohnen

Obwohl das Mobilitätsverhalten am Wohnstandort somit stark beeinflusst und verändert werden kann und es wie gezeigt wesentliche Vorteile bei der Schaffung von zusätzlichen Mobilitätsangeboten gibt, werden die zwei Bereiche, Wohnen und Mobilität, auf gesetzlicher und förder technischer Ebene nur mangelhaft miteinander verknüpft (Buchart, 2017, S. 13). Die Wohnbauförderung zum Beispiel betrachtet die Standortwahl und die damit verbundene Verkehrserschließung nicht, obwohl der Energieaufwand für Verkehr teilweise größer ist, als für Heizen und Strom. Obwohl Mobilität somit einen wesentlichen Beitrag auf den Energieverbrauch haben kann, wird dieser Bereich nicht im Energieausweis beachtet (VCÖ, 2015, S. 10).

Auch die Bauordnung fokussiert noch immer stark auf den privaten PKW Besitz. Je nach Bundesland werden in der Bauordnung Vorgaben zu den zu errichtenden Parkplätzen gegeben, jedoch nicht zu der Erschließung mit anderen Verkehrsmitteln. In Wien wird die Anzahl an Stellplätze über das Wiener Garagengesetz (WGarG), welches Teil der Bauordnung ist, festgelegt. Dabei muss pro 100m² Wohnnutzfläche ein Stellplatz errichtet werden („Stellplatzverpflichtung“) (Wiener Garagengesetz, 2008, §50). Eine Abänderung ist zwar prinzipiell möglich, jedoch muss die Stellplatzregulative mit dem Flächenwidmungs- und Bebauungsplan verordnet und vom Gemeinderat beschlossen werden (Franz, 2020, S.21). Dadurch sind Bauträger verpflichtet Stellplätze zu bauen und diese an die Käufer der Wohnungen weiterzugeben, weshalb der Besitz und die Nutzung eines privaten PKWs indirekt attraktiviert wird.

Gleichzeitig ist ebenfalls in der Bauordnung das Ziel einer „Vorsorge für zeitgemäße Verkehrsflächen zur Befriedigung der Mobilitätsbedürfnisse der Bevölkerung und der Wirtschaft unter Berücksichtigung umweltverträglicher und ressourcenschonender Mobilitätsformen sowie Senkung des Energieverbrauchs“ (Wiener Stadtentwicklungs-, Stadtplanungs- und Baugesetzbuch (Bauordnung für Wien – BO für Wien) 2020, idF vom 13.10.2020, §1- 8) festgehalten. Wenn man bedenkt, dass der private PKW weder ressourcenschonend, noch umweltverträglich und auch nicht zur Senkung des Energieverbrauches führt, besteht hier ein klarer Widerspruch.

2.3 Wohnen: Trends, Entwicklungen und Potenziale

Generelle Trends wie der demografische Wandel, der Trend hin zu Single Haushalten und veränderte Arbeitsbedingungen haben Auswirkungen auf viele Bereiche. So auch auf die Bereiche Wohnbau und Mobilität. Speziell diese beiden Teilbereiche können nur schwer getrennt bzw. unabhängig voneinander betrachtet werden, da der Standort von Unternehmen, aber auch von Haushalten die Verkehrspolitik und die benötigte Infrastruktur stark wechselseitig beeinflussen.

Wird eine Verkehrsinfrastruktur zur Verfügung gestellt, so schafft man gleichzeitig einen Anreiz zur Siedlungsentwicklung, andererseits kommt es gerade durch den Wandel der Siedlungsstruktur auch zu einer Veränderung der Bedeutung von Verkehrsarten (Steigenberger & Feßl, 2013, S.5).

Neue Lebenssituationen und Lebensstile erfordern eine Anpassung des Wohnraumes und des Mobilitätsangebotes und müssen daher in der Bau- und Mobilitätsplanung berücksichtigt werden. Der demografische Wandel, veränderte Altersstrukturen, der Trend zu Singlehaushalten und die Urbanisierung, sind nur einige globale Trends, welche sowohl die Bereiche Wohnbau, als auch Mobilität maßgeblich beeinflussen.

Aber auch neue Informations- und Kommunikationstechnologien beeinflussen unser Leben schon seit längerer Zeit. Durch die Corona Krise wurden viele Arbeitgeber und Arbeitnehmer dazu gezwungen neue Technologien zu nutzen und auf Home- Office und Telearbeit umzusteigen. Der durchschnittliche Arbeitsweg, der in der EU rund 80 Minuten dauert, fällt dadurch weg und somit auch das Pendeln zum und vom Arbeitsplatz (Althoff & Majid, 2020). In Österreich hat sich laut einer Umfrage des ADACs der Anteil an Personen, die an jedem Werktag zum Arbeits- oder Ausbildungsplatz fahren von 66 auf 32% halbiert (stand April 2020) (Meyer, 2020). Eine Umfrage von Monster unter 455 US-Unternehmen zeigt, dass die Mehrheit (57%) der Arbeitgeber eine Änderung der Arbeitskonditionen und vermehrtes Teleworking und Home-Office auch langfristig in Betracht ziehen, wenn sich diese Arbeitsweise als produktiv herausstellen (Althoff & Majid, 2020). Diese Entwicklung kann langfristige Auswirkungen auf das Mobilitätsverhalten und auf die Wahl des Wohnstandortes haben. Man kann vermuten, dass ArbeitnehmerInnen längere Arbeitswege in Kauf nehmen, wenn diese nicht mehr täglich zurückgelegt werden müssen. Der Arbeitsstandort ist ein wichtiges Auswahlkriterium bei der Entscheidung des Wohnstandortes. Heute entscheidet der Arbeitsplatz oft auch den Ort an dem man wohnt bzw. beeinflusst den Wohnstandort erheblich. Wird Teleworking und Home-Office auch nach der Pandemie und generell in Zukunft mehr genutzt, kann es dazu führen, dass die Relevanz des Arbeitsplatzes für die Auswahl des Wohnstandortes abnimmt (Althoff & Majid, 2020).

Obwohl neue Informations- und Kommunikationstechnologien Raum- und Zeitstrukturen maßgeblich verändern, gehen Walch, et al. (2001) aufgrund veränderter ökonomischer und gesellschaftlicher Strukturen von einer höheren Mobilität in Zukunft aus. Hier nennen sie vor allem unzureichende Qualität der gebauten Umwelt und ein gestiegenes Freizeitbedürfnis als wesentliche Faktoren. Auch gehen sie davon aus, dass unsere Verkehrsinfrastruktur weiterhin extrem zentrumsorientiert sein wird. In städtischen Gebieten wird das hochrangige öffentliche Netz weiterhin ausgebaut, wohingegen periphere und ländliche Gebiete in Österreich hinsichtlich ihrer Infrastruktur (Erhaltung, Ausbau) vermehrt unter Druck geraten. Die Autoren gehen davon aus, dass dieser schon seit Jahrzehnten andauernde Trend auch nicht durch mehr Telearbeit und verstärkte Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien ausgeglichen werden kann (Walch, et al., 2001).

Generell ist in ganz Österreich weiterhin ein Bevölkerungswachstum zu erwarten. In Wien und dessen Umland ist hier mit dem stärksten Anstieg zu rechnen (Steigenberger & Feßl, 2013, S.6f). Es zeigt sich, dass Wien in den kommenden drei Jahrzehnten um 289.000 Menschen (+ 15,5 %) wachsen und der Bevölkerungsstand im Jahr 2048 bei 2.178.000 WienerInnen liegen wird (Himpele & Bauer, 2018, S. 3). Dieses enorme Bevölkerungswachstum muss sich im besten Fall auch in den städtischen Strukturen abbilden, sodass es nicht zu einer Wohnungsknappheit oder enormen Preissteigerungen im Wohnbau kommt. Dadurch boomt der Wiener Wohnbau bereits seit einigen Jahren. 2017 war das Jahr mit den meisten Baubewilligungen (Zoidl, 2019). Die Neubauleistung lag in den vergangenen Jahren auf Rekordniveau. Rund 10.000 neue Wohnungen entstehen pro Jahr, wobei etwa 7.000 aus dem geförderten Bereich stammen. Es wird in Wien so viel gebaut, wie in kaum einer anderen europäischen Stadt (Stadt Wien, 2019). Dieses enorme Wachstum sowohl der Bevölkerung als auch der städtischen Strukturen stellt die Stadt vor viele Herausforderungen. Denn nicht nur die Quantität, sondern auch die Qualität an Wohnraum soll gesteigert werden. Der STEP 2025 (Stadtentwicklungsplan Wien) soll hier einen Rahmen schaffen und hält die wesentlichen Grundprinzipien der Stadtentwicklung Wiens fest. Im STEP 2025 ist festgehalten, dass mehr Menschen in der Stadt gleichzeitig eine intensivere Nutzung, mehr Interaktionen und Mobilität bedeuten, weshalb die Nachfrage nach effizienten und smarten Transportangeboten geschaffen werden muss (Stadt Wien, 2014, S.18). Außerdem wird festgehalten, dass Wien daher auf eine *gezielte Entwicklung urbaner Infrastrukturen, die ressourcenschonende Lebensstile und eine nachhaltige Unternehmensführung erst ermöglichen bzw. attraktiv machen*, setzt. So räumt Wien etwa dem öffentlichen Verkehr, dem Rad- und Fußverkehr einen klaren Vorrang gegenüber dem Autoverkehr ein (Stadt Wien, 2014, S.24). Wien setzt also alles daran, das Bevölkerungswachstum durch eine aktive Wohnbaupolitik abzufedern, gleichzeitig qualitätsvolle Infrastruktur zu schaffen und nachhaltige Mobilitätsformen, wie Rad- und Fußverkehr zu fördern.

Auch der Zugang zu wohnungseigenen Freiräumen sowie Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten im Wohnumfeld haben durch die derzeitige Situation wesentlich an Bedeutung gewonnen (Walch, et al., 2001). Außerdem gewinnt der Trend des Teilens auch im Wohnbau direkt, wie durch Airbnb und indirekt, wie durch das Teilen bestimmter Gegenstände, an Bedeutung. Vor allem Gegenstände, die nicht tagtäglich benötigt werden, wie oft auch Autos scheinen dabei ideale Güter zu sein, um auf Wohnhaus- oder Quartiersebene geteilt zu werden.

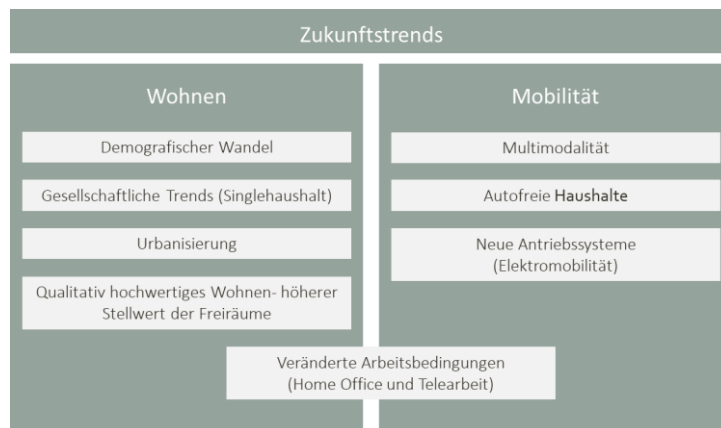


Abbildung 3: Trends im Bereich Wohnen und Mobilität, Quelle: eigene Darstellung nach Platzer & Kammerhofer, Urban MoVe - Spannungsfeld privatrechtlicher und öffentlicher Instrumente zur Steuerung der wohnstandortbezogenen Mobilität, 2021

2.4 Mobilität: Maßnahmen, Konzepte und Instrumente

Die Urbanisierung und der enorme Druck auf Wohnraum in Städten, geht einher mit einem höheren Verkehrsaufkommen, was Kommunen jedoch weitestgehend unterbinden wollen. Daher wird in vielen Wohnprojekten und vor allem bei der Entwicklung ganzer Quartiere, das Thema Mobilität vermehrt in den Vordergrund gerückt. Zum einen schafft es ein „grünes“, hipbes und nachhaltiges Image, zum anderen können Stellplätze reduziert werden, was den Bauträgern enorme Kosten spart.

Dabei kommen unterschiedlichste Maßnahmen zum Einsatz, welche oft zu Mobilitätskonzepten zusammengefasst werden, wobei den BewohnerInnen für alle Eventualitäten und Anlässe eine passende Alternative zum privaten PKW zur Verfügung stehen soll. Die vorherrschenden Rahmenbedingungen beeinflussen das Angebot generell und auch speziell die Dimensionierung der Angebote enorm. Laut Scheler und Gancaczyk haben städtebauliche Strukturen, Wegenutzung, Freiraumgestaltung und die Anordnung von Nahversorgung einen erheblichen Einfluss auf das Mobilitätsverhalten. Daher ist das Zusammenspiel von vorhandenen Infrastrukturen (von Nahversorgern über die Anbindung an das ÖPNV und Radverkehrsnetz) und innovativen, neuen Angeboten elementar.

Für die Schaffung der Infrastrukturen, wie oben beschrieben, sind weitestgehend die Kommunen und Städte verantwortlich, wohingegen die Bereitstellung von neuen Angeboten, wie Car-, Bike- und Lastenrad Sharing die Bauträger verantwortlich sind. Da sich diese Arbeit vor allem auf die Dimensionierung von geteilten Mobilitätsformen fokussiert, werden die Infrastrukturen, welche von Seite der Kommunen und Städte bereitgestellt werden müssen nicht weiter eingegangen. Es sei jedoch gesagt, dass diese ebenfalls für das Funktionieren von Shared Mobility Angeboten sehr wesentlich sind. So nennen auch Rothfuchs und Buch urbane, dichte Gebiete, eine gute ÖPNV Anbindung, eine gute Nahversorgung und ein hoher Bildungsstand als Grundvoraussetzungen für innovative und neue Mobilitätsangebote (Rothfuchs & Buch, 2015, S. 24). Wie in Abbildung 4 abgebildet, stehen auf Seiten des Bauträgers eine Vielzahl an unterschiedlichsten Maßnahmen zur Verfügung, um auf das Mobilitätsverhalten der BewohnerInnen Einfluss zu nehmen. Ein mögliches Mobilitätsangebot davon sind Shared Mobility Angebote, weshalb im nächsten Kapitel detaillierter darauf eingegangen wird.

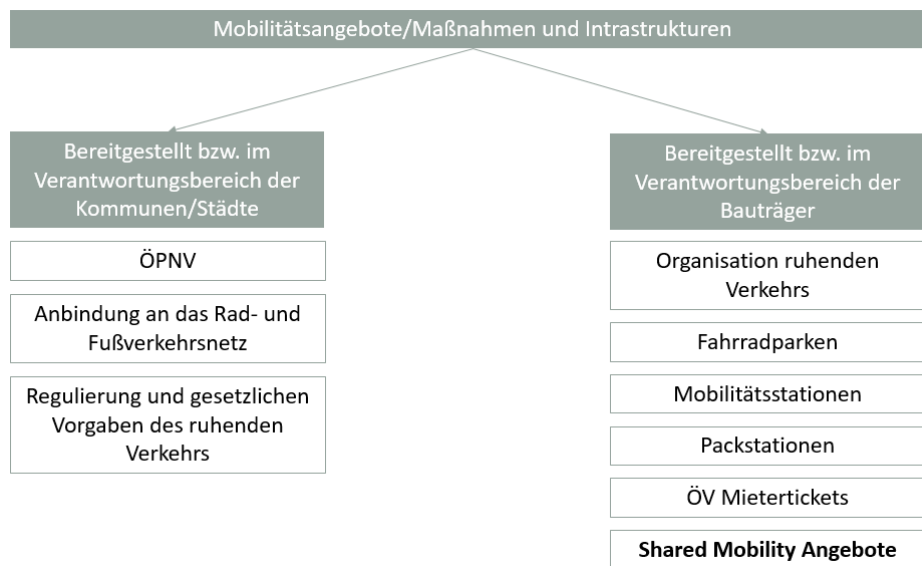


Abbildung 4: Mobilitätsangebote/Maßnahmen und Infrastrukturen in unterschiedlichen Verantwortungsbereichen, Quelle: eigene Darstellung

Modal Split

Wenn man von Mobilität spricht, dann ist damit das Bedürfnis der räumlichen Veränderung gemeint, wohingegen der Verkehr das Instrument ist, das der Umsetzung der Mobilität dient. Eine wesentliche Kenngröße, welche den Verkehr beschreibt, ist der Modal Split. Er ist ein hilfreiches Werkzeug, um die Zusammensetzung im Verkehr zu beschreiben und Veränderung des Verkehrs über die Zeit festzustellen und zu erkennen. Die Kenngröße des Modal Splits, zeigt wie sich die zurückgelegten Wege auf verschiedene Verkehrsmittel verteilen und stellt die prozentuale Distribution des Verkehrsaufkommens nach Verkehrsmittel (PKW, Öffentlicher Verkehr (ÖV), Fahrrad, zu Fuß) dar (Randelhoff, 2018). Betrachtet man den Modal Split über mehrere Jahre, kann man Trends des Mobilitätsverhaltens und die bevorzugte oder veränderte Verkehrsmittelwahl ableiten.

Je nach Bundesland, zeigen sich in Österreich beim Modal Split gravierende Unterschiede. Mit 33% werden in Wien die wenigsten Wege mit dem Auto zurückgelegt, wohingegen rund 76% aller Wege in Kärnten mit dem PKW zurückgelegt werden. Diese massiven Unterschiede lassen sich auf das ausgezeichnete öffentliche Verkehrsangebot in Wien, den dichten Strukturen der Stadt und der restriktiven Verkehrspolitik der Stadt erklären (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, 2016, S. 78).

Der Modal Split kann je nach Gegebenheiten vor Ort auch bereits sehr kleinräumig stark divergent sein und ist oft von den vorhandenen Infrastrukturen und räumlichen Strukturen abhängig, wie man auch in Österreich gut erkennen kann. Da durch den Modal Split gezeigt wird, mit welchen Modi Wege zurückgelegt werden, kann er eine wesentliche Einflussvariable sein, um Sharing Angebote anzubieten und diese zu dimensionieren. Oft ist jedoch die Datenverfügbarkeit des Modal Splits auf der Detailebene wie sie beim Wohnstandort benötigt wird, nicht verfügbar.

In Österreich ist der Modal Split für mindestens auf Bundeslandebene aus der Österreich unterwegs Erhebung 2013/2014 verfügbar. Je nach Bundesland sind detaillierte Werte verfügbar, wie etwa in Oberösterreich (Gemeindeebene- 2012) und Wien (Bezirksebene- 2015). Die Bundesweiten Daten des Modal Splits, geben zwar einen ersten Eindruck, jedoch sind diese Daten viel zu grob und aggregiert, um hier konkret Rückschlüsse auf das Verkehrsverhalten von Personen an einem bestimmten Wohnort zu schließen.

3 Shared Mobility

Die Idee des Tauschens oder des Verleihens ist auch in der Mobilität prinzipiell nichts Neues. Laut dem Verkehrsclub Deutschland (VCD) hat der ÖPNV (öffentliche Personennahverkehr) hat schon immer nach dem Prinzip der gemeinschaftlichen Nutzung gewirkt, jedoch haben sich durch die Entwicklung der digitalen Technologien neue Möglichkeiten entwickelt, in der Menschen in Bruchteilen von Sekunden ihre persönlichen Dienstleistungen und Güter online anbieten können. Gerade den „geteilten“ Fahrzeugen und Verkehrsleistung hat die zunehmende Digitalisierung einen erneuten Schub verliehen (VCD Mobilität für Menschen, 2019).

Das Shared-Use Mobility Center definiert Shared Mobility, *also geteilte Mobilität, im weitesten Sinne als Transportdienstleistungen und alle Art von Ressourcen, die von den NutzerInnen entweder gleichzeitig oder nacheinander genutzt werden. Dazu gehören der öffentliche Nahverkehr genauso wie, Mikromobilität (Fahrrad- und Scooter-Sharing), dem Auto (Carsharing) und Fahrgemeinschaften* (Shared-Use Mobility Center, 2020).

Da man im Wohnbau vor allem die Reduktion des privaten PKWs vorantreiben will, um Stellplätze zu reduzieren und somit auch Baukosten zu senken und eine ressourcenschonende Mobilität vorantreiben will, wird in den nächsten Kapiteln vor allem auf Car-, Bike-, und Lastenrad Sharing näher eingegangen.

3.1 Car Sharing

Carsharing zählt zu einem der Zukunftstrends im Mobilitätsbereich in Europa. Für alle, die nur gelegentlich ein Auto benötigen, kann Car Sharing eine passende Alternative darstellen, da man ein Auto nutzen kann, ohne selbst eines besitzen zu müssen (Stadt Wien, kein Datum). Höhere Auslastung durch geteilte Nutzung ermöglicht effizientere Ressourcenverwendung als exklusiver Privatgebrauch. Laut der Studie „Carsharing Wien – Evaluierung“ im Jahr 2015 nutzen in Wien, wo das Angebot am größten ist, beinahe 120.000 Menschen ein Car Sharing Angebot (Schuster, Steinacher, & Tomschy, 2015, S. 6), was zirka 6,5% der Wiener Gesamtbevölkerung entspricht.

Die Stadt Wien unterstützt Car Sharing gemeinsam mit den Wiener Linien als Ergänzung zum Umweltverbund (ÖV, Rad und zu Fuß), um eine nachhaltige Mobilität in der Stadt umzusetzen und eine kombinierte, individuelle Mobilität zu ermöglichen, ohne ein Auto besitzen zu müssen (Stadt Wien, kein Datum). Aber auch im Rest von Österreich steigt der Trend zur Car Sharing Nutzung. Nutzen im Jahr 2015 rund 11% der ÖsterreicherInnen über 15 Jahren Car Sharing (VCÖ, 2018, S.11),

waren es im Jahr 2019 bereits 16,5% der ÖsterreicherInnen, die ein Sharing Angebot zumindest gelegentlich nutzten (Die Umweltberatung, 2020).

Das große Potenzial von Car Sharing wird außerdem deutlich, wenn man betrachtet, dass 22% der Pkw Fahrer das Auto höchstens monatlich oder sogar seltener benutzen (VCÖ, 2018, S. 11). 36% aller Haushalte haben in Österreich mehr als ein Auto zur Verfügung, wobei das Zweitauto im Schnitt nur 8.500 Kilometer zurücklegt (Die Umweltberatung, 2020). Diese Pkws und Fahrten könnten durch Sharing Konzepte weitestgehend substituiert werden.

In Wien ist die Anzahl an Anbieter zwar am größten, jedoch gibt es auch einige Unternehmen, die ihr Service in anderen Bundesländern, wie Niederösterreich, Kärnten, Salzburg oder der Steiermark anbieten. Zusätzlich zu den Unternehmen, die in Tabelle 4 aufgelistet sind, gibt es eine Vielzahl an Car Sharing Vereinen und kommunalen Car Sharing Initiativen in ganz Österreich.

Anbieter/ Unternehmen	Geschäftsgebiet/ Bundesland	Besonderheit
DriveNow/ShareNow	Wien	
Eloop	Wien	E-Car Sharing
Mo.Point	Wien	Car Sharing und Mobilitätskonzepten für Stadtquartiere und Wohn- bzw. Gewerbeimmobilien
goUrban	Wien	E-Moped Sharing
sharetoo	Wien Niederösterreich	
Family of Power eCarsharing	Kärnten Salzburg Steiermark	
Tim Carsharing	Linz Graz	

Tabelle 4: Car Sharing Unternehmen Österreich, Quelle: Die Umweltberatung, 2020, eigene Darstellung

Der bereits angesprochene Kostenvorteil von Shared Mobility, trifft vor allem bei Car Sharing zu, wenn man bedenkt, dass für einen privaten PKW monatliche Kosten (Fix-, Werkstatt- und Betriebskosten plus Abschreibungen für Wertverlust) von rund 400-500€ entstehen. Das Umweltbundesamt (2021) rechnet vor, dass für alle die eine geringere Jahresfahrleistung als 10.000 Kilometern pro Jahr haben, Car Sharing Angebote finanzielle Vorteile bieten. Sie verweisen außerdem darauf, dass Car Sharing besonders für vorhandene Zweit- oder Drittautos in einem Haushalt eine Alternative darstellen könnte (Umweltbundesamt, 2021). Auch Oostendorp et al., (2019) zeigen auf, dass Car Sharing für BewohnerInnen als wichtigste Maßnahme in Bezug auf Verkehrs- und Flächeneinsparungspotenzial für den motorisierten Individualverkehr gelten (Oostendorp, Oehlert & Heldt, 2019, S.16).

Um ein Car Sharing Angebot im Neubau erfolgreich zu implementieren, fasst Franz (2020) folgende Schritte zusammen:

- Bauträger muss sich entscheiden ein Car Sharing anzubieten
- Ein Betreiber Modell muss gefunden werden
- Anzahl der Fahrzeuge muss festgestellt werden
- Lage des/der Stellplätze, die Abrechnung/das Kostenmodell und die Ausfallhaftung müssen definiert werden
- Vertrag zwischen Bauträger und Car Sharing Anbieter wird festgelegt
- Begleitmaßnahmen bei Einzug der Bewohner finden statt
- Den BewohnerInnen steht eine Ansprechperson bei Fragen zur Verfügung (Franz, 2020, S. 26).

Im Leitfaden Mobilitätsmaßnahmen im Wohnbau wird festgehalten, dass bei der Errichtung eines Verleihsystems vor allem auf die Bedürfnisse der jeweiligen NutzerInnen zu beachten ist. Außerdem sollen Qualitätsgeprüfte und langlebige Systeme verwendet werden, ein geeigneter Standort ausgewählt werden und die Wartung, Service und das Buchungssystem möglichst an einen Mobilitätsdienstleister vergeben werden (Franz, 2020, S. 26).

Scheler und Gancaczyk weisen ebenfalls auf die Wichtigkeit eines vertrauenswürdigen Kooperationspartners, Mobilitätsdienstleisters oder eines professionellen Car Sharing Anbieters hin. Eine frühzeitige, vertragliche Fixierung mit einem Car Sharing Anbieter ist idealerweise noch vor Baubeginn zu empfehlen. Zudem sollte zur Absicherung des Betriebes eine einmalige Betriebspauschale entrichtet oder eine langfristige Entwicklungspartnerschaft eingegangen werden. Außerdem empfehlen sie die Dimensionierung nach der Wohnungsanzahl oder der künftigen EinwohnerInnen herzuleiten. Sie gehen davon aus, dass rund 10-20% der EinwohnerInnen potentielle Car Sharing NutzerInnen sind (Scheler & Gancaczyk, 2019, S.47).

Neben öffentlich zugänglichen und für jedermann nutzbaren Car Sharing Systeme, werden vermehrt Systeme implementiert, die nur für die ausschließliche Nutzung der BewohnerInnen eines Hauses oder eines Quartiers zur Verfügung stehen. Prinzipiell stehen im Wohnbau zwei Möglichkeiten ein Car Sharing zu implementieren zur Verfügung: Zum ersten können Bauträger selbst das Fahrzeug/ die Fahrzeuge anschaffen, während der Car Sharing Anbieter Betrieb, Abrechnung, Marketing und Service übernimmt. Zum anderen kann der Car Sharing Anbieter das Fahrzeug inklusive aller anderen Leistungen anbieten (detaillierte Beschreibung der möglichen Betriebsmodelle wird in Kapitel 3.4.4 gegeben). Eine Laufzeit (auch bei probeweiser Implementierung) sollte mindestens drei Jahre betragen, da es eine gewisse Zeit dauert, bis das Angebot voll genutzt wird und von allen potenziellen NutzerInnen angenommen wird (Franz, 2020, S. 28f.).

Die Carsharing Wien – Evaluierung ergab, dass die Altersgruppe zwischen 26 und 35 Jahren Car Sharing vermehrt nutzt, was im Zusammenhang mit dieser Arbeit besonders interessant, da sich diese Altersgruppe früher oder später ein Eigenheim zulegen wird und diese Personengruppe bereits Sharing Erfahrung gesammelt hat und durchaus Sharing affin ist (siehe Kapitel 3.4). Es kann daher die annahme getroffen werden, dass diese Alters- und Personengruppe somit auch Mobilitäts Sharing Konzepten im Wohnbau tendenziell eher aufgeschlossen ist und diese auch vermehrt nutzen würden.

Ökologische Wirkungen von Car Sharing

Während der Nutzung eines Sharing Angebotes werden statt des privaten PKWs vermehrt auch umweltfreundliche Verkehrsmittel verwendet, da private PKWs aufgegeben werden oder die Anschaffung eines privaten PKWs zurückgestellt werden (VCÖ Forschungsinstitut, 2010, S.32). Nehrke (2016) fand heraus, dass die PKW Nutzung von Car Sharing NutzerInnen um rund 40% gesunken ist, die ÖV Nutzung hingegen um 19% gestiegen ist und 14% der Befragten gaben an, dass sie nun das Fahrrad öfter verwenden (Nehrke, 2016, S. 2ff.)

In Abhängigkeiten von den Eigenschaften des Quartieres oder des Gebietes, wie zum Beispiel hohe, verdichtete Wohnbauten, hoher Parkplatzdruck, usw. kann ein Car Sharing Auto bis zu 9,5 private PKWs ersetzen (Büro für Verkehrsökologie, 2005). In einer Befragung in 12 Deutschen Städten zeigte sich, dass 53% der Fahrzeuge, welche 12 Monate vor der Anmeldung des Sharing Dienstes vorhanden waren, abgeschafft wurden. Dieser Wert kann jedoch je nach Angebot und Gegebenheiten vor Ort stark variieren (Nehrke, 2016, S. 2ff.)

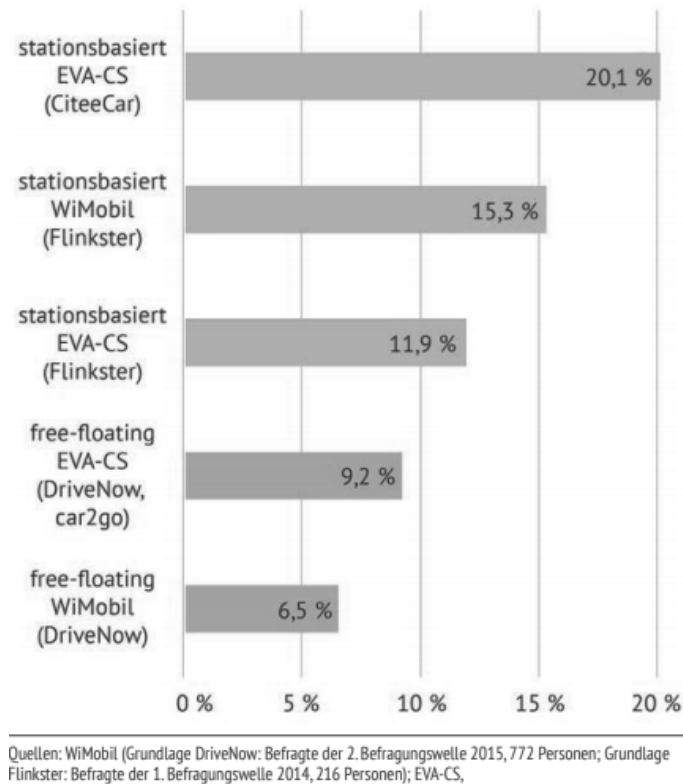


Abbildung 5: Abschaffungsquote von privaten PKWs nach Beitritt eines Car Sharing Dienstes, Quelle: Wirkung verschiedener Car Sharing-Varianten auf Verkehr und Mobilitätsverhalten, Nehrke 2016

Räumlichen Wirkungen von Car Sharing

Neben Kostenreduktionen und positiven Ökologischen Wirkungen, kann die Etablierung von Car Sharing auch zu räumlichen Wirkungen führen. Durch die Schaffung von Sharing Angeboten können oft Stellplätze reduziert werden, was teilweise zu einer enormen Flächeneinsparung führen kann, denn jeder Stellplatz benötigt mindestens 12m² Raum. Die frei gewordenen Flächen, können andere Nutzungen, wie etwa der Schaffung von Grün- und Freiflächen unterzogen werden, welche wiederum positive Wirkungen auf das Mikroklima haben können. Gleicht man diese Wirkungen mit raumplanerischen Zielen, wie etwa der nachhaltige und sparsame Umgang der Ressource Boden ab, so kann Car Sharing auch eine positive räumliche Wirkung zugesprochen werden (Mikroklimas (VCÖ-Forschungsinstitut, 2010, S.27).

3.2 Bike Sharing

Neben Car Sharing sind auch öffentliche Fahrradleihsysteme bzw. Bike Sharing Systeme seit vielen Jahren ein integraler Bestandteil im Mobilitätssystem und leisten einen wesentlichen Beitrag zur Steigerung des Radverkehrs und zu einem nachhaltigen Mobilitätssystem (Radlobby Wien, 2017). Während es im Jahr 2010 in rund 350 Städten und Regionen weltweit Fahrradleihsysteme gab, waren es im Jahr 2017 bereits 1.230. Vom Jahr 2013 bis 2016 stieg die weltweite Anzahl von Fahrrädern in Bikesharing-Systemen von 700.000 auf rund 2,3 Millionen. In Österreich stehen im Jahr 2018 mittlerweile in allen Bundesländern in rund 150 Gemeinden Bikesharing-Angebote mit insgesamt etwa 3.000 Fahrrädern an über 550 Verleihstationen zur Verfügung. Wiens Citybike ist dabei das größte Fahrradleihsystem in Österreich (VCÖ, 2018, S. 14).

Das öffentliche Bike-Sharing System (Citybike) ist in Wien bereits gut etabliert und weit verbreitet. Auch im ländlichen Raum besitzt ein Großteil der Menschen ein Fahrrad. Rund 76% aller österreichischen Haushalte hatten im Jahr 2011 ein Fahrrad zur Verfügung (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, 2013, S. 14). In mittleren bis großen innenstadtnahen Quartieren empfiehlt es sich, die Möglichkeit einer Anbindung an das Wiener Citybike-System zu prüfen, da die Nutzung an jedem Citybike Standort in der Stadt angefangen oder beendet werden kann. Außerdem ist das System in der Wiener Bevölkerung bereits gut etabliert und viele Menschen sind mit der Nutzung bereits vertraut. Für kleinere Bauvorhaben und Quartiere hat sich herausgestellt, dass eine geringe Anzahl an Räder, Lastenräder oder E-Bikes über ein geschlossenes System nur für die BewohnerInnenschaft zum Verleih anzubieten, eine kostengünstigere und wirtschaftlichere Alternative darstellt (Franz, 2020, S.24f.).

ExpertInnen haben mit der Planung und Umsetzung von Fahrradabstellmöglichkeiten zwar sehr viel Erfahrung (zwischen 91- und 75%), jedoch glauben nur etwa die Hälfte der Befragten, dass Fahrradabstellmöglichkeiten das PKW-Verkehrsaufkommen in Wohnquartieren reduzieren kann. Hingegen haben nur 43% der befragten ExpertInnen Erfahrungen mit der Entwicklung und der Umsetzung von Bike Sharing in Wohngebäuden, aber die Mehrheit von ihnen (rund drei viertel (76%)) glauben, dass Bike Sharing den Autoverkehr reduzieren kann (Oostendorp, Oehlert & Heldt, 2019, S.25).

3.3 Lastenrad Sharing

Neben Car- und Bike Sharing kann oft auch das Lastenrad private PKW Fahrten ersetzen, da es den Vorteil einer größeren Transportfläche gegenüber dem normalen Fahrrad hat. In eine Studie vom Institut für Transformative Nachhaltigkeitsforschung aus dem Jahr 2016 gaben rund 46% von Lastenfahrrad NutzerInnen an, ihre Transportwege, welche sie sonst mit dem PKW zurückgelegt hätten, durch das Lastenrad substituieren zu können (Becker, 2017). Auch ExpertInnen glauben an die positiven Wirkungen eines quartiersbezogenen Lasten Sharing Verleihs. Rund 81% der Befragten, gaben an, dass Lastenrad Sharing ein großes Potenzial hat, um zur Entlastung der Wohnquartiere vom PKW Verkehr beizutragen (Oostendorp, Oehlert & Heldt, 2019, S.26). Da Lastenräder jedoch wesentlich teurer in der Anschaffung sind, als normale Fahrräder und in vielen Fällen nicht tagtäglich genutzt werden, eignen sie sich sehr gut, um auf Wohnhaus oder Quartiersebene geteilt zu werden. Zu diesem Schluss kommen auch Becker und Rudolf (2018) in ihrer Untersuchung zum Status Quo of cargo-bikesharing in Germany, Austria and Switzerland. Besonders beliebt sind ihren Studien zufolge, das Transportieren von Lebensmitteln und Getränken, gefolgt vom Transport von Materialien und Kinder (Becker & Rudolf, 2018).

In Wien wurde mit der Initiative des Grätzelrades kostenfrei nutzbare Leih-Transporträder zur Verfügung gestellt. Im Zeitraum von 1 ½ Jahren (07-2017 bis 12-2018) wurden die Räder rund 1.600 Mal verliehen. Ein überwiegender Teil an Personen, welche diese Chance nutzten, gaben an, in Zukunft wieder ein Lastenrad verwenden zu wollen. Auffällig war, dass sich die Personen, welche ein Lastenfahrrad ausborgten sich deutlich von der allgemeinen Bevölkerung unterschieden (deutliche höherer Bildungsgrad, geringe Anzahl an PKWs im Haushalt, vorwiegend Männer), jedoch den allgemeinen soziodemografischen Faktoren von Sharing NutzerInnen wieder ähneln (Berger, Dorner & Brugger, 2018).

Die Ergebnisse des Projektes LaraShare (2019) zeigten außerdem, dass zwar viele Menschen ein Lastenradangebot nutzen würden, jedoch das Abstellen vor allem in Bestandswohnbauten und gründerzeitlichen Gebäuden oft schwierig ist, da keine Stellplätze vorhanden sind. Im Neubau hat man hier die Chance, barrierefreie Stellplätze für Lastenräder mitzuplanen, wodurch man die Nutzung deutlich erhöhen könnte (Pumhösel, 2019).

Lastenräder, womit auch Einkäufe, größerer Gegenstände, aber auch Kinder einfach transportiert werden können, bringen Hausgemeinschaften einen sehr hohen Mehrwert. In Wien gibt es bereits einige Initiativen, wo Lastenräder ausgeborgt werden können. In mehreren Bezirken der Stadt Wien wird zum Beispiel das „Grätzelrad“ angeboten, wo Lastenräder bei Lokalen, Geschäften oder Büros gratis ausgeborgt werden können. Die Stadt Wien stellt die Website zur Verfügung, über welche die Räder reserviert werden können. In der Seestadt Wien, stehen den BewohnerInnen, aber auch den BesucherInnen, die „SeestadtFLOTTE“ zur Verfügung. Diese verfügt neben normalen Fahrrädern auch über 4 Lastenrädern, die bis zu 12 Stunden für maximal vier Euro ausgeborgt werden können (Radlobby, 2020).

Interessanterweise haben ExpertInnen der öffentlichen Verwaltung bislang mit der Planung und Umsetzung von Lastenfahrrad Verleih Systemen die meiste Erfahrung, nicht wie bei Bike-Sharing, wo Projektentwickler/freie Büros oder ExpertInnen der Wohnungsunternehmen die meiste Erfahrung haben (Oostendorp, Oehlert & Heldt, 2019, S.25). Dies könnte darauf hindeuten, dass die Verwaltung derzeit in diverse Pilotversuche und Forschungsprojekte eingebunden ist. Es lässt sich also vermuten,

dass Lastenrad Sharing noch nicht ganz zu den gängigen Maßnahmen im Wohnbau zählen, sondern erst Pilotanwendungen, welche durch den Staat gefördert werden, erprobt und getestet werden.

Auch wenn es bereits einige Initiativen in Wien und auch im deutschsprachigen Raum gibt, ist das Ausborgen von Lastenrädern derzeit noch nicht gängig und nicht weit verbreitet. Um mit Lastenrad Sharing den Durchbruch zu schaffen und das Angebot in die Masse zu tragen, muss das Ziel sein, eine Lastenrad Sharing Plattform zu schaffen, die alle Initiativen vereint und zusammenführt, um so auch mehr Aufmerksamkeit für das Angebot zu kreieren (Pumhösel, 2019).

3.4 Sharing Affinität

Sharing Systeme sprechen nicht alle Personen gleich stark an, weshalb mit Hilfe der Sharing Affinität versucht wird, Personen mit ähnlichen Zugängen und Vorlieben bezüglich Sharing Angebote zu definieren und darauf aufbauend auch zu kategorisieren. Dies ist wesentlich, da man durch die Sharing Affinität beschreibt wer potenzielle NutzerInnen sind und welche Faktoren (soziodemografische und/oder mobilitätsbezogene) gegeben sein müssen, damit Personen Sharing Fahrzeuge überhaupt nutzen. In allgemeinen Car Sharing Studien zeigt sich, dass die „typischen“ Sharing NutzerInnen aus soziodemografischer Sicht sehr ähnlich sind. Die HauptnutzerInnengruppe sind überdurchschnittlich gut verdienende und gut gebildete (vor allem) Männer jüngeren Alters (Nehrke & Loose, 2018). Eine Studie der Modellregionen Elektromobilität (2016) in Deutschland zeigt auch, dass sich die NutzerInnen jedoch besser anhand von mobilitätsbezogenen Merkmalen, wie etwa dem PKW - Besitz, charakterisieren lassen, als dies anhand von soziodemografischen Faktoren der Fall ist. In der Studie zeigte sich, dass vor allem junge, autolose und multimodale Personen (E-) Car Sharing affin sind. Mittel Sharing affin, der Studie des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) zufolge, sind Paare und junge Familien, die zwar ein Auto besitzen, jedoch etwas multimodal unterwegs sind. Auch interessant hervorzuheben ist, dass sich die NutzerInnen je nach Sharing Angebot stark unterscheiden. Wie oben gezeigt sind vor allem junge Personengruppen für Car Sharing zu begeistern, wohingegen E-Bike Sharing NutzerInnen vor allem ältere Personen sind (Sevin & Dütschke, 2016, S.2ff.)

Die Sharing HauptnutzerInnengruppen sind durch ihre sozioökonomischen Faktoren in der Literatur bereits gut beschrieben. Hingegen Haushalte und wie diese zu Sharing affinen Gruppen zusammengefasst werden können, gibt es derzeit noch relativ wenige Aussagen. Auch wie man die Sharing Affinität von Personen oder Haushalten abseits von sozioökonomischen Faktoren aufzeigen kann, ist relativ mager und könnte noch deutlich mehr Forschung brauchen.

3.5 Funktionsweise und Organisation von Shared Mobility Angeboten in Neubauten

Das Mobilitätsangebot soll für die potenziellen (künftigen) BewohnerInnen möglichst attraktiv gestaltet sein, weshalb die Funktionsweise und die Organisation wesentlich sind. Jedes Angebot von Mobilität in einer Wohnhausanlage oder einem Quartier muss an die Gegebenheiten vor Ort optimal angepasst werden, weshalb eine Vielzahl an Überlegungen und Entscheidungen bereits im Planungsprozess getroffen werden müssen. Angefangen bei der Zielgruppe und dem Umfang der Zielgruppe, Fragen über die räumliche Anordnung, Organisationsform bis hin zu detaillierten Definitionen, wie Fahrzeugmodelle und Tarifsysteme, sollten schon frühzeitig behandelt werden. Aber auch eine genaue Regelung der Zuständigkeiten und der Verantwortlichkeiten sollten rechtzeitig geklärt werden. Buchart (2017) fasst folgende wesentlichen Punkte zusammen, die bei der Planung von Shared Mobility Angeboten innerhalb einer Wohnhausanlage getätigt werden sollten:

- Wer sind die Verantwortlichen/InitiatorInnen/BetreuerInnen?
- Definition Organisationsform/Organisationsmodell
- BetreiberIn der Sharing Angebote/ EigentümerIn des Fahrzeuges
- Zielgruppe des Angebotes (Öffentlich-Privat)
- Standort des Angebotes
- Rolle der BewohnerInnen (nur NutzerInnen oder auch Verantwortlichen für die Betreuung)
- Festlegung der Fahrzeugmodelle im Car Sharing (Elektrofahrzeuge: Planung Lademöglichkeit- Errichtungs- und Stromkosten beachten)
- Finanzierungsmodell und Tarifgestaltung
- Festlegung der Buchungs- und Abrechnungsform
- Bewerbung des Angebotes/ Attraktivierungsmöglichkeiten potenzieller NutzerInnen

(Buchart, 2017, S. 43)

Wie bereits angesprochen, gibt es in Wien und vielen anderen Städten Österreichs und Europas Regulierungen der Stellplätze und genaue Vorgaben, wie viele Stellplätze bei der Schaffung von Wohnraum bereitgestellt werden müssen. Bei Neubauprojekten, welche dieses Stellplatzregulativ verändern wollen und ein alternatives Mobilitätsangebot schaffen, müssen die Bauträger oder Projektentwickler zuerst Vereinbarungen mit der entsprechenden Kommune treffen. Die Vielzahl an Akteuren ist dabei oft eine Herausforderung, da Planungsämter, Grundeigentümer, Projektentwickler, Behörden und Politiker zusammenwirken müssen. Scheler und Gancaczyk gehen von vier wesentlichen Schritten in der Umsetzung aus.

3.5.1 Konzeption und Planung von Shared Mobility Angeboten

Noch in der Widmungsphase von Projekten wird oftmals ein städtebauliches Leitbild erstellt. In diesem Leitbild sollten die wesentlichen Aspekte und Ziele zur Mobilität klar erkennbar sein (z.B. ergänzende Mobilitätsmaßnahmen, Mobilitätsstationen, Fuß- und Radwegenetze, Art der Garagen etc.). Dieses Leitbild kann als Vorgabe für die weitere Planung dienen (z.B. Wettbewerbe/ Flächenwidmungsplan) und in weiteren Umsetzungsschritten konkretisiert werden (Franz, 2020, S. 48). Neben der generellen späteren Planung wird dann vom Bauträger ein Mobilitätskonzept erstellt, indem das Mobilitätsverhalten der BewohnerInnen und der NutzerInnen und auch das zusätzliche Angebot, wie zum Beispiel verschiedene Sharing Angebote beschrieben werden. Außerdem wird dargelegt, wie die verkehrlichen Ziele und die geplanten Maßnahmen zusammenspielen, organisiert und auch umgesetzt werden. Der langfristige Bestand und der Betrieb sollen hierbei nachvollziehbar dargelegt werden. Dieses detaillierte Konzept wird dann mit zuständigen Behörden und FachplanerInnen abgestimmt (Franz, 2020, S.48 und Mo.Point Mobilitätsservice GmbH, 2019, S. 18f.).

Um die Dimensionierung eines Sharing Systems in einem Wohngebäude oder einem Quartier abschätzen und berechnen zu können, ist es notwendig das Mobilitätsverhalten und dadurch auch die Verkehrsnachfrage der dort lebenden Menschen abzubilden, um so die potenziellen Wege, welche mit einem Sharing Fahrzeug zurückgelegt werden, ableiten zu können. Laut Schiller (2007 und 2013) entsteht die Verkehrsnachfrage bei der Befriedigung des Bedürfnisses sich Fortzubewegen, was wiederum durch die örtliche Trennung unterschiedlicher Aktivitäten, wie Wohnen, Arbeiten, Freizeit usw. entsteht. Verkehrsnachfragemodelle versuchen Wahlentscheidungen darzustellen und abzubilden, wie bestimmte Ortveränderungen zurückgelegt werden. Auf die Entscheidung einer Ortsveränderung wirken sowohl personenbezogene (Alter, Bildung, usw.) als auch externe Einflussfaktoren, wie das ÖV Angebot, das Stellplatzregulativ und die Siedlungsstruktur, um nur einige zu nennen. Dabei wird wieder das enge Zusammenspiel zwischen den strukturellen Gegebenheiten vor Ort und der Mobilität bzw. dem Mobilitätsverhalten aufgezeigt. Strategische Verkehrsnachfragemodelle werden zum einen eingesetzt, um die derzeitige Situation in einem Verkehrsnetz abzubilden, zum anderen aber auch, um die Auswirkungen zukünftiger und geplanter Maßnahmen, wie zum Beispiel die Etablierung eines Sharing Systems abzuschätzen.

Die Auswirkungen der Maßnahme(n) können durch Verkehrsnachfragemodelle quantifiziert werden und können dann als Entscheidungs- und Planungsgrundlage herangezogen werden. Durch das Modell wird versucht die zukünftigen Rahmenbedingungen und das daraus abgeleitete Verkehrsgeschehen wissenschaftlich zu begründen. Meist werden dazu verschiedene Szenarien dargestellt oder unterschiedliche Varianten aufgezeigt, wobei bestimmte äußere Rahmenbedingungen als Variablen herangezogen werden können (z.B. Modal Split in einem Gebiet). Verkehrsnachfragemodelle sind immer mathematische Modelle, die versuchen ein problembezogenes Abbild eines realen Systems zu liefern. Jedoch sind reale Systeme meist viel zu komplex, um diese Ganzheitlich abbilden zu können, weshalb hier auf die wesentlichen oder auch auf die verfügbaren Elemente reduziert wird. Ziel eines Verkehrsnachfragemodells ist es, das System begreifbar zu machen und so die Maßnahmen und deren Wirkungen diskutieren zu können. (Schiller, 2007, S.44ff. und 2013, 5ff.).

Auch wenn die notwendige Angebotsabschätzung oder Dimensionierung nicht durch ein klassisches Verkehrsnachfragemodell (hierzu bräuchte es Modelle zur Aktivitätenwahl, der Zielwahl, der Moduswahl oder Routenwahl) abgebildet wird, so sind doch Elemente und Teilaspekte wesentlich,

da auch hierfür die Nachfrage nach einem Angebot abgeschätzt wird. Die Abschätzung der Nachfrage und somit auch des Angebots sind speziell in der Phase der Konzeption und der Planung relevant, da sich hier entscheidet, ob ein Shared Mobility Angebot in dem gegebenen Setting Sinn macht oder nicht umgesetzt werden sollte.

3.5.2 Vertragliche Vereinbarungen und Verankerung im Planungsprozess

Vereinbarungen oder Verträge sollten bereits konkrete Maßnahmen enthalten, welche messbar bzw. spezifizierbar sind. Außerdem sollten (mindest-) Laufzeiten und Kosten festgelegt werden und ein langfristiges Monitoring sichergestellt sein. Diese Vereinbarungen werden zwischen dem Bauträger/ Projektentwickler und den zuständigen Kommunen vereinbart (Mo.Point Mobilitätsservice GmbH, 2019, S. 18f.), sodass der Betrieb sichergestellt wird. Wie in Abbildung 6 dargestellt, ist der ideale Zeitpunkt ein Mobilitätskonzeptes auszuarbeiten, nach der Widmung, da darauf aufbauend, der Bebauungsplan (inkl. Abänderung des Stellplatzregulatives) abgeändert/erstellt wird.

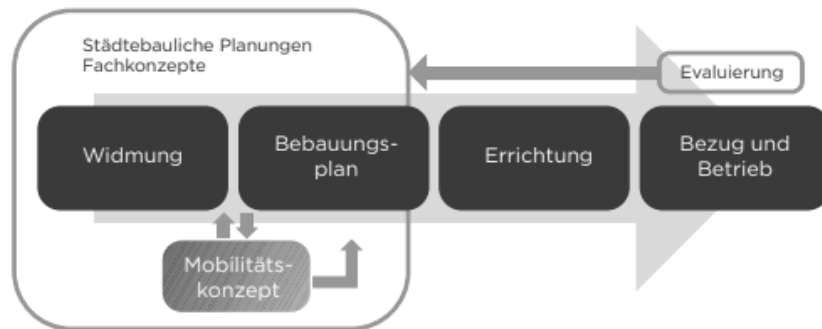


Abbildung 6: Vorgangsweise bei der Implementierung von Mobilitätsmanagement-Maßnahmen im Planungsprozess, Quelle: MO.Point Mobilitätsservice GmbH, 2019

Kommunen, wie die Stadt Wien sind ermächtigt privatrechtliche Vereinbarungen abzuschließen. Diese Vereinbarungen bzw. städtebaulichen Verträge dienen dazu, die Mobilitätsmaßnahmen sicherzustellen. In einem solchen städtebaulichen Vertrag können z.B. folgende Punkte verankert sein: Kosten und Besicherung, Laufzeit, bauplatzübergreifende Organisation, Flächen und Stellplätze sowie Evaluierung. Darüber hinaus sind Planungsgrundlagen und Flächenangaben zur geplanten Infrastruktur festzulegen (Franz, 2020, S.48).

3.5.3 Finanzierung und Koordinierung der Umsetzung

Sind die genauen Kosten einmal festgelegt, geht es darum, die Finanzierung sicherzustellen. In vielen Fällen, bei umfangreichen Maßnahmen und baufeldübergreifenden und quartiersbezogenen Mobilitätsmanagement-Maßnahmen wird ein sogenannter Mobilitätsfonds geschaffen. Außerdem wird immer wieder darauf hingewiesen, dass es einen „Kümmerer“ benötigt, der den Überblick behält und auch die Koordination mit ausgelagerten und externen Mobilitätsdienstleistern (z.B. Car Sharing Anbieter) übernimmt.

Grundsätzlich trägt der jeweilige Bauträger oder Projektentwickler für zusätzliche Mobilitätsangebote, wie Sharing Angebote genauso die finanzielle Verantwortung, wie dies bei der Schaffung der Stellplätze der Fall wäre. Aus dem Mobilitätskonzept leiten sich die Maßnahmen ab, welche wiederum die Kosten beeinflussen und auch der Reduktion des Stellplatzschlüssels zugrunde liegen.

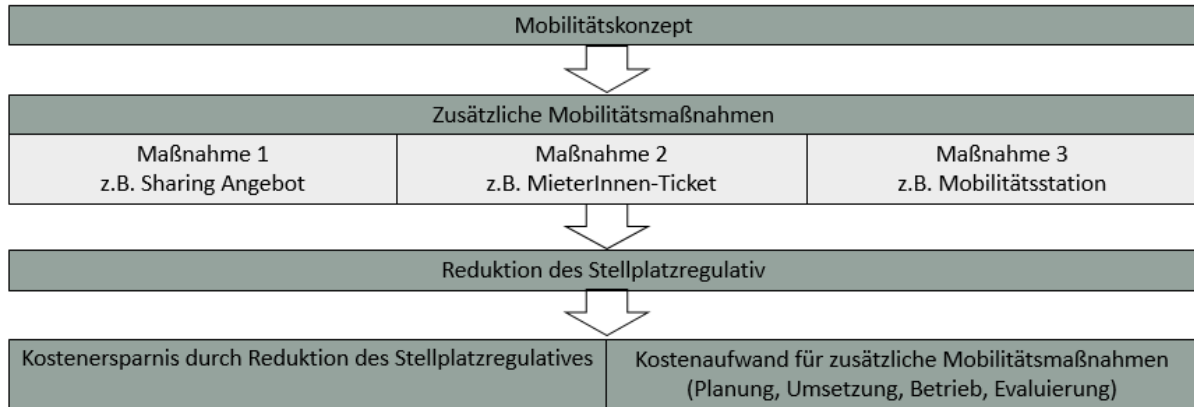


Abbildung 7: Ableitung der Kosten, Quelle: eigene Darstellung

Ein Mobilitätskonzept, welches die einzelnen Maßnahmen darlegt, ist wesentlicher Baustein für die jeweilige Vereinbarung mit der zuständigen Behörde bzw. Kommune. Wird ein baufeldübergreifendes oder quartierbezogenes Sharing System angedacht, kann eine Kostenteilung zwischen den Bauträgern nur durch Absprache erfolgen. Das Anlegen oder die Nutzung eines gemeinsamen Treuhandkontos ist jedoch sinnvoll und wird empfohlen. Bereits für die Planung, die Begleitung und die Koordination der Maßnahmen müssen Gelder zur Verfügung stehen. Weiters sind auch Anschaffungskosten (Fahrzeuge, wie E-Bikes, Lastenräder, Autos) und die Betriebs- und Erhaltungskosten (Service, Wartung, Instandhaltung, Versicherung, Treibstoff usw.) einzuplanen. Auch Kundenmanagement, Flottenverwaltung, Betrieb und Update der IT-Plattform, das Mobilitätsmarketing und die Kommunikation des Mobilitätsangebotes müssen sichergestellt sein. Auch das Monitoring und die Evaluierung sind, wie bereits hingewiesen, sicherzustellen (Mo.Point Mobilitätsservice GmbH, 2019, S. 28)

Keller geht davon aus, dass rund 75% der benötigten Finanzmittel am Beispiel Car Sharing für die Anschaffung der Fahrzeuge und die laufenden Kosten dieser verwendet werden und rund 25% für Verwaltung, Marketing und sonstige Kosten gerechnet werden müssen (Keller, 2000, S. 99). Somit machen die Flottengröße und die Anzahl der Fahrzeuge einen wesentlichen Unterschied in den Kosten aus. Bei 25% der Kosten ist jedoch die Flottengröße egal, da Marketing und Verwaltung bei einem Fahrzeug annähernd gleich sind wie bei 5 Fahrzeugen. Somit ist jedoch entscheidend, den Bedarf der Fahrzeuge so weit wie möglich abzuschätzen, dass die Kosten so gering wie möglich gehalten werden.

3.5.4 Betriebs- und Geschäftsmodelle von Shared Mobility Angeboten

Da Shared Mobility Angebote und Maßnahmen vermehrt als Bestandteil eines Mobilitätskonzeptes zum Einsatz kommen, haben sich mittlerweile unterschiedliche Modelle für den Betrieb etabliert. Die Betriebs- und Geschäftsmodelle für den Wohnbau zielen alle lediglich auf Car Sharing ab. Für Bike- und Lastenradsharing wurden keine speziellen Modelle gefunden, jedoch ist davon auszugehen, dass die Geschäftsmodelle für Car Sharing auch auf andere Fahrzeuge übertragbar sind. Grundsätzlich stehen zwei Varianten im Wohnbau zur Verfügung. Bei einer aktiven und engagierten Hausgemeinschaft und –verwaltung kann das Fahrzeug selbst angeschafft und betrieben werden. Dabei kann die Hausgemeinschaft einen Verein gründen und die komplette Organisation und Wartung des Fahrzeuges übernehmen, oder das Fahrzeug gehört zwar zur Wohnanlage, jedoch wird der Betrieb durch einen professionellen Fahrzeuganbieter organisiert.



Abbildung 8: Möglichkeiten der Betriebsformen eines Shared Mobility Angebotes im Wohnbau, Quelle: eigene Darstellung nach wohnbund:consult eG 2019

Die Selbstverwaltung durch die BewohnerInnen scheint zwar auf den ersten Blick komplizierter, jedoch führt es erfahrungsgemäß zu einer höheren Akzeptanz und Bereitschaft, das Fahrzeug zu nutzen und sich aktiv mit dem Fahrzeug und der Hausgemeinschaft auseinanderzusetzen (wohnbund:consult Büro für Stadt.Raum.Entwicklung, kein Datum). Bei Neubauten oder größeren Haussanierungen kann ein Bauträger das Auto in die Baukosten einkalkulieren und der Hausgemeinschaft übergeben. Die Verwaltung der allgemeinen Teile einer Wohnanlage, somit auch eines gemeinsamen Autos, fällt in den Bereich der ordentlichen Hausverwaltung und unterliegt den üblichen Regeln und Mehrheitsentscheidungen (wohnbund:consult eG, 2019).

Wird ein Verein gegründet, der den Betrieb organisiert, so liegt die finanzielle Haftung beim Vorstand des Vereines, außer es wird eine Haftungserklärung seitens der Mitglieder (in Höhe der Kautions) unterschrieben. Bei anderen Betriebsformen wie einer Genossenschaft, einer GmbH oder einer AG haften die Genossenschafter bzw. die Gesellschafter oder die Aktionäre (Keller, 2000, S. 113).

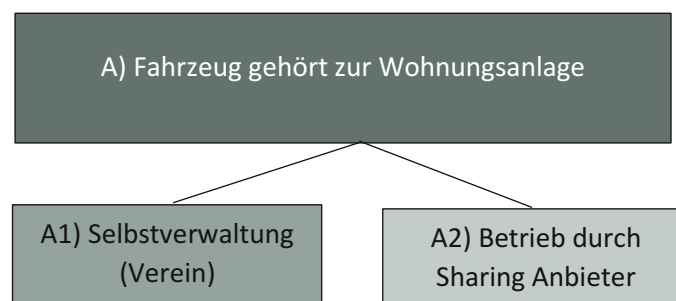


Abbildung 9: Möglichkeit A (Auto gehört zur Wohnungsanlage) des Betriebsmodells von Sharing Angeboten, Quelle: eigene Darstellung nach wohnbund:consult eG 2019

Bei Variante B gehört das Fahrzeug einem externen Betreiber oder einer Sharing Organisation. Dabei vermietet oder stellt die Hausgemeinschaft dem Betreiber den Parkplatz zur Verfügung und das Sharing-Unternehmen betreibt den Standplatz auf eigenes Risiko (wohnbund:consult eG, 2019). Dies ist allerdings nur an sehr attraktiven Standorten, wo das Marktpotenzial am größten ist, eine mögliche Organisationform. Außerdem kommt hinzu, dass den hohen Anlaufkosten (Vertrieb und Marketing, um KundInnen zu gewinnen) zu Beginn meist nur eine geringe Kundenanzahl und geringe Erlöse der Fahrzeugvermietung gegenüberstehen. Dieses Betriebsmodell ist in der Praxis sehr schwierig zu etablieren, da das Risiko für private Anbieter zu hoch ist, um ihre Fahrzeuge in Wohnbauten zur Verfügung zu stellen (Mo.Point Mobilitätsservice GmbH, 2019, S. 24).

Deshalb wird bei der Variante eines privatwirtschaftlichen Betreibers meist auf eine Risikobeteiligung, Verlustabdeckung oder eine Anschubfinanzierung durch die BewohnerInnen, der Wohnhausanlage oder des Bauträgers benötigt (wohnbund:consult eG, 2019). Der Bauträger subventioniert den Betrieb für eine, in der Betriebsvereinbarung, festgelegte Zeit (z.B. 24-36 Monate), wodurch die Anlaufkosten und das Risiko für den Betreiber sinken. Je nach Akzeptanz und Erfolg kann der Betreiber nach dieser Frist den Betrieb und somit auch das Angebot auf eigenes Risiko fortführen. Durch diese erste finanzielle Unterstützung können die Anlaufkosten und die Risiken der Standortöffnung gesenkt werden. Der Nachteil besteht jedoch darin, dass der Betrieb nach Ablauf der Betriebsvereinbarung nicht sichergestellt ist. Kann sich das System oder der Betrieb nach der Anschubfinanzierung nicht selbst erhalten und ist eine weitere finanzielle Stützung des Betriebs durch die Hausgemeinschaft notwendig, so ist ein einstimmiger Beschluss und die Zustimmung aller BewohnerInnen notwendig. Der langfristige Betrieb und die langfristige Verfügbarkeit sind daher nicht gesichert. Das System ist allgemein relativ unsicher, eignet sich nur bei Wohnungseigentum (da geringere Fluktuation als bei Mietwohnungen) und wird meist auch nur umgesetzt, wenn günstige Rahmenbedingungen (z.B. Finanzierungsbeiträge durch die Hausgemeinschaft sichergestellt, Sharing engagierte Hausgemeinschaft usw.) vorzufinden und geklärt sind (wohnbund: consult eG, 2019 und Mo.Point Mobilitätsservice GmbH, 2019, S. 25).

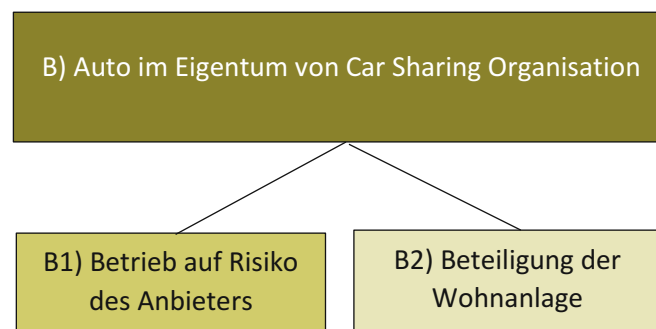


Abbildung 10: Möglichkeit B (Auto im Eigentum von Car Sharing Organisation) des Betriebsmodells von Sharing Angeboten, Quelle: eigene Darstellung, nach wohnbund:consult eG 2019

3.5.5 Rechtliche Grundlagen bei der Implementierung von Shared Mobility Angeboten im Wohnbau

Bei der Umsetzung von Mobilitätsangeboten in Wohnanlagen spielen verschiedene rechtliche Grundlagen und Gesetze eine Rolle, weshalb die Thematik relativ komplex ist und sich viele Bauträger nicht über den Schritt der Implementierung von alternativen Angeboten trauen. Außerdem kommt hinzu, dass in jedem Bundesland und jeder Stadt aufgrund der Kompetenztrennung andere Regelungen und Vorschriften gelten. In dieser Arbeit wird am Beispiel Wien aufgezeigt, welche Regelungen und Gesetze beachtet werden müssen.

Zwar ist das Thema Verkehr in der Wiener Bauordnung durch das Ziel einer „Vorsorge für zeitgemäße Verkehrsflächen zur Befriedigung der Mobilitätsbedürfnisse der Bevölkerung und der Wirtschaft unter Berücksichtigung umweltverträglicher und ressourcenschonender Mobilitätsformen sowie Senkung des Energieverbrauchs“ (Wiener Stadtentwicklungs-, Stadtplanungs- und Baugesetzbuch (Bauordnung für Wien – BO für Wien) 2020, idF vom 13.10.2020, §1- 8) abgebildet, jedoch bestand bisher der klassische Planungsweg darin, dass die Stadt (Verkehrs)Infrastruktur herstellt, während sich Bauträger auf das Errichten von Wohnraum konzentrieren (Franz, 2020, S.11). Neben der Wiener Bauordnung und dem Wiener Garagengesetz müssen auch Vorgaben des Wohnbaugesetzes, des Mietrechtsgesetzes und des Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetzes mitbedacht werden, da diese vor allem auf den langfristigen Betrieb von Mobilitätsangeboten Einfluss haben.

Im Wiener Garagengesetz, welches wiederum Teil der Bauordnung ist, ist in Wien die Stellplatzverpflichtung geregelt. Dies besagt derzeit, dass pro 100 m² Wohnnutzfläche ein Garagenplatz zur Verfügung gestellt werden muss (Mo.Point Mobilitätsservice GmbH, 2019, S. 17). Die Stadt Wien ist aufgrund der Wiener Bauordnung (§ 1a Abs. 113) dazu ermächtigt städtebauliche Verträge abzuschließen. Diese Verträge sind notwendig, um das Stellplatzregulativ abzuändern und alternative Mobilitätsangebote im Wohnbau anbieten zu können (Franz, 2020, S. 11f.). Bei einer sehr guten ÖV Anbindung und der Implementierung von anderen Mobilitätsangeboten kann der Wiener Gemeinderat also ein alternatives Stellplatzregulativ beschließen. Dabei kann die Stellplatzverpflichtung um bis zu 90% reduziert werden (Wiener Garagengesetz, 2008, idF vom 29.09.2020, §48 2). Das Stellplatzregulativ wird immer mehr als wesentliches Lenkungsinstrument eingesetzt, um Maßnahmen des Mobilitätsmanagements im Wohnbau zu etablieren. Sowohl die Stadt Wien als auch die Bauträger und BewohnerInnen profitieren von diesem Regulativ. Die Bauträger können durch die verminderte Stellplatzzahl Errichtungskosten (bis zu 20.000 € pro Stellplatz (VCÖ, 2017)) sparen und die Kommune kann im Gegenzug Maßnahmen des Mobilitätsmanagements vereinbaren. Durch das Mobilitätsmanagement und das zusätzliche Angebot kann sichergestellt werden, dass die BewohnerInnen trotz reduzierter PKW-Stellplätze eine gute Mobilitätsversorgung vorfinden und kein zusätzlicher Verkehr im Stadtgebiet verursacht wird (Mo.Point Mobilitätsservice GmbH, 2019, S. 17).

Für den Betrieb von Mobilitätsangeboten, speziell von Shared Mobility Angeboten, sind dann die Regelungen des Wohnbaugesetzes, des Mietrechtsgesetzes und des Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetzes interessant, da hier die Kostenabrechnung für die Schaffung und den Betrieb geregelt sind. Bei Neubauprojekten, werden in den letzten Jahren Mobilitätsmaßnahmen wie E-Tankstellen, Car Sharing und Fahrradverleih in die Wohnbaukosten einkalkuliert und auch gefördert (Franz, 2020, S. 11f.). Ist das Fahrzeug an die Hausgemeinschaft übertragen, fällt es, wie bereits beschrieben, in den ordentlichen Teil der Hausverwaltung und

unterliegt den Mehrheitsentscheidungen (wohnbund:consult eG, 2019). Bewusstseinsbildende Maßnahmen und „softe“ Maßnahmen können nicht über die Baukosten abgerechnet werden, sondern werden meist über das Marketingbudget umgesetzt, was besonders bei kleinen Einzelprojekten nur in einem sehr kleinen Ausmaß verfügbar ist. Im Bestand ist die Schaffung eines Angebotes deutlich schwieriger, da laut dem Mietrechtsgesetz und dem Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz die Zustimmung aller MieterInnen bzw. EigentümerInnen notwendig ist, was eine riesige Hürde darstellen kann, da einzelne BewohnerInnen Projekte mit ihrer Stimme komplett lahmlegen können (Franz, 2020, S. 11f.)

3.6 Zusammenfassung der Ergebnisse

Um die Mobilitätswende, hin zu einem nachhaltigen und ressourcenschonenden Mobilitätsverhalten voranzutreiben, bietet sich der Wohnbau, speziell der Neubau stark an, da bei einem Umzug Wegekettten neu organisiert werden und so ein Schlüsselmoment entsteht, um das Mobilitätsverhalten nachhaltig zu beeinflussen. Da besonders in städtischen Gebieten, wie zum Beispiel Wien, der Wohnbau boomt, ist es wesentlich, nicht nur qualitativ hochwertigen Wohnraum entstehen zu lassen, sondern dieses Momentum auch zu nutzen, um qualitativ hochwertige Infrastruktur und ein optimiertes Verkehrs- und Mobilitätsangebot zu schaffen. Dabei ist es wesentlich, für jede Eventualität das passende Verkehrsmittel und Angebot zu bieten und Maßnahmen auf unterschiedlichsten Ebenen zu bündeln, um vor allem jenen, die den privaten PKW nicht tagtäglich benötigen, Alternativen anzubieten. Hierfür sind Mobilitätskonzepte ein geeignetes Instrument, da sie einen interdisziplinären Beitrag zur Quartiersentwicklung bieten können und verschiedenste Mobilitätsangebote und –dienstleistungen bündeln und vernetzen können, wobei der Fokus immer auf umweltfreundlicher und emissionsarmer Mobilität liegt. Obwohl jedes Verkehrsmittel und jeder Mobilitätsmodus bei der Schaffung von Mobilitätskonzepten mitbedacht, geplant und im jeweiligen Kontext sehr wesentlich sein kann, so ist noch immer die Erschließung mit dem ÖV, der Rad- und Fußverkehr die Basis für alle weiteren Mobilitätsmaßnahmen. Dies zeigt sich auch bei der Befragung des UrbanMoVe Projektes am Campus Eggenberg in Graz, wo für 93% der Befragten das ÖV Angebot als Kriterium der Wohnstandortwahl wichtig war (Platzer & Kammerhofer, 2021). Auch das Stellplatzmanagement, ist aufgrund von gesetzlichen Vorgaben als Standard bzw. als Basis anzusehen. Im Optimalfall werden zu den genannten Basismaßnahmen auch weitere Maßnahmen umgesetzt. Dabei können Shared Mobility Angebote, wie abgebildet ein wesentlicher Baustein sein.

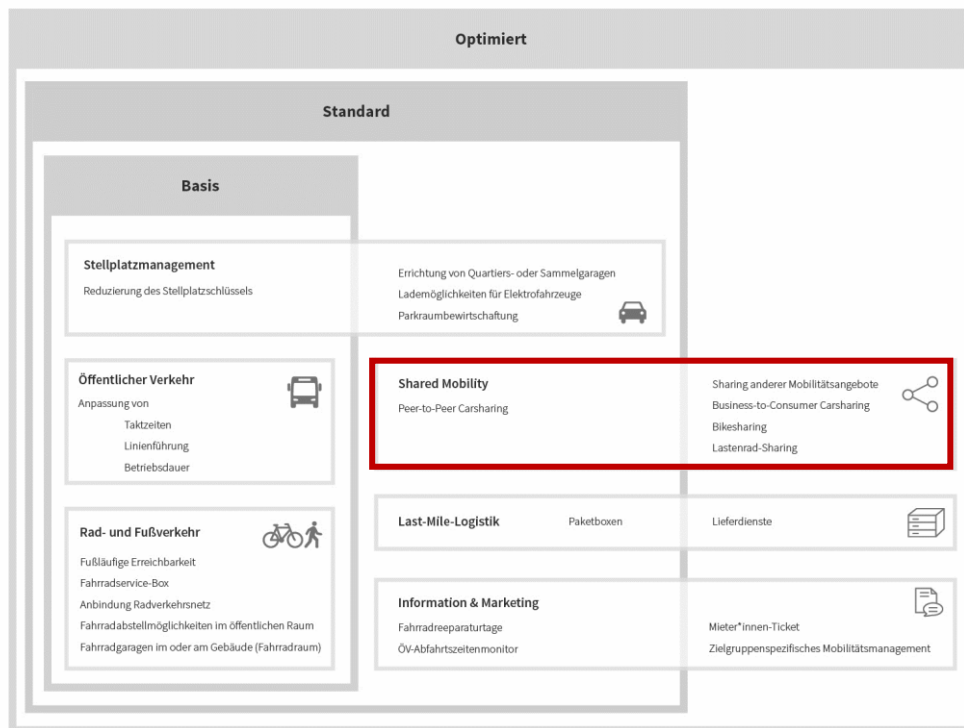


Abbildung 11: Bausteine nachhaltiger Mobilitätsangebote, Quelle: Platzer & Kammerhofer, 2021

Obwohl das Ziel einer „Vorsorge für zeitgemäße Verkehrsflächen zur Befriedigung der Mobilitätsbedürfnisse der Bevölkerung und der Wirtschaft unter Berücksichtigung umweltverträglicher und ressourcenschonender Mobilitätsformen sowie Senkung des Energieverbrauchs“ (Wiener Stadtentwicklungs-, Stadtplanungs- und Baugesetzbuch (Bauordnung für Wien – BO für Wien) 2020, idF vom 13.10.2020, §1- 8) in der Wiener Bauordnung festgehalten ist, so werden im Wiener Garagengesetz, welches Teil der Wiener Bauordnung ist, Bauträger rechtlich dazu verpflichtet, pro 100m² Wohnnutzfläche einen Stellplatz zur Verfügung zu stellen, wodurch der PKW-Besitz attraktiviert und indirekt gefördert wird. Wenn man bedenkt, dass längst bekannt ist, dass der private PKW keine zeitgemäße, umweltverträgliche und ressourcenschonende Mobilitätsform ist, entsteht hier ein klarer Widerspruch, der eine gesetzliche Änderung hin zu einem flexibleren Stellplatzmanagement und einem stärkeren Fokus auf alternative Mobilitätsangebote bedürfte. Wollen Bauträger derzeit vom Stellplatzregulativ abweichen, so müssen sie Mobilitätskonzepte schon sehr früh in der Planung darlegen, da auf Basis dessen der Bebauungsplan abgeändert werden muss. Durch die Reduktion von Stellplätzen können zwar erhebliche Kosten eingespart werden, jedoch entsteht für den Bauträger ein erheblicher Planungsmehraufwand, wenn Stellplätze reduziert werden wollen und alternative Angebote geschaffen werden sollen. Daher wird dies oft nur bei größeren Bauprojekten und bei der Entwicklung ganzer Quartiere angewendet, da der Planungsmehraufwand dem Kostenvorteil, durch die Stellplatzreduktion, oft nicht gegenübersteht.

Da es jedoch auch im Sinne der Stadtverwaltung liegt, bei neuen Wohnbauprojekten keinen oder so wenig zusätzlichen Verkehr wie möglich zu produzieren, so kommen bei Wohnbauprojekten Mobilitätskonzepte vermehrt zur Anwendung. Dabei sind neben den bereits erwähnten ÖV, Rad- und Fußangeboten auch andere Services und Dienstleistungen, welche in dem Verantwortungsbereich des Bauträgers liegen, wie zum Beispiel Shared Mobility Angebote, zu integrieren. Der wesentliche Vorteil von Shared Mobility Angeboten liegt darin, dass den BewohnerInnen weiterhin die Vorteile

eines PKWs zur Verfügung stehen, ohne dass sie selbst einen besitzen müssen. Außerdem sind die BewohnerInnen von Neubaugebieten, zumindest in Wien, oft geprägt von gutgebildeten und oft auch gutverdienenden jüngeren Menschen und Jungfamilien (Troger & Gielge, 2017, S. 25). Diese Gruppe, ist außerdem sehr zugänglich für Sharing Angebote und geprägt von einer hohen Sharing Affinität (Nehrke & Loose, 2018). Stellt man besonders in Innenstadtnahen Wohngebieten Sharing Angebote zur Verfügung kann dies zu einer erheblichen Reduktion des privaten PKW Besitzes führen (Nehrke, 2016, S. 2ff.).

Entschließen sich die beteiligten Akteure ein Sharing Angebot umzusetzen, ist es zum einen für den Wohnbauträger wesentlich, die benötigten Fahrzeuge und die nötige Flottengröße abschätzen zu können, um den Kostenaufwand so gering wie möglich zu halten. Da rund 75% der Kosten für die Anschaffung und die laufenden Kosten der Fahrzeuge benötigt werden (Keller, 2000, S. 99), ist die Frage der Dimensionierung der Flottengröße für den Bauträger wesentlich. Zum anderen ist es auch für die NutzerInnen und BewohnerInnen wichtig, ein System vorzufinden, welches attraktiv und zuverlässig ist. Sind zu wenige Fahrzeuge vorhanden, müssen Wege, welche mit einem Sharing Fahrzeug zurückgelegt werden wollen, entweder lange geplant werden, oder es ist im schlimmsten Fall kein Sharing Fahrzeug vorhanden. Ist dies der Fall, kann davon ausgegangen werden, dass auf den private PKW nicht verzichtet wird und die Ressourcen- und Umweltbelastung weiterhin hoch bleibt. Aus diesem Grund ist die Frage der Dimensionierung von Shared Mobility Angeboten so wesentlich. Nur so können Angebot und Nachfrage in Gleichklang gebracht werden.

4 Deskriptiv-analytischer Vergleich von Fallbeispielen

Der persönlichen Mobilität und dem daraus resultierenden Verkehr, stehen eine Vielzahl an kurz-, mittel-, und langfristigen Entscheidungen, wie Anschaffung eines PKWs, Beitritt eines Sharing Anbieters oder der Erwerb einer ÖV Karte, voran. Einerseits kann die Verlagerung des Wohnortes einen wesentlichen Einfluss auf die Mobilitätsentscheidung haben (Matthes & Gertz, 2014, S. 13), andererseits können auch Mobilitätsangebot an einem bestimmten Wohnort die Entscheidung eines bestimmten Wohnortes beeinflussen. Anhand dieses Beispiels wird der wechselseitige Zusammenhang der beiden Thematiken nochmals deutlich aufgezeigt.

Einige Einflussfaktoren und Kennzahlen, wie siedlungsstrukturelle Parameter, aber auch das Verkehrsangebot vor Ort, werden in der Fallstudienanalyse anhand von 25 Projekten analysiert. Es wird von den folgenden Parametern (siehe Kapitel 4.2 bis 4.9) angenommen, dass sie einen Einfluss auf die Schaffung von Shared Mobility Angebote im Wohnbau haben. Das Verkehrs- und Mobilitätsverhalten und das Angebot an einem bestimmten Standort, beeinflussen sich wechselwirkend und die Beschreibung dessen ist hochkomplex. Es gibt dazu eine Vielzahl an Theorien (z.B. diverse Ausprägungen der Rational-Choice-Theorie oder der Theorie des geplanten Verhaltens nach Ajzen) und möglichen Einflussfaktoren und Parameter. Die analysierten Einflussfaktoren und Kennzahlen, sind daher nicht als taxative Aufzählung zu verstehen, sondern als demonstrative Aufzählung. Die Auswahl der analysierten Einflussfaktoren wird in Kapitel 4.1 näher erläutert.

Ob tatsächlich ein Zusammenhang und ein Einfluss der dieser Parameter auf die Schaffung von Shared Mobility Angeboten im Wohnbau haben, wird in Kapitel 4.11 dargebracht.

Erhoben wurden sowohl Kennzahlen und Parameter des jeweiligen Quartiers bzw. Wohngebäudes, als auch die Lage und die Einordnung im Stadtgefüge und natürlich das jeweilige Mobilitätsangebot. Um eine möglichst vielseitige Bandbreite an Projekten abzubilden, wurden sehr unterschiedliche Projekte analysiert. Von kleinteiligen Einzelgebäuden bis hin zu ganzen Stadtquartieren sind Fallbeispiele vertreten.

	Beschreibung	Methode
Quartierskennzahlen	Projektgröße und Anzahl an Wohneinheiten	Online Recherche
	Anzahl an EinwohnerInnen	Online Recherche Berechnung
	Stellplatzschlüssel	Recherche Berechnung (Stellplätze/WEH)
	ÖV Ausstattung	Online Erhebung Stichprobenanalyse
	Unternehmensform des/der Wohnbauträger	Online Recherche
Lage/ Einordnung im Stadtgefüge	Entfernung zum Stadtzentrum	Online Erhebung
	Standortqualität	Qualitative Zuordnung
	Soziale Infrastruktur	Online Erhebung
Mobilitätsangebot	Car Sharing	Online Recherche Erhebung
	Bike Sharing	Online Recherche Erhebung
	Lastenrad Sharing	Online Recherche Erhebung
	Garagentyp	Online Recherche

Tabelle 5: Erhobene Kennzahlen der Fallbeispiele, Quelle: eigene Darstellung

Die erhobenen Daten wurden in einem weiteren Schritt kategorisiert um Analysen und Auswertungen durchführen zu können. Im folgenden Kapitel (4.2 bis 4.10) werden die Ergebnisse näher beleuchtet und die Kernaussagen der Fallstudienanalyse zusammengefasst.

Insgesamt wurden 25 Projekte aus dem deutschsprachigen Raum analysiert. Dabei wurde darauf geachtet, dass die Anzahl der Projekte aus den jeweiligen Ländern etwa gleich verteilt sind. Es wurden sieben Projekte in Österreich, neun Projekte in Deutschland und ebenfalls neun Projekte in der Schweiz untersucht (Detaillierte Projektbeschreibungen können dem Anhang entnommen werden).



Abbildung 13: Verortung der Fallbeispiele in Europa, Quelle: eigene Darstellung



Abbildung 12: Verortung der Fallbeispiele Deutschland, Quelle: eigene Darstellung

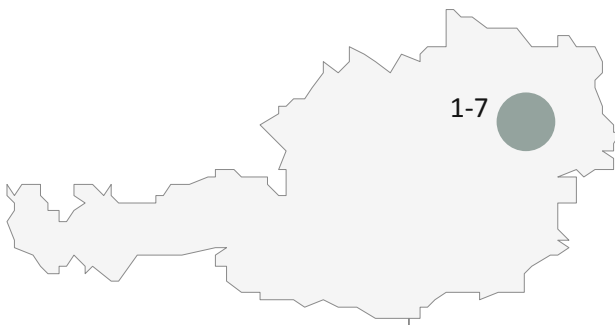


Abbildung 14: Verortung der Fallbeispiele Österreich, Quelle: eigene Darstellung

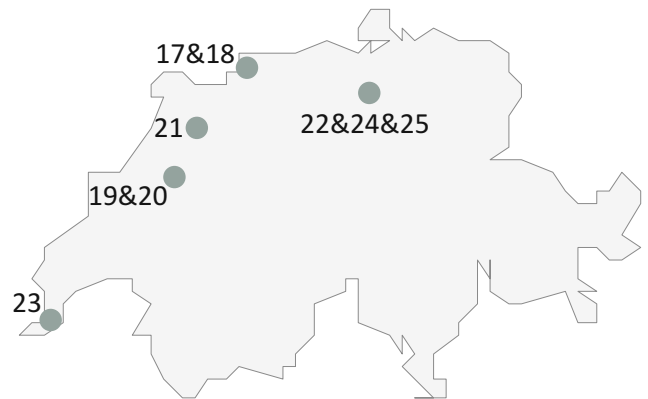
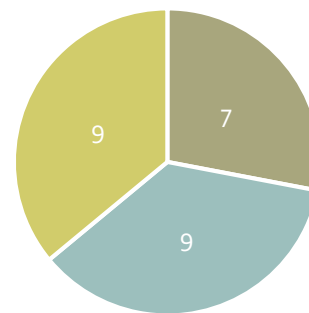


Abbildung 15: Verortung der Fallbeispiele Schweiz, Quelle: eigene Darstellung

	Häufigkeit	Prozent
Österreich	7	28%
Deutschland	9	36%
Schweiz	9	36%
Gesamt	25	100%

Tabelle 6: Projekte der Fallstudienanalyse nach Ländern, Quelle: eigene Darstellung



■ Österreich ■ Deutschland ■ Schweiz

Abbildung 16: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach Ländern, Quelle: eigene Darstellung

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar. The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Nr.	Name	Land	Stadt	Car Sharing	Bike Sharing	Lastenrad Sharing
1	Wohnhausanlage Perfektastraße 58	AT	Wien	✓	✓	✓
2	Wohnprojekt Krakauerstraße 19	AT	Wien	✓	✗	✓
3	Wohnhaus Hauffgasse 37-47	AT	Wien	✓	✗	✗
4	Beatrixgasse 11	AT	Wien	✓	✗	✗
5	Bike City Wien Vorgartenstraße 130-132	AT	Wien	✓	✗	✗
6	Seestadt Aspern	AT	Wien	✓	✓	✓
7	Stadtentwicklungsgebiet Nordbahnhof	AT	Wien	✓	✓	✓
8	Autofreie Siedlung, Stellwerk 60	DE	Köln	✓	✓	✗
9	Domagkpark	DE	München	✓	✓	✓
10	Quartier Vauban	DE	Freiburg	✓	✗	✗
11	Nördliches Ringgebiet (Nibelungen, 1. Bauabschnitt)	DE	Braunschweig	✗	✗	✓
12	Pergolenviertel	DE	Hamburg	✓	✗	✓
13	Gartenstadt Farmsen	DE	Hamburg	✓	✓	✗
14	Autofreie Siedlung Weißenburg	DE	Münster	✓	✗	✗
15	Lincoln Siedlung	DE	Darmstadt	✓	✗	✓
16	Wohnen am Werftdreieck	DE	Rostock	✓	✗	✓
17	Wohnhaus Erlenmatt Ost	CH	Basel	✓	✗	✗
18	Wohnhaus Riehenring	CH	Basel	✓	✗	✗
19	Wohnhaus Bern-Bümpliz	CH	Bern	✓	✗	✗
20	Stöckacker Süd	CH	Bern	✓	✗	✗
21	Wohnhaus Wasenstrasse	CH	Biel	✓	✗	✗

22	Wohnhaus Zwicky Süd	CH	Zürich-Dübendorf	✓	✗	✗
23	Wohnhaus Soubeyran	CH	Genf	✓	✗	✗
24	Quartier „mehr als wohnen“	CH	Zürich	✓	✗	✗
25	Quartier Sihlbogen	CH	Zürich	✓	✗	✗

Tabelle 7: Übersicht der Fallbeispiele, Quelle: eigene Darstellung

Zuletzt ist anzumerken, dass 25 analysierte Projekt noch keine validen Kennzahlen liefern und pauschal übertragbare statische Auswertungen zulassen. Aufgrund der geringen Fallzahlen können keine allgemeinen Erkenntnisse abgeleitet werden, jedoch zeigen sich bereits bei diesem kleinen Sample erste Tendenzen und Zusammenhänge. Die getroffenen Aussagen in den Kapiteln 4.2 bis 10 sind daher auch als Tendenzen zu verstehen und nicht als allgemein gültige Erkenntnisse.

4.1 Auswahlkriterien

Räumliche Abgrenzung

Eingeschränkt wurde die Fallstudienanalyse auf die Länder Deutschland, Österreich und Schweiz. Diese Länder wurden ausgewählt, da sie in ihren Strukturen und Kulturen sehr ähnlich sind, jedoch in der Planung und der Politik teilweise andere Ansätze verfolgen.

Sharing Angebote

Ein weiteres Auswahlkriterium der Fallbeispiele war das Mobilitätsangebot. Da sich diese Arbeit vor allem mit Shared Mobility Angeboten befasst, war die Mindestanforderung eine Art von Shared Mobility (egal ob Car-, Bike-, oder Lastenrad Sharing) anzubieten.

Erfolgreiche Umsetzung

Außerdem wurden nur jene Projekte inkludiert, wo eine erfolgreiche Umsetzung der Sharing Angebote stattfand und das Angebot auch noch immer Verfügbar ist.

Datenverfügbarkeit

Da die Datenlage zu Wohngebäuden mit Shared Mobility Angeboten noch sehr schlecht ist, musste die Auswahl der Fallbeispiele stark an die Datenverfügbarkeit angepasst werden. In der Literaturrecherche wird immer wieder auf einige Projekte referenziert, welche unter ExpertInnen als Vorzeigeprojekte gelten. Es wurde versucht vor allem diese Projekte in die Fallstudienanalyse einzubeziehen, um Parameter herauszufinden, welche bei allen oder bei einer Mehrheit der Projekte gegeben waren, um so bestimmte Voraussetzungen ableiten zu können, damit das Shared Mobility Angebote am Wohnort auch tatsächlich akzeptiert und angenommen wird.

Die Datenverfügbarkeit war ein wesentliches Kriterium für die Auswahl der Fallbeispiele. Leider gibt es keine, vor allem in Österreich und Deutschland keine Plattform oder Erhebungen, welche das Mobilitätsangebot in Wohnbauprojekten erfassen. Bei Projekten, wo ein externer Betreiber, ein Marketingbudget oder Vereine bzw. Gesellschaften vorhanden waren bzw. gegründet wurden, sind eher Informationen zu finden, als bei anderen Projekten. Jedoch ist auch hier die Information sehr lückenhaft und muss aus unterschiedlichen Quellen zusammengetragen werden. Bei einigen Projekten ist lediglich die Information vorhanden, dass Shared Mobility Angebote vorhanden sind, jedoch wird nicht aufgezeigt, welche Fahrzeuge konkret und schon gar nicht wie viele dieser Fahrzeuge vorhanden sind. In erste Linie wurden die Daten durch Onlinerecherchen erhoben und zusammengetragen, teilweise ergänzt durch Auskünfte der zuständigen Akteure.

Auffällig bei der Erhebung war, dass die Schweiz mit Abstand die beste Datenverfügbarkeit zu bieten hat. Auf der Website der Plattform Autofrei/Autoarm Wohnen, sind Projekte unterschiedlichen Maßstabes und Lage (von Großstädten bis hin zu ländlichen Räumen) dokumentiert. Dabei werden nicht nur die Erfolgsfaktoren, sondern auch die Learnings eines jeden Projektes festgehalten, um so die Planung für weitere Projekte zu erleichtern. In Österreich und Deutschland sind solche Erhebungen nicht vorhanden, weshalb hier die Suche wesentlich schwieriger war.

Neubau

Zuletzt wurde speziell auf Neubauprojekte fokussiert, welche entweder bereits vollständig umgesetzt sind, noch in Bau sind, oder umfassende Sanierungen und Erweiterungen stattfanden. Auch Projekte, welche noch in Planung sind, wurden teilweise inkludiert, jedoch musste hier ein konkreter Plan für die Umsetzung und das Mobilitätsangebot bereits bekannt sein. Ein Großteil der Projekte (22 von 25) wurden nach 2010 fertiggestellt und bezogen. Drei Projekte wurden kurz vor 2010 umgesetzt.

Auswahlkriterien	Beschreibung
Lage	Innerhalb des deutschsprachigen Raumes (Deutschland, Österreich, Schweiz)
Sharing Angebot	Car Sharing/ Bike Sharing/ Lastenrad Sharing
Datenverfügbarkeit	Verfügbarkeit von Daten zum Sharing Angebot und Quartierskenngrößen
Erfolgreiche Umsetzung	Sharing Angebot noch heute verfügbar
Neubauprojekte	Umsetzung bereits abgeschlossen/ in Bau/ umfassende Renovierung und Erweiterung/ konkrete Pläne zur Umsetzung liegen vor

Tabella 8: Auswahlkriterien der Fallbeispiele, Quelle: eigene Darstellung

4.2 Projektgröße

Die Projektgröße wurde anhand der Wohneinheiten (WEH) ermittelt und in die Kategorien Nano- bis Makroprojekte eingeteilt. Nanoprojekte sind dabei vor allem einzelne Gebäude bis 50 Wohneinheiten. Zu der Kategorie Mikroprojekte zählen alle Projekte, die zwischen 50,1 und 100 Wohneinheiten haben. Mesoprojekte sind jene zwischen 100,1 bis 500 Wohneinheiten, wobei hier bereits davon ausgegangen werden kann, dass es sich um mehr als ein Gebäude handelt. Als Makroprojekte wurden jene definiert, welche mehr als 500 Wohneinheiten umfassen. In diese Kategorie fallen vor allem ganze Quartiere und Stadtentwicklungsgebiete, welche oft auch von verschiedenen Bauträgern errichtet werden.

- Nano bis 50 WEH
- Mikro 50,1 – 100 WEH
- Meso 100,1 – 500 WEH
- Makro über 500 WEH

	Häufigkeit	Prozent
Nano	4	16%
Mikro	3	12%
Meso	9	36%
Makro	9	36%
Gesamt	25	100%

Tabelle 9: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach Projektgröße, Quelle: eigene Darstellung

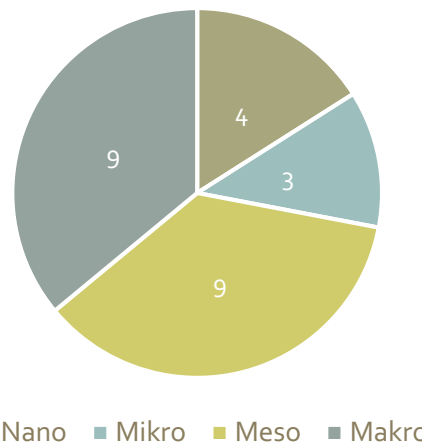


Abbildung 17: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach Projektgröße, Quelle: eigene Darstellung

Kernaussagen/Annahmen/Tendenzen

In den ausgewählten Fallbeispielen sind rund 72% Meso- bzw. Makroprojekte, was darauf schließen lässt, dass Mobilitätsmaßnahmen eher bei größeren Projekten, welche mehrere Gebäude umfassen, implementiert werden. Auch lässt sich die Annahme aufstellen, dass der Aufwand für besondere Mobilitätsangebote bei kleineren Projekten zu groß ist und dem wirtschaftlichen Nutzen nicht gegenübersteht.

4.3 Unternehmensform/Wohnungswirtschaft

Wenn wir vom Wohnbau sprechen, kommen diverse Akteure zusammen. Es geht hier nicht darum alle Akteure der Wohnungswirtschaft aufzuzählen, sondern unterschiedliche Formen von Bauträgern zu kategorisieren. Es scheint auf den ersten Blick eventuell so, als ob die Unternehmensform des Bauträgers keinen großen Einfluss auf die Schaffung von Shared Mobility Angebote hat, jedoch verfolgen unterschiedliche Bauträger mit ihren Immobilien auch unterschiedliche Ziele. So haben freifinanzierte und private Wohnungsunternehmen andere Marktmechanismen im Hintergrund als ein kommunales Wohnungsunternehmen oder Wohnungsbaugenossenschaften, die vor allem leistbaren Wohnraum zur Verfügung stellen wollen. Diese dahinterliegenden Marktmechanismen können auch die Schaffung von Shared Mobility Angeboten beeinflussen. Eine Studie, zu Mobilitätsangeboten in Wohnquartieren, des Deutschen Institutes für Luft- und Raumfahrt (Institut für Verkehrsforschung) zeigt, dass bei den diversen Akteuren, verschiedenste Beweggründe vorhanden sind, um mobilitätsbezogene Maßnahmen in Wohnquartieren umzusetzen (Oostendrop, Oehlert & Heldt, 2019, S. 3). Oostendrop et al. (2019), ordnen die befragten ExpertInnen der Wohnungswirtschaft den folgenden drei Kategorien an Unternehmensformen zu:

- **Kommunale Wohnungsunternehmen**
 Wie der Name bereits sagt, ist die Besonderheit der kommunalen oder oft auch öffentlichen Wohnungsunternehmen jene, dass sich die Kommunen oder das Land bzw. der Bund nach gesellschaftlichen Grundsätzen beteiligen, häufig sogar Haupteigentümer sind. Sie sind daher wichtige Partner der Städte und haben oft einen wesentlichen Einfluss bei der Stadtentwicklung. Wichtig dabei ist, dass sie sich an den Interessen der Stadtbevölkerung orientieren und nicht an den Interessen fremder Kapitalgeber (Stanetzki, 2019) . Hauptziel ist der Erhalt von preiswertem Wohnraum und die Förderung des Baus von mietpreis- und belegungsgebundenen Wohnungen (Kiepe, et al., 2011, S. 661-691).
- **Wohnungsbaugenossenschaften**
 Das generelle Ziel von Wohnungsbaugenossenschaften ist, sicheren, guten und preiswerten Wohnraum zur Verfügung zu stellen. Der Gewinn steht bei diesen Unternehmen nicht im Mittelpunkt. Genossenschaftswohnungen werden in Österreich von gemeinnützigen Bauvereinigungen errichtet und ihren Mitgliedern zur Nutzung angeboten (Kainberger, 2021). In Österreich unterliegen Wohnungsbaugenossenschaften dem Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz (WGG) (Kunhert & Leps, 2017, S. 179-186). Besonderheit dieser Form ist, dass Genossenschaftsanteile gezahlt werden müssen, um Mitglied einer Wohnungsbaugenossenschaft zu werden, wodurch man Miteigentümer der Genossenschaft wird und das Dauernutzungsrecht der Wohnung erhält (Stanetzki, 2019).
- **Private Wohnungsunternehmen**
 Private Wohnungsunternehmen haben, anders als kommunale Wohnungsunternehmen oder Wohnungsbaugenossenschaften, das Ziel Gewinn zu erwirtschaften. Als private Unternehmen haben sie nicht das Ziel preisgünstiger Wohnraum für die Bevölkerung zu schaffen.

Zu den oben angeführten Gruppen (kommunale Wohnungsunternehmen, Wohnungsbaugenossenschaften und private Wohnungsunternehmen) wurde zusätzlich die Gruppe/Kategorie der Baugruppe hinzugefügt, welche mehrere Bauträger aus verschiedenen Gruppen (kommunal bis privat) umfassen kann. Projekte die keinem der oben genannten Gruppen zuzuordnen waren, wurden in der Kategorie „sonstige“ zusammengefasst. Dabei handelt es sich vor allem um (Wohnbau-)Vereine oder selbstorganisierte Gruppen, die als Bauträger auftreten.

Ein sehr großer Teil der Projekte mit Mobilitätsfokus (rund 44%) wurde von Wohnungsbaugenossenschaften errichtet. Sie setzten von Nano bis Markroprojekte alle Projektgrößen um. Die zweithäufigste Unternehmensform stellten kommunale Wohnungsunternehmen dar (rund 28%). Auch sie setzten ein breites Feld an Projektgrößen um, sind aber vermehrt an Großprojekten beteiligt. 16% der analysierten Projekte kann der Gruppe „Bauträger“ zugeordnet werden. Sie setzten lediglich Makroprojekte um, was jedoch nicht überraschend ist, da hier meist mehrere Baufelder gleichzeitig bebaut werden und dies von unterschiedlichen Unternehmen umgesetzt wird. Auch im Sinne einer gerechten Wohnungspolitik wird bei großen Entwicklungsprojekten darauf geachtet, dass sowohl hochpreisiger als auch leistbarer Wohnraum entsteht. Zwei Projekte (8%) fallen in die Kategorie „Sonstige“ und sind wie bereits oben beschrieben, meist Vereine oder selbstorganisierte Gruppen, die Wohnraum schaffen wollen, der auch ihren Mobilitätsbedürfnissen entspricht. Lediglich ein Projekt kann der Gruppe an privater Wohnungsunternehmen zugeordnet werden.

	Häufigkeit	Prozent
Wohnungsbaugenossenschaft	11	44%
Kommunale Wohnungsunternehmen	7	28%
Baugruppe	4	16%
Private Wohnungsunternehmen	1	4%
Sonstige Form	2	8%
Gesamt	25	100%

Tabelle 10: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach Unternehmensform, Quelle: eigene Darstellung

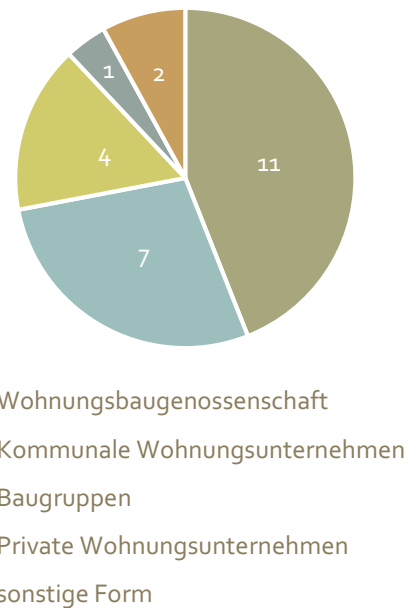


Abbildung 18: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach Unternehmensform, Quelle: eigene Darstellung

Projektgröße	Unternehmensform				
	Wohnungsbau- genossenschaft	Kommunale Wohnungs- unternehmen	Baugruppen	Priv. Wohnungs- unternehmen	Sonstige Form
Nano	2	0	0	1	1
Mikro	1	2	0	0	0
Meso	6	2	0	0	1
Makro	2	3	4	0	0
Gesamt	11	7	4	1	2

Tabelle 11: Verteilung und Zusammenhang zwischen Unternehmensform und Projektgröße, Quelle: eigene Darstellung

Kernaussagen/Annahmen/Tendenzen

Dass lediglich ein Projekt in die Kategorie private Wohnungsunternehmen fällt kann an der Sample-Auswahl liegen, da private oder freifinanzierte Projekte tendenziell eher Mikroprojekte sind und schwer zu finden sind, da kleine Projekte kein großes Marketingbudget haben. Eine andere Möglichkeit wäre, dass bestimmte Marktmechanismen dahinterliegen, da freifinanzierte Projekte maximalen Gewinn, bei minimalem Aufwand für den Bauträger ausschütten sollen, weshalb die Bauträger auf jeden zusätzlichen Kostenaufwand, welcher keinen direkten und nicht 100% sicheren Mehrwert für den Bauträger bringt, verzichten.

Ein direkter Zusammenhang zwischen der Projektgröße und der Wohnungsunternehmen lässt sich mit diesem Sample nicht festzustellen. Es sind aber vermehrt Wohnungsbaugenossenschaften und kommunale Wohnungsunternehmen, welche Mobilitätsangebote anbieten. Hier könnte das Ziel, preiswerten und vor allem guten Wohnraum zur Verfügung zu stellen mitspielen. Da sie nicht maximalen Gewinn anvisieren, geht es vor allem darum, den BewohnerInnen qualitativ hochwertigen Wohnraum mit einer guten Ausstattung, anscheinend auch mit Mobilitätsangeboten, zu bieten.

4.4 Soziale Infrastruktur

Die soziale Infrastruktur stellt eine weitere wesentliche Variable dar, um die Versorgung im Quartier sicherzustellen. Speziell Güter des täglichen Bedarfs, wie Lebensmittel und Drogerieartikel, sollten fußläufig erreichbar sein, um das Verkehrsaufkommen zu minimieren. Ergebnis der Untersuchungen zur Funktionsmischung bzw. der Mischung von Wohnen und Versorgungseinrichtungen für Güter des täglichen Bedarfs ist, dass eine Distanz von 500 m zwischen einer Wohnung und einer Versorgungseinrichtung als besonders verkehrssparsam gelten kann, weil davon auszugehen ist, dass diese Wege mit großer Wahrscheinlichkeit zu Fuß zurückgelegt werden (Matthes & Gertz, 2014, S.44). Daher wurde auch für diese Untersuchung ein Umkreis von 500 Meter um das Gebäude bzw. des Mittelpunktes des Quartiers festgelegt. Bei größeren Quartieren wurde zusätzlich untersucht, ob es zu großen Abweichungen kommt, wenn die unterschiedlichen Hauseingänge herangezogen werden. Da jedoch keine großen Schwankungen bei einer stichprobenartigen Untersuchung

vorzufinden waren, wurde der Mittelpunkt des Quartieres als ausreichend angesehen. In der Literatur wird das Vorhandensein mindestens eines Lebensmittelmarktes als Grundvoraussetzung angesehen (Krüger et.al., 2013, S.8). Da jedoch die soziale Infrastruktur mehr als nur Güter des täglichen Bedarfs abbilden soll, wurden in dieser Arbeit folgende Einrichtungen im Umkreis von 500 Metern der Gebäude/Quartiere erhoben:

- Nahversorger (Lebensmittel- und Drogeriemärkte)
- Apotheken
- Ärzte/Krankenanstalten
- Banken
- Bildungseinrichtungen (Schulen, Kindergärten)

Sind ein bis zwei Versorgungseinrichtungen der oben genannten Bereiche vorzufinden, jedoch kein Lebensmittelmarkt, so wurde das als schlechte soziale Infrastruktur gewertet. Sind ein bis zwei Versorgungseinrichtungen inklusive eines Lebensmittelmarkts, oder zwei bis drei Versorgungseinrichtungen ohne Lebensmittelmarkt vorhanden, wird dies als „mittel“ definiert. Sind zwei bis drei Versorgungseinrichtungen inklusive eines Lebensmittelmarktes im Umkreis vorzufinden, so ist von einer guten sozialen Infrastruktur die Rede und sind mehr als drei unterschiedliche Versorgungseinrichtungen (inkl. eines Lebensmittelmarktes) vorhanden, wurde dies in dieser Arbeit als sehr gute soziale Infrastruktur definiert.

- Schlecht = 1-2 Versorgungseinrichtung (exkl. Lebensmittelmarkt)
- Mittel = 1-2 Versorgungseinrichtungen (inkl. Lebensmittelmarkt)
oder: 2-3 Versorgungseinrichtungen (exkl. Lebensmittelmarkt)
- Gut = 2,1-3 Versorgungseinrichtungen (inkl. Lebensmittelmarkt)
- Sehr gut = Mehr als drei unterschiedliche Versorgungseinrichtungen (inkl. Lebensmittelmarkt)

Rund 64% der analysierten Projekte weisen eine sehr gute oder eine gute soziale Infrastruktur in der unmittelbaren Umgebung auf. 7 Projekte oder 28% fallen in die Kategorie „mittel“ und lediglich 2 Projekte haben eine schlechte soziale Infrastruktur.

	Häufigkeit	Prozent
Sehr gut	8	32%
Gut	8	32%
Mittel	7	28%
Schlecht	2	8%
Gesamt	25	100%

Tabelle 12: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach der Qualität der sozialen Infrastruktur, Quelle: eigene Darstellung

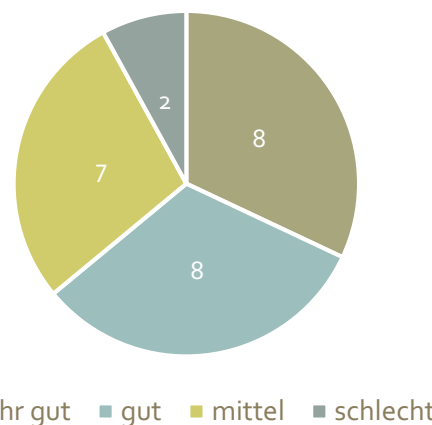


Abbildung 19: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach der Qualität der sozialen Infrastruktur, Quelle: eigene Darstellung

Kernaussagen/Annahmen/Tendenzen

Die zwei Projekte, welche eine schlechte soziale Infrastruktur aufweisen, befinden sich im Umlandzentrum/ Stadtrand wo angenommen werden kann, dass die Einwohnerdichte und dadurch auch die Dichte an diversen Einrichtungen geringer sind, als im städtischen Kontext.

Da rund 64% der analysierten Projekte eine sehr gute bis gute Infrastruktur aufweisen, kann die Annahme aufgestellt werden, dass nicht nur eine gute Erschließung mit dem ÖV als Basis für die Schaffung von zusätzlichen Mobilitätsangeboten wesentlich ist, sondern auch ein gewisses Maß an sozialer Infrastruktur gegeben sein muss, dass Shared Mobility im Wohnbau angeboten wird.

4.5 Lage im Stadtgefüge

Die Lage und die Erreichbarkeit, sind wesentliche Einflussfaktoren für das Mobilitätsverhalten und die Mobilitätsnachfrage und bilden daher wesentliche Parameter bei der Schaffung von Shared Mobility Angeboten.

Laut Definition ist die Erreichbarkeit ein Maß für die Lagequalität eines bestimmten Ortes (Spektrum Akademischer Verlag, 2001) was sehr schön aufzeigt, wie eng die Begrifflichkeiten von Lage und Erreichbarkeit miteinander in Verbindung stehen. Sie können auch nur schwer getrennt voneinander definiert und betrachtet werden, da die Lage die Erreichbarkeit stark beeinflusst und die Erreichbarkeit die Qualität der Lage wiederum bestimmt.

Die Lage eines bestimmten Ortes oder eines Gebäudes ist per se rein die geografische Verortung und kann mithilfe von Koordinaten dargelegt werden. Meist will man jedoch die Lagequalität oder die Standortqualität beschreiben. Hierzu findet man eine Vielzahl an Variablen, welche jedoch häufig in zwei große Kategorien, den harten und weichen Standortfaktoren, gegliedert werden. Hierzu zählen zum Beispiel die Verkehrsstruktur, die Wirtschaftsstruktur und die Siedlungsstruktur, aber auch die Umweltqualität und das Bildungsangebot sind hier wichtige Kenngrößen (Pelzeter, 2006). Allgemein ist die Infrastruktur (soziale als auch verkehrliche Infrastruktur) ein wichtiges Kriterium. Zur Infrastruktur zählen sowohl die Nähe und der Ausbau des ÖVs und des Straßennetzes, als auch die Dichte von Dienstleistern und die Entfernung zu Schulen, Kindergärten, Ärzten und Arbeitsplätze (Poschmann, 2020).

Wenn von Wohnstandorten die Rede ist, ist vor allem die Lage innerhalb des Stadtgefüges wesentlich. Matthes und Gertz (2014) haben dazu ein Modell der Raumtypen gebildet, um bestimmte Standorte mit ähnlichen Voraussetzungen zu kategorisieren. Die Raumtypen wurden anhand der Variablen Siedlungsdichte, Erreichbarkeit von Zentren, Arbeitsplatzreichbarkeit und das Vorhandensein von Einzelhandel gebildet und spiegeln die Hierarchie der Verkehrssparsamkeit wieder. Dabei ergeben sich nach Matthes und Gertz Raumtypen von Peripherie bis Innenstadt welche sich durch jeweils unterschiedliche Ausprägungen der oben beschriebenen Variablen zusammensetzen. Dieses Modell der Raumtypen wurde auch für die Einordnung der Projekte der Fallstudienanalyse herangezogen.

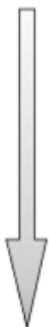
Hierarchie der Verkehrsspar-samkeit	Raumtypname	Beschreibung
verkehrsaufwendig  verkehrsparsam	Peripherie	Die <i>Peripherie</i> ist durch eine sehr geringe Siedlungs- und Arbeitsplatzdichte, fehlende närräumliche Versorgung, schlechte ÖV-Erreichbarkeit von Zentren und Arbeitsplätzen gekennzeichnet. Den Alltag ohne eigenen Pkw zu gestalten, ist hier sehr aufwendig bis nicht möglich.
	ÖV-Achse	Die ÖV-Achsen unterscheiden sich von der Peripherie insbesondere im Hinblick auf die ÖV- und Rad-Erreichbarkeit von Versorgungszentren- und Arbeitsplätzen. Die Alltagsgestaltung ohne oder mit nur einem Pkw je Mehrpersonenhaushalt ist hier zwar nicht bequem, aber denkbar.
	Umlandzentrum, Stadtrand	Die <i>Umlandzentren</i> und der <i>Stadtrand</i> sind vergleichsweise heterogene Räume. Es gibt kleine Bereiche unterhalb der Gemeinde und Stadteilebene, die an die närräumliche Versorgung des Innenstadtrands heranreichen. Gleichzeitig gibt es große Bereiche, die nur leicht höhere Werte der genannten Indikatoren als die ÖV-Achsen aufweisen. Eine Alltagsgestaltung mit möglichst wenig Pkw-Fahrten ist zwar recht gut möglich, insbesondere in Verknüpfung mit dem Rad, sie drängt sich in diesen Raumtypen aber auch nicht auf, auch weil Pkw-Restriktionen fehlen (z. B. keine Parkplatzknappheit).
	äußerer Innenstadtrand*	Die <i>Innenstadt</i> , der <i>Innenstadtrand</i> und der <i>äußere Innenstadtrand*</i> bieten in Abstufungen gute Möglichkeiten närräumlicher Versorgung und die besten ÖV-Erreichbarkeitsqualitäten der Region. Hier bestehen in vielen Bereichen Restriktionen gegenüber der Pkw-Nutzung aufgrund des Parkdrucks infolge der hohen Dichte. Die Innenstadt ist der verkehrssparsamste Raumtyp.
	Innenstadtrand, Lüneburg	
	Innenstadt	

Abbildung 20: Hierarchie der Raumtypen, Quelle: Raumtypen für Fragestellungen der handlungstheoretisch orientierten Personenverkehrsforschung, Matthes & Gertz, 2014

Die Fallbeispiele wurden anhand einer qualitativen Zuordnung den Raumtypen zugeteilt. Dabei zeigt sich, dass nur 4% (1 Projekt) dem Raumtypen Innenstadt zuzuordnen sind, rund 92% (7+4+12 Projekte) dem Raumtypen Innenstadtrand, äußere Innenstadt und Umlandzentrum/Stadtrand entsprechen, lediglich 1 Projekt an einer ÖV Achse liegt und kein Projekt dem peripheren Raumtypen zugeordnet werden kann.

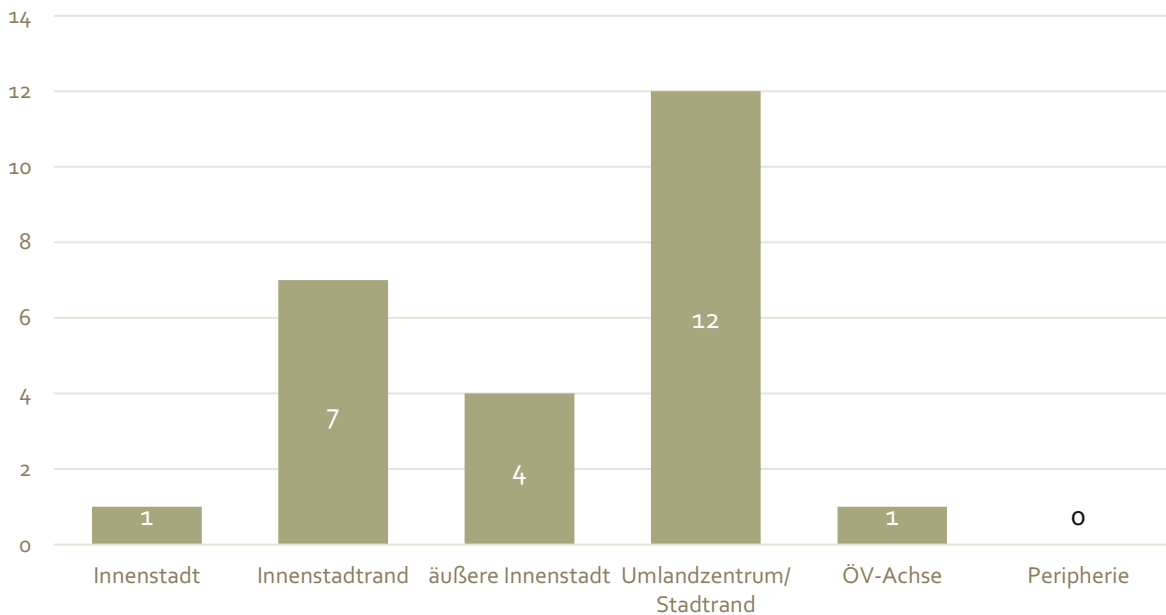


Abbildung 21: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach der Lage im Stadtgefüge, Quelle: eigene Darstellung

Kernaussagen/Annahmen/Tendenzen

Da größere Entwicklungsgebiete und Freiflächen, die für eine Wohnbebauung geeignet sind, oftmals nicht direkt in der Innenstadt liegen, ist es nicht überraschend, dass lediglich ein Projekt im Innenstadt-Bereich vorzufinden ist, sondern die Projekte eher am Stadtrand vorzufinden sind. Da eine gute ÖV Erschließung jedoch noch immer als Basis von Mobilitätsangeboten im Wohnbau in der Literatur angesehen wird, ist es nicht überraschend, dass keine Projekte im peripheren Raumtypen, welcher durch eine schlechte ÖV- Erreichbarkeit gekennzeichnet ist, vertreten sind.

Entlang von ÖV Achsen gibt es noch wenige Projekte mit einem Shared Mobility Angebot. Hier könnte noch ein erhebliches Potenzial liegen, da die ÖV Erschließung hier ja meist sehr gut ist und die Basis somit gegeben wäre. Shared Mobility Angebote könnten diese Basis weiter ergänzen und die Standorte weiter attraktiveren.

4.6 ÖV Erreichbarkeit

Laut Spektrum, dem Lexikon für Geografie hängt die Erreichbarkeit *direkt von Art und Umfang der Verkehrserschließung (der Bereitstellung von Verkehrsmitteln, deren Vernetzung, Ausbau und Plangeschwindigkeit der Verkehrswege)* und nur indirekt von der Siedlungs- und Raumstruktur ab (Spektrum Akademischer Verlag, 2001). Die Erreichbarkeit kann durch diverse einfache Indikatoren, wie der Distanz oder der Reisezeit oder sehr komplexen Indikatoren, welche die potenziellen Zielorte und deren Wirtschaftskraft miteinbeziehen, beschrieben werden (Spektrum Akademischer Verlag, 2001). Die Erreichbarkeit wird oft nochmals unterteilt und je nach Modi separat betrachtet. So kann an einem Standort die MIV Erreichbarkeit sehr gut sein, hingegen die ÖV Erreichbarkeit durchaus ausbaufähig sein. Für die Beschreibung der ÖV-Erreichbarkeit ist vor allem das wohnungsnahe ÖV-Angebot wesentlich und Grundvoraussetzung für die Nutzung, denn wenn keine Haltestelle vorhanden ist bzw. diese nicht oder nur sehr unregelmäßig bedient wird, ist der öffentliche Verkehr auch keine Alternative. Besonders bei dem ÖV Angebot und der ÖV Erreichbarkeit ist, dass diese von den Haushalten nicht selbst bestimmt und angepasst werden kann, wie dies zum Beispiel indirekt bei der MIV Erreichbarkeit durch den Erwerb eines PKW entschieden und beeinflusst werden kann. Die einzige Möglichkeit für einen Haushalt die ÖV Erreichbarkeit zu beeinflussen ist, den eigenen Wohnstandort zu verändern (Matthes & Gertz, 2014, S. 35).

In Österreich wurde das Modell der ÖV Güteklassen entwickelt, welches anhand der Kriterien durchschnittliches Intervall und Haltestellenkategorie aufgebaut ist. Das durchschnittliche Kursintervall ergibt sich dabei aus der Summe aller Abfahrten aller (ÖV-)Verkehrsmittel pro Richtung und Tag, dividiert durch 840 Minuten (Betrachtungszeitraum: 6 - 20 Uhr) (Hiess, 2017, S. 13). Mit diesem Modell kann für jeden Standort in Österreich, die Güteklasse der ÖV Erreichbarkeit bestimmt werden.

Durchschnittliches Kursintervall aus der Summe aller Abfahrten pro Richtung	Verkehrsmittelkategorie der Haltestelle nach höchstrangigem Verkehrsmittel			
	Fernverkehr REX	S-Bahn / U-Bahn, Regionalbahn, Schnellbus, Lokalbahn	Straßenbahn, Metrobus, 0-Bus	Bus
< 5 min.	I	I	II	III
5 ≤ x ≤ 10 min.	I	II	III	III
10 < x < 20 min.	II	III	IV	IV
20 ≤ x < 40 min.	III	IV	V	V
40 ≤ x ≤ 60 min.	IV	V	VI	VI
60 < x ≤ 120 min.	V	VI	VII	VII
120 < x ≤ 210 min. ¹⁾		VII	VIII	VIII
> 210 min. ¹⁾				

Abbildung 22: Matrix der ÖV Güteklassen (Österreich), Quelle: Entwicklung eines Umsetzungskonzeptes für österreichweite ÖV-Güteklassen, Abschlussbericht, Quelle: ÖREK-Partnerschaft, 2017

Für die Fallstudienanalyse wurden die hochrangigste ÖV Haltestelle in der Nähe und das durchschnittlichen Kursintervall der Station anhand von Google Maps ermittelt. Bei allen Projekten war eine Mindestausstattung von einer Busverbindung gegeben. Die maximale Entfernung zur nächsten Haltestelle lag bei 500 Meter. Knapp 70% der Fallbeispiele konnten der ÖV Güteklasse eins (48%) oder zwei (20%) zugeordnet werden. In Güteklasse drei fallen vermehrt Projekte, rund 24%, aus mittelgroßen Städten, in denen eine Straßenbahn oder ein Bus bereits das hochrangigste Verkehrsmittel im Stadtverkehr darstellt. Lediglich 2 Projekte (8%) entfallen auf die ÖV Güteklasse vier.

	Häufigkeit	Prozent
ÖV Güteklasse 1	12	48%
ÖV Güteklasse 2	5	20%
ÖV Güteklasse 3	6	24%
ÖV Güteklasse 4	2	8%
Gesamt	25	100%

Tabelle 13: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach der Qualität der ÖV Erreichbarkeit, Quelle: eigene Darstellung

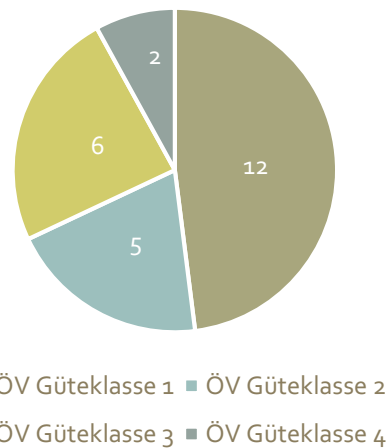


Abbildung 23: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach der Qualität der ÖV Erreichbarkeit, Quelle: eigene Darstellung

Kernaussagen/Annahmen/Tendenzen

Da rund 68% der Fälle der ÖV Güteklasse eins oder zwei zugeordnet werden können, kann die Aussage der Literaturanalyse, dass eine gute Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln die Basis für die Schaffung von zusätzlichen Mobilitätsangeboten gegeben ein muss, bestätigt werden.

Auffällig ist, dass die Erreichbarkeit nach den ÖV Güteklassen je nach Land schwanken. Während in Österreich die durchschnittliche ÖV Güteklasse der analysierten Projekte bei 1,3 liegt, liegt sie in der Schweiz bei rund 2,3. Ein Grund dafür könnte sein, dass in Österreich und in Deutschland auch bei weiteren Entfernungen zum Zentrum die ÖV Erschließung meist sehr gut ist (z.B. Seestadt- U-Bahn Ausbau für Stadtentwicklungsgebiet).

4.7 Standortqualität

Um nun sowohl die Lage, als auch die Erreichbarkeit gemeinsam betrachten zu können, wurde eine Matrix aus den Kategorien Raumtypen, ÖV Erschließung (anhand ÖV Güteklassen) und der vorhandenen Infrastruktur erstellt. Es wurde ein Durchschnittswert dieser drei Werte pro Projekt gebildet und so die Standortqualität bestimmt. Diese Werte wurden dann wiederum kategorisiert, wobei Cluster mit ausgezeichneten Standorten bis Standorten mit erheblichem Defizit gebildet wurden. Rund 6 Projekte (24%) entsprechen einem ausgezeichnetem bzw. einem sehr guten Standort. Dies bedeutet, dass die Projekte in einem sehr verkehrssparsamen Raumtypen liegen, eine sehr gute ÖV Erschließung haben und auch eine sehr gute Infrastruktur in unmittelbarer Umgebung vorfinden. Die meisten Projekte haben eine gute Standortqualität bzw. entsprechen einem Standort mit Verbesserungspotenzial, was bedeutet, dass in der einen oder andere Kategorie noch Verbesserungspotenziale vorzufinden sind, im Große und Ganzen jedoch eine gute Standortqualität gegeben ist. Zum Beispiel, ist der Raumtyp zwar sehr sparsam und auch die Erschließung ist sehr gut, jedoch ist die vorhandene Infrastruktur nur mittelmäßig. Lediglich 2 Projekte (8%) haben erhebliche Defizite in ihrer Standortqualität.

	Häufigkeit	Prozent
Ausgezeichneter Standort	4	16%
Sehr guter Standort	2	8%
Guter Standort	7	28%
Standort mit Verbesserungspotenzial	10	40%
Standort mit erheblichen Defiziten	2	8%
Gesamt	25	100%

Tabelle 14: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach der Standortqualität, Quelle: eigene Darstellung

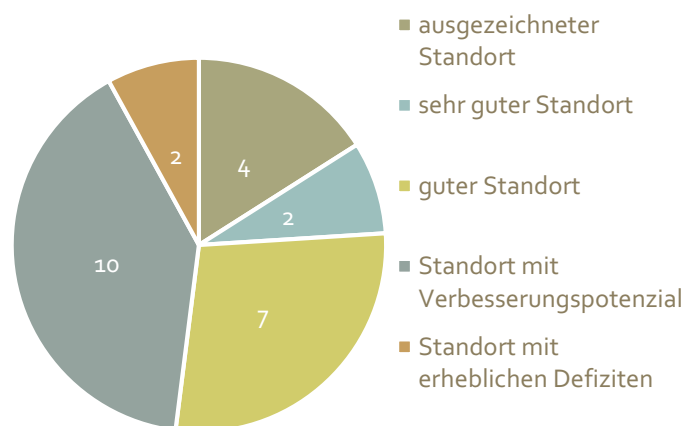


Abbildung 24: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach der Standortqualität, Quelle: eigene Darstellung

Kernaussage/Annahmen/Tendenzen

Da lediglich zwei Projekte der Kategorie Standort mit erheblichen Defiziten zuzuordnen sind, bekräftigt dies die Aussage, dass zusätzliche Mobilitätsangebote nur dort implementiert werden, wo bereits eine bestimmte Basis an Infrastruktur und Erreichbarkeit sichergestellt ist.

4.8 Stellplatzschlüssel

In vielen europäischen Städten sind Stellplatzregulativen im Wohnbau vorhanden und regeln rechtlich wie viele Stellplätze beim Bau von Wohnraum geschaffen werden müssen. In vielen Ländern (z.B. Deutschland, Österreich, Schweiz) kann von dieser Vorgabe jedoch abgewichen werden, wenn zusätzliche Mobilitätsangebote geschaffen werden und die Mobilität der BewohnerInnen sichergestellt ist. Laut dem Wiener Garagengesetz 2008 in der Fassung vom 02.09.2020 ist pro 100m² Wohnnutzfläche, ein Stellplatz zu Errichten (Wiener Garagengesetz, 2008, idF vom 21.07.2020, §48 2). In Wien kann dieser Kennwert nur über das Stellplatzregulativ der Wiener Bauordnung abgesenkt werden. Dabei kann im Bebauungsplan das Ausmaß an Stellplätzen festgelegt und die Stellplatzverpflichtung um bis zu 90% reduziert werden. Diese Vorgaben gelten jedoch immer nur für einen begrenzten Teil des Stadtgebietes, müssen vom Gemeinderat beschlossen werden und im Bebauungsplan festgehalten sein. Da die Anzahl an AutobesitzerInnen jedoch in Wien tendenziell sinkt (leichter Rückgang des Motorisierungsgrades zwischen 2005 und 2009 und in manchen Bezirken Motorisierungsgrade von unter 300 PKW pro 1.000 EinwohnerInnen (Wien Rudolfsheim-Fünfhaus: 275 Pkw/1.000 EW; Wien Margareten: 278 Pkw/ 1.000 EW; Brigittenau: 283 Pkw/ 1.000 EW) (VCÖ Mobilität mit Zukunft, 2020)) und sich die Bauträger oftmals den Mehraufwand das Stellplatzregulativ herabzusetzen (verlängerte Planungszeiten, Abänderung des Bebauungsplanes usw.) ersparen wollen, werden bei Wohnbauprojekten oft mehr Stellplätze geschaffen, als benötigt und genutzt werden. Dabei wird nicht nur wertvoller Platz vergeudet, sondern auch viel Geld, welches für nachhaltige und andere Mobilitätsangebote genutzt werden könnte (Franz, 2018, S. 25). In vielen Deutschen und Schweizer Vorzeigeprojekte wird der Stellplatzschlüssel drastisch herabgesenkt (auf 0,1 - 0,2 Parkplätze pro Wohneinheit) abgesenkt, was deutlich unter den Stellplatzschlüsseln bei Wiener Neubauprojekten liegt.

72% der befragten ExpertInnen durch Oostendorp et al. (2019) gaben an, dass eine Reduzierung des Stellplatzschlüssels Potenzial zur Reduzierung des Verkehrsaufkommens in Wohnquartieren darstellt (Oostendorp, Oehlert & Heldt, 2019, S.19). Das Stellplatzregulativ ist zwar in den analysierten Städten und Ländern unterschiedlich definiert (pro Wohneinheit oder pro 100m² Wohnnutzfläche), um die Vergleichbarkeit jedoch sicherzustellen, wurde das Stellplatzregulativ auf Stellplätze pro Wohneinheit erhoben. Mit 0,0 bis 1,2 Stellplätze pro WEH ist hier die Bandbreite relativ groß. Im Durchschnitt liegt der Stellplatzschlüssel bei 0,5 Stellplätzen pro Wohneinheit. Auch hier wurden die einzelnen Werte in Kategorien zusammengefasst, wobei ein geringes Stellplatzregulativ bedeutet, dass weniger als 0,2 Stellplätze pro WEH zur Verfügung stehen, ein mittleres Stellplatzregulativ zwischen 0,21 und 0,5 und ein hohes Stellplatzregulativ über 0,5 Stellplätze pro WEH vorhanden sind.

- Geringe bis 0,2 Stellplätze/WEH
- Mittel 0,21 bis 0,5 Stellplätze/WEH
- Hoch über 0,51 Stellplätze/WEH

Die Projekte sind in diesen Kategorien sehr gleichmäßig verteilt. 9 Projekte fallen in die Kategorie „gering“, 8 in die Kategorie „mittel“ und ebenfalls 8 Projekte in die Kategorie „hoch“. Wenn man sich jedoch die einzelnen Länder getrennt voneinander betrachtet, zeigt sich hier ein deutlicher Unterschied. Während in Österreich fast alle Projekte in die Kategorie „hoch“ fallen (durchschnittliches Stellplatzregulativ von 0,7), weisen in der Schweiz fast die Hälfte aller Projekte einen Stellplatzschlüssel von weniger als 0,2 pro WEH auf.

	Stellplatzschlüssel			
	gering	mittel	hoch	Gesamt
Österreich	1	0	6	7
Deutschland	3	4	2	9
Schweiz	5	4	0	9
Gesamt	9	8	8	25

Tabelle 15: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach Höhe des Stellplatzschlüssels, Quelle: eigene Darstellung

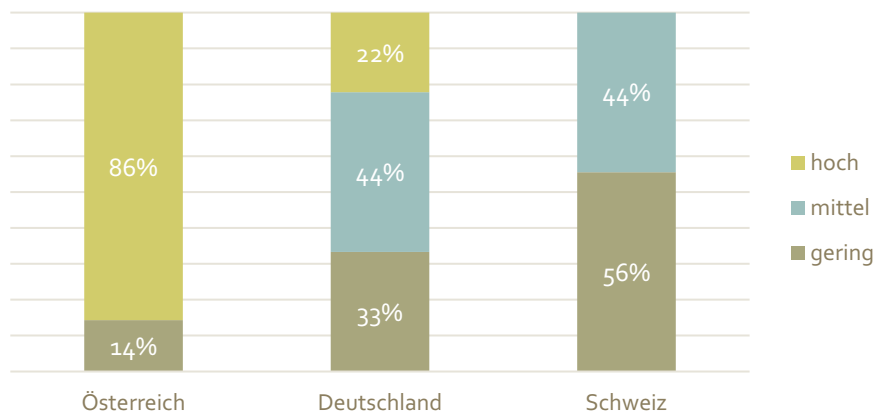


Abbildung 25: Verteilung und Zusammenhang der Höhe des Stellplatzschlüssels und der Länder, Quelle: eigene Darstellung

Kernaussagen/Annahmen/Tendenzen

Auch wenn die Anzahl der analysierten Projekte sehr gering ist, lässt sich die Vermutung aufstellen, dass die Schweiz eine viel stärkere Beschränkung bzw. Reduktion des Stellplatzregulatives zulässt, als dies in Österreich der Fall ist. Ob dies auch einen Einfluss auf das Sharing Angebot hat, lässt sich anhand dieser Analyse noch nicht feststellen, wird jedoch in Kapitel 4.10.1 aufgearbeitet.

4.9 Garagentyp

Auch die Organisation von Stellplätzen kann Einfluss auf die Attraktivität, die generelle Nachfrage von Stellplätzen und das Mobilitätsverhalten haben. Mittlerweile ist es bei vielen größeren Projekten gängige Planungspraxis, Quartiergaragen zu schaffen. In Wien verfolgt man damit das Ziel, den privaten Stellplatz und die nächstgelegene ÖV Haltestelle in gleicher Distanz fußläufig zu erreichen. Damit soll der Komfort und Luxus, dass das Auto direkt mit dem Lift erreichbar ist, etwas relativiert werden und die Nutzung des ÖVs angeregt werden. Durch die Schaffung von Quartiergaragen, welche oft eher am Rand eines Quartiers platziert werden, kann außerdem eine Verkehrsberuhigung im Gebiet erzeugt werden. Quartiergaragen liegen in der Regel maximal 300 Meter Luftlinie von den Wohnungen entfernt, bei attraktiven Wegeverbindungen kann dies auf 500 Meter ausgedehnt werden. Je weiter die Quartiergarage entfernt ist, umso wichtiger werden zusätzliche Angebote und Fahrradabstellplätzen (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, 2018, S.7).

Im Zusammenhang mit dem Stellplatzregulativ wurde auch der Garagentyp des jeweiligen Projektes erhoben. Es liegt die Vermutung nahe, dass sowohl ein hoher Zusammenhang zwischen Stellplatzregulativ und Garagentyp besteht, als auch viel über das generelle Konzept des ruhenden Verkehrs herausgelesen werden kann. So ist es sehr wahrscheinlich, dass Sammelgaragen den Durchzugsverkehr verhindern und das Gebiet Großteils frei von oberirdischen MIV Stellplätzen ist. In den analysierten Projekten waren folgende Garagentypen vorhanden:

1. Sammelgaragen
2. Einzelgaragen in Gebäuden
3. Stellplätze außerhalb des Gebäudes/ Quartiers
4. Keine Garage vorhanden

Wenn keine Garage vorhanden ist, sind BesucherInnenparkplätze oder Car-Sharing Stellplätze meist an der Oberfläche im öffentlichen Raum vorzufinden. Bei jenen Projekten wo Stellplätze außerhalb des Gebäudes bzw. des Quartiers vorzufinden waren, war meist nur eine geringe Anzahl an BewohnerInnenparkplätzen gesetzlich vorgeschrieben. Diese Parkplätze wurden dann in Garagen in nebenliegenden Gebäuden oder im öffentlichen Raum auf anderen Baufeldern untergebracht.

	Häufigkeit	Prozent
Sammelgaragen	7	28%
Einzelgarage in Gebäude	2	4 %
Stellplätze außerhalb des Gebäudes/Quartiers	10	8%
Keine Garage vorhanden	6	24%
Gesamt	25	100%

Tabelle 16: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach Garagentyp, Quelle: eigene Darstellung

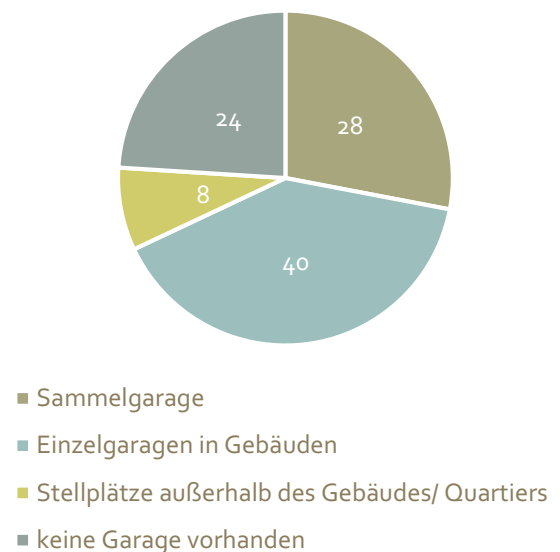


Abbildung 26: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach Garagentyp, Quelle: eigene Darstellung

Zusammenhang zwischen Stellplatzschlüssel und Garagentyp

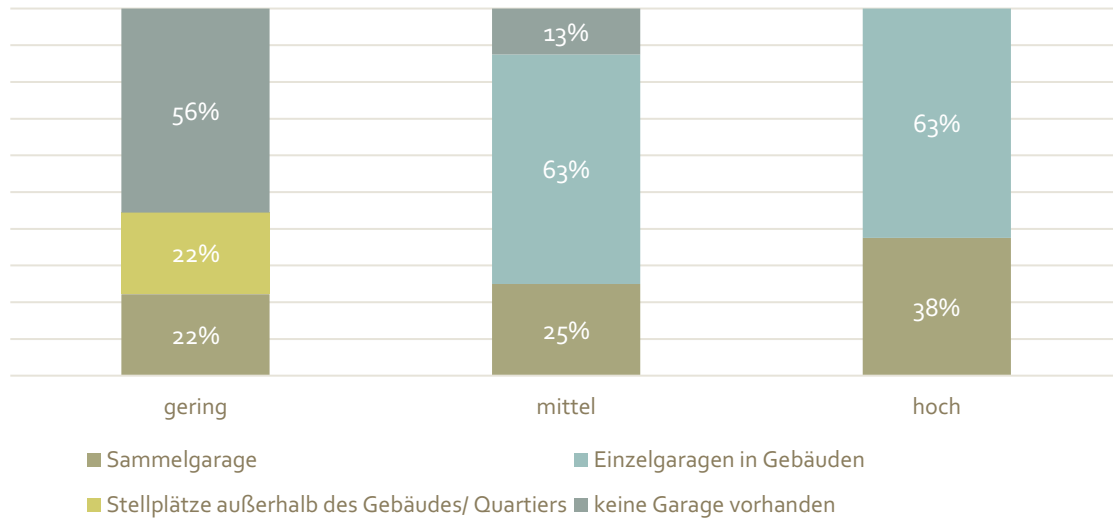


Abbildung 27: Verteilung und Zusammenhang des Stellplatzschlüssels und des Garagentyps, Quelle: eigene Darstellung

Kernaussagen/Annahmen/Tendenzen

Wie vermutet, können Garagentyp und Stellplatzschlüssel tatsächlich in Zusammenhang gebracht werden. In den ausgewählten Fallbeispielen, zeigte sich, dass bei einem geringen Stellplatzschlüssel, eher gar keine Garage vorhanden ist oder die Stellplätze wo anders untergebracht wurden. Hingegen bei einem mittleren oder hohen Stellplatzschlüssel sind vermehrt Sammelgaragen oder Garagen in den Gebäuden vorhanden. Auffällig war auch, dass sich beinahe alle Projekte ohne Garage in der Schweiz befinden (fünf von sechs) und kein Projekt eine Sammelgarage aufweist. Dies könnte jedoch daran liegen, dass die ausgewählten Projekte der Schweiz keine Mesoprojekte sind (kein Projekt über 400 WEH) und Sammelgaragen eher bei großen Entwicklungsgebieten, mit mehreren Baufeldern eingesetzt werden.

4.10 Mobilitätsangebote

Zuletzt wurden die Mobilitätsangebote der einzelnen Projekte erhoben. Dabei wurde vor allem auf Sharing Angebote, wie Car-, Bike-, und Lastenrad Sharing fokussiert. Die absolute Anzahl an Car-, Bike-, und Lastenrädern wurde dann pro Wohneinheit und pro 1.000 EW berechnet, um so eine Vergleichbarkeit der Projekte herstellen zu können.

4.10.1 Car Sharing

Bei 23 von 25 analysierten Projekten war ein Car Sharing Angebot vorhanden, weshalb nur 23 gültige Fälle auszuwerten waren. Das Angebot (in Car Sharing Fahrzeugen pro 1.000 EW) ist jedoch sehr divers, was an einer Spannweite von 64 zu erkennen ist. Der Minimum Wert lag bei 0,5 der maximal Wert hingegen bei 65 Car Sharing Fahrzeugen pro 1.000 EinwohnerInnen. Im Mittel sind 16 Fahrzeuge pro 1.000 EinwohnerInnen verfügbar und der Median liegt bei 7 Fahrzeugen. Aufgrund der geringen Sampleanzahl ist es schwierig die Länder hier miteinander zu vergleichen, jedoch lässt sich erkennen, dass das Car Sharing Angebot im Wohnbau in der Schweiz tendenziell höher ist, als in Österreich und Deutschland. Ein Erklärungsansatz hierfür könnte sein, dass die Schweiz eine strengere Stellplatzpolitik (im Sinne von weniger Stellplätze pro WEH) im Wohnbau verfolgt, als Deutschland und Österreich. Ist das Car Sharing Angebot in Deutschland vor allem bei großflächigen Projekten (bei der Entwicklung ganzer Siedlungen und Quartieren) am höchsten, sind es in Österreich und der Schweiz eher kleinteilige Projekte (Nano bis Mikroprojekte).

		Car Sharing Angebote/ 1.000 EW
Fälle	Gültige	23
	Fehlende	2
Mittelwert		16
Median		7
Spannweite		64
Minimum		0,5
Maximum		65

Tabelle 17: Statistische Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach Car Sharing Angebote, Quelle: eigene Darstellung

Da aufgrund der geringen Samplegröße keine Regressionsanalyse möglich war, wurde zumindest Kreuztabellen und simple Auswertungen durchgeführt, um Ansätze und Tendenzen und bestimmte Zusammenhänge feststellen zu können.

Zuerst wurde untersucht, ob bei einer höheren EinwohnerInnenzahl auch das Angebot linear zunimmt. Wie in Abbildung 28 zu erkennen ist, kann hier keine Tendenz festgestellt werden. Eher ist noch das Gegenteil festzustellen, dass bei geringen EinwohnerInnenzahlen, das Angebot höher ist (siehe Trendlinie). Ein möglicher Grund hierfür könnte sein, dass bei sehr kleinen Projekten mit einer geringen Anzahl an EinwohnerInnen, die Nachfrage zwar ebenfalls sehr gering ist, jedoch mindestens ein Fahrzeug angeschafft werden muss. Hochgerechnet auf 1.000 EinwohnerInnen wären dies entsprechend viele Fahrzeuge.

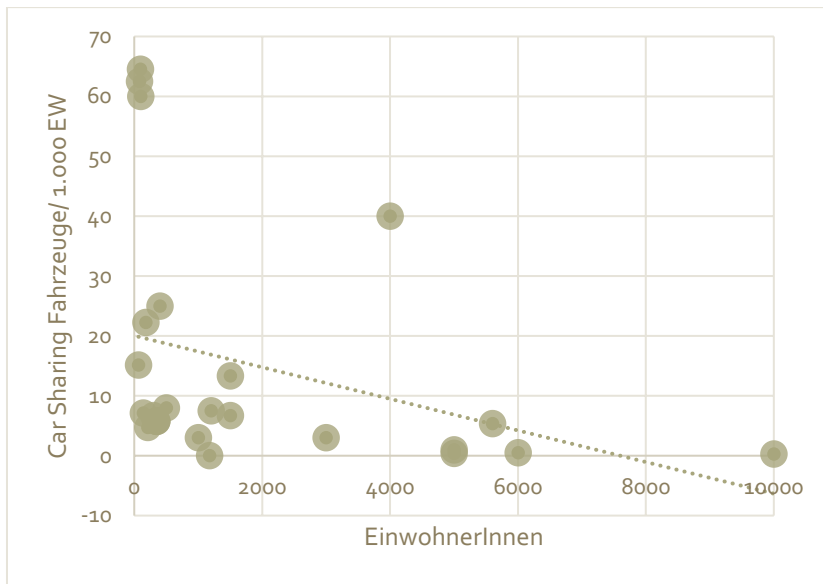


Abbildung 28: Zusammenhang zwischen EinwohnerInnen und Car Sharing Angebot, Quelle: eigene Darstellung

Einfluss der Projektgröße auf das Car Sharing Angebot

Tendenziell ist zu erkennen, dass bei größeren Projekten, sprich Meso- oder Makroprojekten, öfters Car Sharing angeboten wird als bei Nano und Mikroprojekten, aber dieses Angebot in vielen Fällen nur gering ausfällt. Bei sehr kleinen Projekten ist das Angebot selten, aber dafür gut bis sehr gut. Hierbei ist eine ähnliche Erklärung möglich, wie dies bei der EinwohnerInnenzahl der Fall ist, da mindestens ein Fahrzeug zur Verfügung gestellt werden muss und dies in Relation zu den EinwohnerInnen relativ viel erscheint. Man kann also davon ausgehen, dass das Angebot bei sehr kleinen Projekten besser/ höher ist als bei sehr großen Projekten.

Car Sharing Angebot	Projektgröße			
	Nano	Mikro	Meso	Makro
Sehr gering	0	1	1	4
Gering	0	1	7	2
Gut	1	1	1	0
Sehr gut	3	0	0	3
Gesamt	4	3	9	9

Tabelle 18: Car Sharing Angebote in Abhängigkeit von der Projektgröße, Quelle: eigene Darstellung

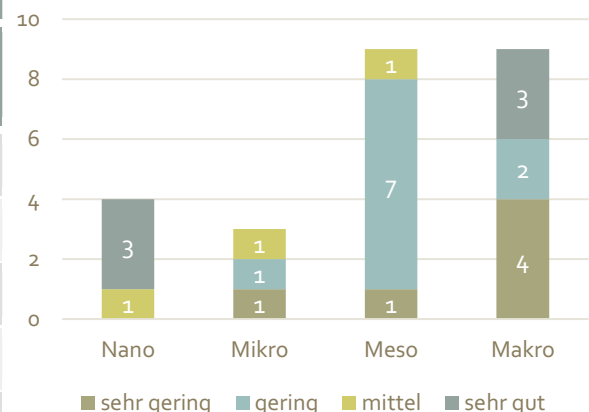


Abbildung 29: Verteilung der Car Sharing Angebote in Abhängigkeit von der Projektgröße, Quelle: eigene Darstellung

Einfluss der Unternehmensform des Bauträgers auf das Car Sharing Angebot

Eine Tendenz, dass bei bestimmten Unternehmensformen ein höheres bzw. ein geringeres Car Sharing Angebot vorhanden ist, ist bei dieser Datenmenge nur kaum feststellbar. Es kann aber festgehalten werden, dass bei Wohnbauten, welche durch Wohnungsbaugenossenschaften bzw. durch Kommunale Wohnungsunternehmen errichtet wurden, relativ oft Car Sharing Angeboten besteht, jedoch eher in einem geringen Ausmaß, mit wenigen Fahrzeugen. Auch wenn lediglich zwei Projekte in die Kategorie „sonstige Form“ fallen, zeigt sich, dass dort das Angebot gut bis sehr gut ist. Meist sind dies Projekte mit einem starken bottom-up Prozess, indem die BewohnerInnen schon frühzeitig eingebunden oder die Initiative aus der BewohnerInnenschaft heraus entstanden ist. Es kann also davon ausgegangen werden, dass dadurch die Akzeptanz und somit auch die Nutzung hoch sind, weshalb auch das Angebot dementsprechend ausgestattet ist.

Car Sharing Angebot	Unternehmensform				
	Wohnungsbau- genossenschaft	Kommunale Wohnungs- unternehmen	Bau- gruppen	Priv. Wohnungs- unternehmen	Sonstige Form
Sehr gering	4	1	1	0	0
Gering	5	4	1	0	0
Gut	0	1	0	1	1
Sehr gut	2	1	2	0	1
Gesamt	11	7	4	1	2

Tabelle 19: Car Sharing Angebote in Abhängigkeit von der Unternehmensform der Bauträger, Quelle: eigene Darstellung

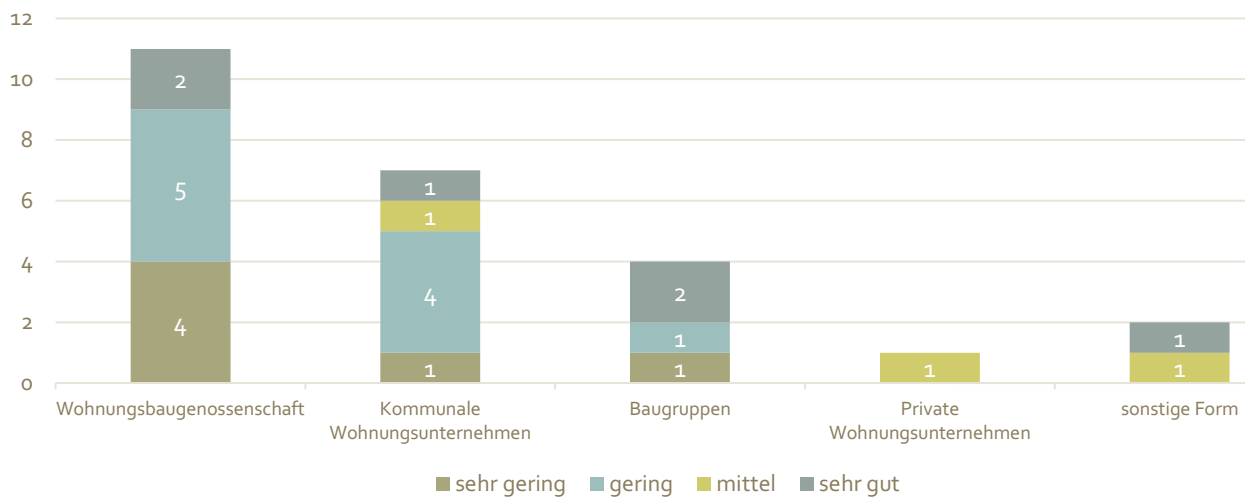


Abbildung 30: Verteilung des Car Sharing Angebotes in Abhängigkeit von der Unternehmensform der Bauträger, Quelle: eigene Darstellung

Organisationsform des Car Sharing Betriebes

Betrieben werden eine Vielzahl an Car Sharing Angeboten von externen, professionellen Car Sharing Betreibern. Nur eine geringe Anzahl an Projekten organisiert den Car Sharing Betrieb selbst, sprich durch die BewohnerInnen. Auch durch den Bauträger bzw. durch Hausverwaltung wird der laufende Betrieb nur selten organisiert. Ein möglicher Hintergrund könnte sein, dass die Hausverwaltungen mit diesem Aufgabenbereich bislang nur wenig Erfahrung haben. Nur bei lediglich einem Projekt (Seestadt Aspern) wurde der Car Sharing Betrieb durch das Mobilitätsmanagement vor Ort betreut. Die Organisationsform schwankt jedoch auch je nach Land. In Deutschland werden ausschließlich externe Betreiber mit der Organisation des Car Sharing Systems betraut, wohingegen in Österreich die Organisation diverser gestaltet ist und je nach Projekt sehr unterschiedlich sein kann. In der Schweiz wird, wie auch in Deutschland sehr oft mit einem externen Betreiber, Mobility, der in fast allen Städten der Schweiz vertreten ist, kooperiert.

Auch interessant ist, dass umso größer die Projekte, umso eher wird das Sharing Angebot von externen Betreibern organisiert. Dies ist durchaus nachvollziehbar, da Großprojekte oft von mehreren Bauträgern und unterschiedlichen Akteuren geplant und umgesetzt werden, sodass die Planung und Umsetzung des Sharing Angebotes ausgelagert wird. Auch die Selbstorganisation ist ab einer bestimmten Projektgröße sehr schwierig, da sich die BewohnerInnen der unterschiedlichen Häuser oft gar nicht kennen. Hier könnte auch eine Erklärung darin liegen, dass in Deutschland ausschließlich externe Betreiber Car Sharing in Wohnbauten anbieten, da das Sample lediglich Meso- bzw. Makroprojekte enthält.

	Häufigkeit	Prozent
Externer Betreiber	16	64%
Selbstorganisation	4	16%
Bauträger & Hausverwaltung	2	8%
Mobilitätsmanagement	1	4%
Unbekannt	2	8%
Gesamt	25	100%

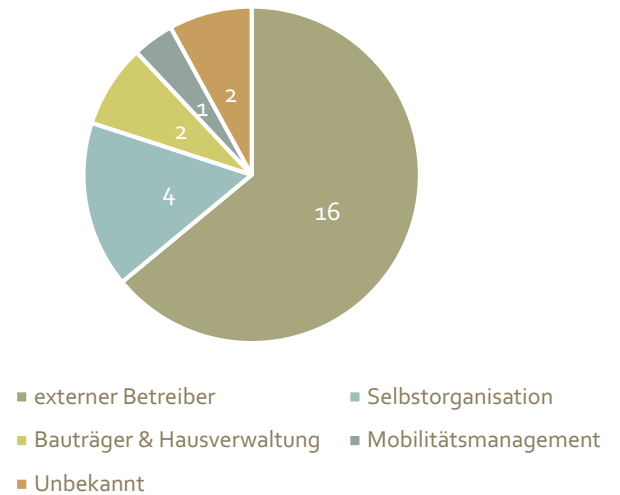


Tabelle 20: Organisationsform der Car Sharing Angebote, Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 31: Verteilung der unterschiedlichen Organisationsformen der Car Sharing Angebote, Quelle: eigene Darstellung



Abbildung 32: Organisationform der Car Sharing Betreiber nach Projektgröße, Quelle: eigene Darstellung

Einfluss der sozialen Infrastruktur auf das Car Sharing Angebot

Auffällig ist, dass dort wo die soziale Infrastruktur in der Umgebung schlecht ist, sind auch nur sehr wenige Projekte mit einem Sharing Angebot vorhanden. Es lässt sich also die Vermutung aufstellen, dass nicht nur das ÖV Angebote als Basis und als Voraussetzung anzusehen sind (siehe Kapitel 3.6), dass Car Sharing angeboten wird, sondern auch eine bestimmte Basis als soziale Infrastruktur vorhanden sein muss. Tendenzen, dass das Car Sharing Angebot bei einer besseren sozialen Infrastruktur ebenfalls besser bzw. höher ist, lässt sich auf dieser Datenbasis nicht beurteilen.

Car Sharing Angebot	Soziale Infrastruktur			
	Sehr gut	Gut	Mittel	Schlecht
Sehr gering	1	4	0	1
Gering	3	0	6	1
Gut	2	0	1	0
Sehr gut	2	4	0	0
Gesamt	8	8	7	2

Tabelle 21: Car Sharing Angebote in Abhängigkeit von der sozialen Infrastruktur, Quelle: eigene Darstellung

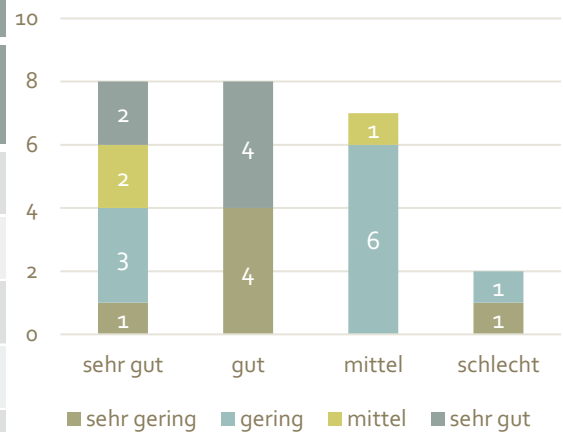


Abbildung 33: Verteilung des Car Sharing Angebots in Abhängigkeit von der sozialen Infrastruktur, Quelle: eigene Darstellung

Einfluss der Lage auf das Car Sharing Angebot

Von dem Sample ausgehend ist es relativ schwierig, konkrete Aussagen über einen Zusammenhang zwischen der Lage des jeweiligen Wohnprojektes und dem Car Sharing Angebot abzuleiten. Es zeigt sich jedoch, dass das Car Sharing Angebot am Stadtrand höher ist als in anderen Lagen, jedoch die Qualität des Car Sharing Angeboten (gemessen an Car Sharing Fahrzeugen pro 1.000 EinwohnerInnen) eher schlecht ist. Ein möglicher Grund für das vermehrte Angebot könnte sein, dass das ÖV Angebot am Stadtrand oft nicht mehr allzu gut ist und daher mit Sharing Angeboten versucht wird, dieses Defizit auszugleichen.

Aussagen und Tendenzen, dass in peripheren Gebieten das Car Sharing Angebot besser oder schlechter ist, als in zentrumsnahen Lagen, sind von diesem Sample nicht abzuleiten. Um hier eine Aussage treffen zu können, bräuchte man eine größere Datenbasis.

Car Sharing Angebot	Lage nach Verkehrsraumtypen				
	Innenstadt	Innenstadtrand	Äußere Innenstadt	Umlandzentrum/ Stadtrand	ÖV-Achse
Sehr gering	0	1	0	4	1
Gering	0	3	1	5	0
Gut	1	0	1	0	0
Sehr gut	0	3	2	3	0
Gesamt	1	7	4	12	1

Tabelle 22: Car Sharing Angebote nach Verkehrsraumtypen, Quelle: eigene Darstellung

Einfluss der Erreichbarkeit auf das Car Sharing Angebot

Eine klare Aussage, dass bei einer sehr guten Erreichbarkeit, das Car Sharing Angebot besser bzw. schlechter ist, kann nicht getätigt werden, jedoch zeigt sich schon, dass ein Großteil der Projekte (ca. 70%) in ÖV Güteklasse eins oder zwei liegen und daher auch eine sehr gute Erreichbarkeit aufweisen. Dies beweist die Aussage der Literaturanalyse, wo immer wieder darauf hingewiesen wird, dass die Erschließung mit dem ÖV und eine gute Erreichbarkeit die Basis darstellen, um zusätzliche Mobilitätsangebote implementieren zu können (siehe Kapitel 3.6).

Car Sharing Angebot	ÖV Güteklasse			
	1	2	3	4
Sehr gering	4	1	1	0
Gering	4	2	3	1
Gut	1	1	0	1
Sehr gut	3	1	2	0
Gesamt	12	5	6	2

Tabelle 23: Car Sharing Angebote in Abhängigkeit von der ÖV Erreichbarkeit, Quelle: eigene Darstellung

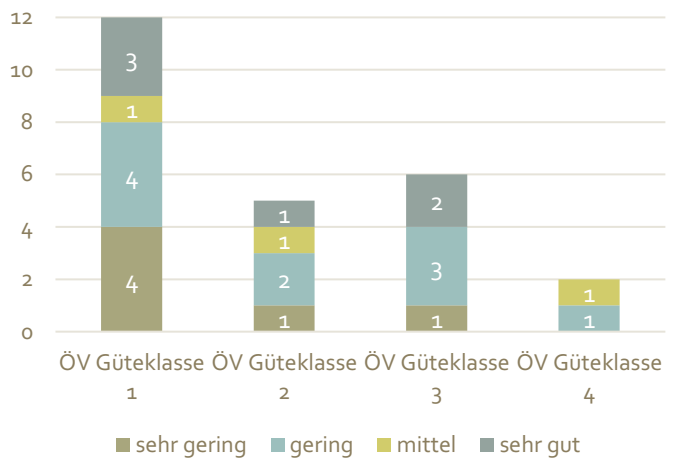


Abbildung 34: Verteilung des Car Sharing Angebots in Abhängigkeit von der ÖV Erreichbarkeit, Quelle: eigene Darstellung

Einfluss der Standortqualität auf das Car Sharing Angebot

Auch hier ist es sehr schwer einen direkten Zusammenhang zwischen der Standortqualität und der Qualität des Car Sharing Angebotes festzustellen. Festgehalten kann werden, dass an Standorten mit erheblichen Defiziten, nur sehr selten Car Sharing Angeboten wird, sprich eine bestimmte Voraussetzung an sozialen Einrichtungen, eine bestimmte Lage und eine bestimmte Erreichbarkeit muss sehr wohl gegeben sein, damit Sharing Angebote implementiert werden. Rund 13 Projekte (ca. 60%) weisen sogar eine ausgezeichnete bis gute Standortqualität auf. Bei zehn Projekten konnte laut der Definition dieser Arbeit (siehe Kapitel 4.7) eine Verbesserungspotenzial festgestellt werden. Hier ist tendenziell das Car Sharing Angebot sehr gering bis gering, jedoch ist die Samplegröße zu gering, um eine Tendenz festhalten zu können.

Car Sharing Angebot	Standortqualität				
	ausgezeichnet	Sehr gut	gut	Verbesserungspotenzial	Erhebliche Defizite
Sehr gering	1	0	1	4	0
Gering	1	0	4	3	2
Gut	1	0	0	2	0
Sehr gut	1	2	2	1	0
Gesamt	4	2	7	10	2

Tabelle 24: Car Sharing Angebote in Abhängigkeit von der Standortqualität, Quelle: eigene Darstellung

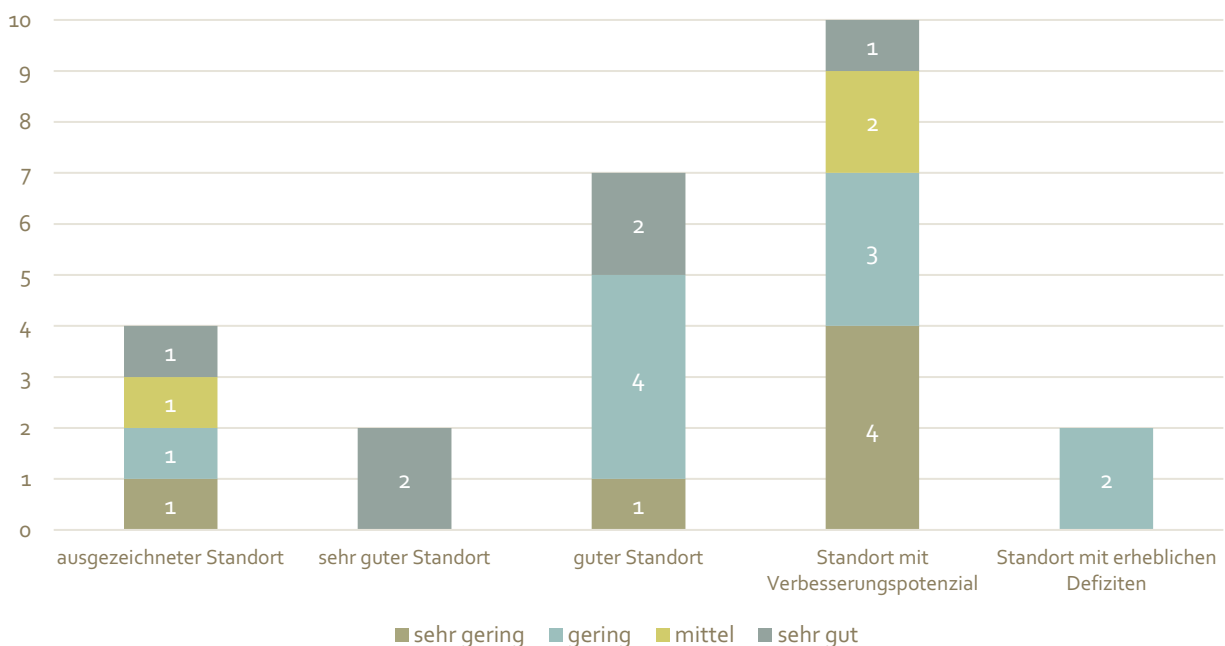


Abbildung 35: Verteilung des Car Sharing Angebots in Abhängigkeit von der Standortqualität, Quelle: eigene Darstellung

Einfluss des Stellplatzschlüssels auf das Car Sharing Angebot

Ein weiterer wichtiger Aspekt, auch für die Planung ist, dass dort wo der Stellplatzschlüssel sehr niedrig ist, das Car Sharing Angebot eher besser ist. Wo wenig Stellplätze vorhanden sind, ist davon auszugehen, dass auch weniger Menschen private PKWs besitzen und daher vermehrt auf Car Sharing Angebote zurückgreifen. Dadurch ist die Nachfrage und somit auch das Angebot höher. Dort wo der Stellplatzschlüssel hoch ist, ist tendenziell auch das Car Sharing Angebot geringer, da viele Menschen einen privaten PKW besitzen und somit nicht auf Car Sharing Angebote zurückgreifen müssen.

Car Sharing Angebot	Stellplatzschlüssel		
	Gering	Mittel	Hoch
Sehr gering	0	3	3
Gering	4	3	2
Gut	1	0	1
Sehr gut	4	2	2
Gesamt	9	8	8

Tabelle 25: Car Sharing Angebote in Abhängigkeit vom Stellplatzschlüssel, Quelle: eigene Darstellung

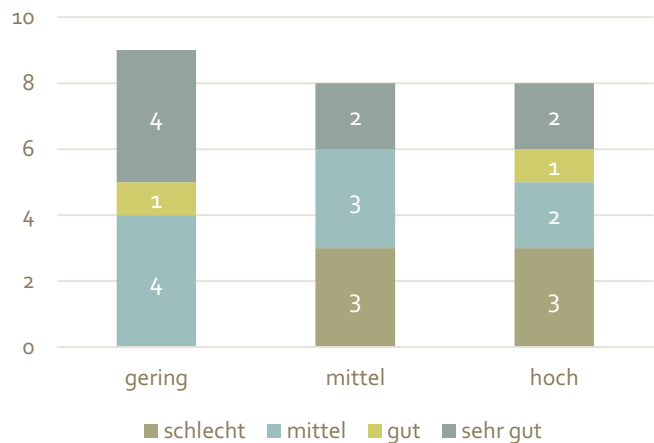


Abbildung 36: Verteilung des Car Sharing Angebotes in Abhängigkeit vom Stellplatzschlüssel, Quelle: eigene Darstellung

Abschließend lässt sich festhalten, dass obwohl das Sample sehr gering war und keine validen und eindeutigen Schlüsse möglich waren, sich erste Tendenzen erkennen lassen. Besonders die Projektgröße, die Organisationsform des Car Sharing Angebotes und das Stellplatzregulativ könnten möglicherweise einen wesentlichen Einfluss auf das Angebot generell und dessen Qualität haben. Auch zwischen der Unternehmensform des Bauträgers, der soziale Infrastruktur, der Lage im Stadtgefüge und dem Car Sharing Angebot zeigen sich geringe Tendenzen eines Zusammenhangs. Hier bräuchte es aber genauere Untersuchungen, um festzustellen, ob die Qualität des Angebotes und die jeweiligen Parameter auch tatsächlich in Zusammenhang gebracht werden können. Zwischen Erreichbarkeit und der Standortqualität lässt sich kaum eine Tendenz ableiten.

Um valide Aussagen und allgemeine Erkenntnisse ableiten zu können, war die Samplegröße einfach zu gering. Es wäre aber durchaus spannend, die Tendenzen die sich in dieser Arbeit zeigen zu untersuchen und anhand einer größeren Datenbasis Regressionsanalysen durchzuführen, um dies zu prüfen/ validieren bzw. zu widerlegen.

Zusammenhang des Car Sharing Angebots und die Qualität des Car Sharing Angebotes von ...	Tendenz erkennbar
Projektgröße	●
Stellplatzregulativ	●
Organisationsform des Car Sharing Angebotes	○
Unternehmensform des Bauträgers	○
Sozialen Infrastruktur	○
Lage im Stadtgefüge	○
Erreichbarkeit	•
Standortqualität	•

•kaum bis gar nicht ○gering ●stark

Tabelle 26: Übersicht des Zusammenhangs zwischen dem Car Sharing Angebot und einzelnen Parametern, Quelle: eigene Darstellung

4.10.2 Bike Sharing

Von den 25 analysierten Projekten wurde nur bei vier Projekten Bike Sharing angeboten. Aufgrund der geringen gültigen Fälle, können hier keine validen Aussagen und auch keine Tendenzen zu einer Verteilung bzw. zu Zusammenhängen bestimmter Variablen getroffen werden. Es zeigt, dass Bike Sharing in Wohngebäuden und Wohnquartieren noch nicht so etabliert ist, dass man hier bereits Richtung Dimensionierung gehen kann. Auch Aussagen über die Organisationsform oder Zusammenhänge zwischen Lage und Bike Sharing Angebot, machen bei einer so geringen Samplegröße keinen Sinn. Wie in Abbildung 37 zu erkennen ist, kann bei vier gültigen Fällen (= Projekte mit einem Bike Sharing Angebot) auch kein Zusammenhang zwischen den EinwohnerInnenzahlen und dem Bike Sharing Angebot festgehalten werden. Deshalb kann in dieser Arbeit nicht weiter auf Bike Sharing eingegangen werden.

		Bike Sharing Angebote/ 1.000 EW
Fälle	Gültige	4
	Fehlende	21
Mittelwert		10
Median		10
Spannweite		14
Minimum		3
Maximum		17

Tabelle 27: Statistische Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach Bike Sharing Angebote, Quelle: eigene Darstellung

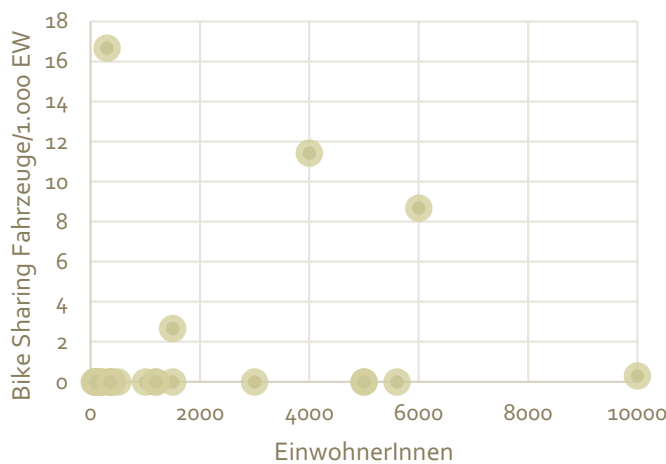


Abbildung 37: Zusammenhang zwischen EinwohnerInnen und Bike Sharing Angebot, Quelle: eigene Darstellung

4.10.3 Lastenradsharing

Auch beim Lastenradsharing sind relativ wenige Projekte mit einem Angebot vertreten. Lediglich 7 der analysierten 25 Projekte haben ein Lastenradsharing implementiert. Auch hier kann man nur schwer erste Kennzahlen, Aussagen und Zusammenhänge feststellen. Auch hier zeigt sich eine sehr zufällige und stark schwankende Verteilung der Angebote bezogen auf die EinwohnerInnenzahlen. Es ist eher davon auszugehen, dass Lastenrad Sharing in Pilotversuchen getestet wird, um hier erste Erfahrungen zu sammeln, jedoch noch keine gängige Mobilitätsmaßnahme darstellt. Es zeigt sich also ein ähnliches Bild, wie bei der ExpertInnenbefragung von Oostendorp et. al. (2019), welche feststellten, dass ExpertInnen der öffentlichen Verwaltung bei der Implementierung von Lastenrad Sharing mehr Erfahrung haben, als Projektentwickler und freie Büros, was sie ebenfalls durch diverse Pilotversuche und Forschungsprojekte erklären (siehe Kapitel 3.3).

		Lastenrad Sharing Angebote/ 1.000 EW
Fälle	Gültige	7
	Fehlende	18
Mittelwert		3
Median		2
Spannweite		10
Minimum		0,20
Maximum		10

Abbildung 28: Statistische Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach Lastenrad Sharing Angebote, Quelle: eigene Darstellung

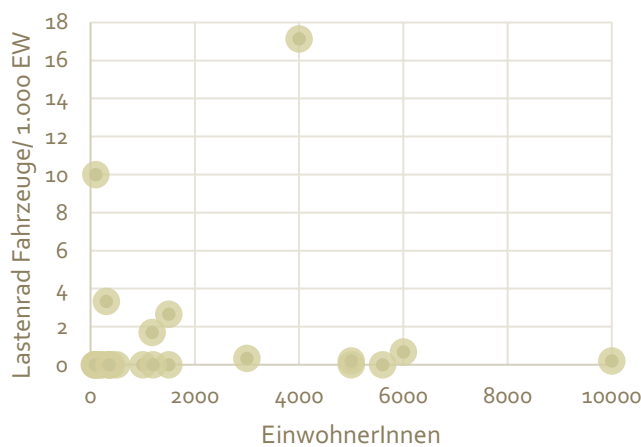


Abbildung 38: Zusammenhang zwischen EinwohnerInnen und Lastenrad Sharing Angebot, Quelle: eigene Darstellung

4.11 Zusammenfassung der Ergebnisse

Da möglichst unterschiedliche Projekte in der Fallstudienanalyse herangezogen wurden, kann auch davon ausgegangen werden, dass möglichst viele Maßstabsebene in den analysierten Projekten abgebildet sind. Auch wenn die Spannweiten dadurch erheblich sind, so lassen sich erste Abschätzungen und Zusammenhänge aus den Ergebnissen ableiten. Um tatsächlich statistische Auswertungen durchführen zu können, war die Samplegröße zu gering. Obwohl aufgrund der geringen Fallzahl keine allgemein gültigen Erkenntnisse abgeleitet werden können, zeigen sich bestimmte Tendenzen, die durchaus interessant sind. Die getroffenen Aussagen und Annahmen sind stark von den analysierten Projekten abhängig und können daher nicht valide und pauschal garantiert werden.

1. ÖV Erreichbarkeit und soziale Infrastruktur als Voraussetzungen und Basis für Sharing Angebote

Alle analysierten Projekte befinden sich in einem städtischen Kontext mit einer sehr guten bis guten Versorgungsbasis, sowohl was den öffentlichen Verkehr als auch die soziale Infrastruktur betrifft. Es ist also davon auszugehen, dass zusätzliche Mobilitätsangebote nur dort implementiert werden, wo bereits eine bestimmte Basis an Infrastruktur und Erreichbarkeit sichergestellt ist und eine gute Standortqualität vorherrscht. Dies geht mit der allgemein vorherrschenden Meinung einher. Reithofer und Arbeitshuber (2019) schrieben dazu folgendes: „Ein qualitatives, öffentliches Verkehrsangebot am Standort ist die Grundlage jeglicher Mobilitätsmanagement-Maßnahmen.“ (MO.Point Mobilitätsservice GmbH, 2019, S.10). Jedoch konnte auch festgestellt werden, dass nicht nur das ÖV Angebot als Basis für zusätzliche Mobilitätsangebote und Sharing Diensten ist, sondern auch das Vorhandensein einer bestimmten sozialen Infrastruktur gegeben sein muss und durchaus wesentlich ist.

2. Potenziale für Shared Mobility Angebote entlang von ÖV Achsen

Liegen Projekte im Stadtumland, nimmt auch die Anzahl an Infrastruktureinrichtungen ab, was tendenziell dazu führt, dass das Verkehrsaufkommen höher ist, da bestimmte Wege nicht mehr zu Fuß erledigt werden können. Entlang von ÖV-Achsen wurden relativ wenige Projekte mit einem Mobilitätsangebot gefunden. Dies könnte einerseits mit der Sampleauswahl zusammenhängen, zum anderen könnte dies darauf hinweisen, dass hier generell noch Potenzial für Bautätigkeiten ist, oder das zwar schon Projekte und Quartiere entlang von ÖV-Achsen gebaut sind, diese jedoch kein zusätzliches Mobilitätsangebot aufweisen. Es ist also von Potenzial auszugehen, da die gute Basis an ÖV Angebot mit maßgeschneiderten Mobilitätsmaßnahmen, vor allem mit Sharing Angeboten ergänzt werden könnte. Die generelle Standortqualität (welche in dieser Arbeit durch die Variablen Raumtypen, ÖV Ausstattung und soziale Infrastruktur beschrieben wird), kann jedoch bei relativ vielen Projekten (rund 40%) in einzelnen Teilaspekten noch verbessert werden.

3. Wohnungsbaugenossenschaften und kommunalen Wohnungsunternehmen stellen den BewohnerInnen ein gutes Mobilitätsangebot zur Verfügung

Wohnprojekte die von privaten Wohnbauunternehmen errichtet wurden, waren selten zu finden. Dies kann zum einen an der Sampleauswahl liegen, da diese kein großes Marketingbudget haben, wie es zum Beispiel bei der Entwicklung ganzer Quartiere der Fall ist und daher auch nur schwer zu finden sind. Zum anderen kann es jedoch auch darauf hindeuten, dass der Kostenaufwand dem Nutzen für private Wohnbauunternehmen überwiegt und tatsächlich keine zusätzlichen Mobilitätsangebote geschaffen werden. Auf der anderen Seite haben waren vor allem bei Projekten, welche durch Wohnungsbaugenossenschaften und kommunalen Wohnungsunternehmen entwickelt wurden, vermehrt ein Angebot von Shared Mobility vorhanden, auch wenn dieses eher in einem geringen Ausmaß vorhanden war. Das generelle Ziel, nämlich günstigen und vor allem hochwertigen Wohnraum zur Verfügung zu stellen und dabei nicht den maximalen Gewinn für das Unternehmen als erstrangiges Ziel im Vordergrund zu haben, spielen hier sicherlich eine Rolle. Es zeigt sich in dieser Analyse, dass sie sowohl hochwertigen Wohnraum produzieren und auch ein gutes Mobilitätsangebot zur Verfügung stellen.

4. Car Sharing als etabliertes Mobilitätsangebot, Bike- und Lastenrad Sharing als Pilotversuche

Das Mobilitätsangebot betreffend, ist festzuhalten, dass Car Sharing bei beinahe allen Projekten eine Rolle spielt, jedoch Bike- und Lastenrad Sharing nur vereinzelt angeboten wird, weshalb hier keine weiteren Aussagen getroffen werden können. In der ExpertInnenbefragung von Oostendorp et al. (2019) zeigte sich ein ähnliches Bild. 66% der Befragten haben mit der Planung oder Umsetzung von Car Sharing Angeboten bereits Erfahrung, hingegen nur 38% mit Bike Sharing und 34% mit Lastenrad Sharing. Es wird zwar eine positive Wirkung auf das Verkehrsaufkommen durch Bike- und Lastenrad Sharing Angebote der ExpertInnen angenommen, jedoch haben diese noch relativ wenig Erfahrung mit der Planung und Umsetzung solcher Maßnahmen und Angebote (Oostendorp, Oehlert & Heldt, 2019, S.15 und S. 25f.).

	Angebot	Angebot in %	Geringstes Angebot/ 1.000 EW	Größtes Angebot/ 1.000 EW	Durchschnittliches Angebot
Car Sharing	23/25	92%	0,5	65	16
Bike Sharing	4/25	16%	3	17	10
Lastenrad Sharing	7/25	28%	0,2	10	3

Tabelle 29: Übersicht der Sharing Angebote in den analysierten Projekten, Quelle: eigene Darstellung

Da Car Sharing Angebote bei rund 92% der analysierten Projekte vorzufinden war, sind hierzu auch bereits konkretere Aussagen möglich, als dies bei Bike- und Lastenrad Sharing der Fall ist.

5. Häufiges aber geringes Car Sharing bei Meso- und Makroprojekten

So ist das Car Sharing Angebot zwar vermehrt bei großen Projektvorhaben, sprich bei Meso- und Makroprojekten, welche meist Baufeld- und Bauträgerübergreifend organisiert sind, vorzufinden, jedoch ist das Angebot hier eher geringer, als dies bei kleineren Projekten der Fall ist. Da das Angebot in Car Sharing Fahrzeugen pro 1.000 EinwohnerInnen gemessen und verglichen wurde, kann dies die Erklärung hierfür sein. Da auch für sehr wenige EinwohnerInnen mindestens ein Fahrzeug angeschafft werden muss, ist das Verhältnis von EinwohnerInnen zu Fahrzeugen hier relativ hoch.

6. Externe, professionelle Anbieter organisieren meist das Car Sharing Angebot

Bei einem Großteil der Projekte wird das Car Sharing Angebot von externen Betreibern organisiert. Vor allem in Deutschland und der Schweiz ist dies gängige Praxis. Auch kann festgehalten werden, dass umso größer die Projekte sind, umso eher werden die Car Sharing Angebote von externen Betreibern organisiert, bei kleineren Projekten ist die Organisation noch diverser, sprich teilweise selbstorganisiert (durch BewohnerInnen) oder durch die Hausverwaltung mitbetreut. Da bei Meso- und Makroprojekten jedoch das Mobilitätsangebote und auch das Car Sharing Angebot Baufeldübergreifend organisiert wird, ist es durchaus nachvollziehbar, dass hier nicht eine Hausverwaltung oder die BewohnerInnen selbst das Car Sharing Angebot organisieren, sondern dies durch einen professionellen Anbieter erledigt wird.

7. Geringer Stellplatzschlüssel führt zu weniger Garagen und zu vermehrten und besserem Car Sharing Angebot

Es zeigt sich, dass bei einem geringen Stellplatzschlüssel oft keine Garagen vorhanden sind oder die notwendigen Stellplätze außerhalb des Baufeldes errichtet werden. Bei Projekten welche einen sehr geringen Stellplatzschlüssel aufweisen, ist auch eine klare Tendenz zu erkennen, dass das Car Sharing Angebot besser/ höher ist. Es lässt sich also vermuten, dass die Attraktivität einen privaten PKW zu besitzen bei einem stark reduzierten Stellplatzschlüssel stark sinkt und die Nachfrage und dadurch auch das Angebot nach Car Sharing steigt.

Car Sharing Angebote waren vermehrt bei Projekten zu finden, die am Stadtrand oder Innenstadtrand liegen. Eine konkrete Aussage über den Zusammenhang zwischen der Lage, der Erreichbarkeit und der Standortqualität und der Qualität bzw. des Ausmaßes des Car Sharing Angebotes kann mit der vorhandenen Datengrundlage nicht getroffen werden. Eine umfassende Datenbasis wäre hierfür und auch für die Analyse von Bike- und Lastenrad Sharing erforderlich.

5 Berechnungsansatz zur Dimensionierung von Car Sharing in Wohngebieten

Da nun das derzeitige Angebot von Shared Mobility im Wohnbau aufgezeigt und die Zusammenhänge zwischen dem Angebot und den vorherrschenden Strukturen analysiert wurde, soll im nächsten Kapitel die Frage der Dimensionierung des Car Sharing Angebotes im Wohnbau genauer untersucht werden. Der entwickelte Berechnungsansatz versucht die Nachfrage nach Car Sharing abzuschätzen, indem jene Wege, welche mit einem Car Sharing Fahrzeug zurückgelegt werden könnten, herausgefiltert werden und dadurch die nötigen Fahrzeuge abgeleitet werden können.

Für die Dimensionierung von Car Sharing Angeboten im Wohnbau haben eine Vielzahl an Variablen und Parametern einen Einfluss, jedoch lassen sich drei große Einflusskategorien (wie in Abbildung 39 aufgezeigt) bilden:



Abbildung 39: Einflusskategorien für die Dimensionierung und das Nachfragepotenzial von Car Sharing Angeboten, Quelle: eigene Darstellung

Die erste Kategorie bilden soziodemografischen Faktoren, wobei anhand dieser Faktoren vor allem geklärt wird, wer in einem Gebiet wohnt. Dabei sind Variablen wie etwa die Altersstruktur, das Bildungsniveau, das Einkommen usw. relevant. Auch die Sharing Affinität ist dieser Kategorie zuzuordnen. Einige Variablen, welche die Sharing Affinität beschreiben, wie etwa die Jahresfahrleistung des PKWs sind per se keine soziodemografischen Faktoren, jedoch wird die Sharing Affinität in dieser Arbeit durch die vier Variablen Alter, Führerscheinbesitz, Jahresfahrleistung der PKW und PKW Verfügbarkeit beschrieben, weshalb diese ebenfalls in der Kategorie soziodemografische Faktoren abgebildet sind



Abbildung 40: Soziodemografische Einflussfaktoren, Quelle: eigene Darstellung

Zum Zweiten, hat die Gebietsstruktur einen erheblichen Einfluss, da die Lage im Stadtgefüge und der Raumtyp, aber auch die soziale Infrastruktur vor Ort und die Anzahl an EinwohnerInnen und Wohneinheiten wichtige Variablen sind, um das Nachfragepotenzial für Car Sharing abzuleiten.



Abbildung 41: Einfluss von Gebietsstrukturen, Quelle: eigene Darstellung

Zuletzt haben auch die verkehrlichen Rahmenbedingungen einen wesentlichen Einfluss auf die Funktionsweise und die Dimensionierung eines Car Sharing Angebotes. Dabei sind das ÖV Angebot und die Qualität dessen, aber auch der Stellplatzschlüssel und der Modal Split wichtige Kenngrößen. Der Modal Split ist dabei besonders hervorzuheben, da er aufzeigt, mit welchen Verkehrsmittel, die anfallenden Wege zurückgelegt werden und damit auch die Basis für die Ableitung der potenziellen Car Sharing Wege ist.

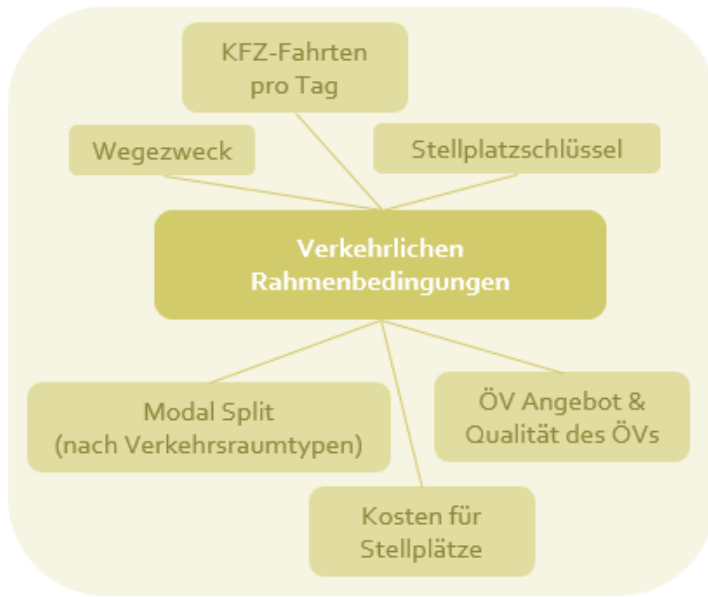


Abbildung 42: Einfluss verkehrlicher Rahmenbedingungen, Quelle: eigene Darstellung

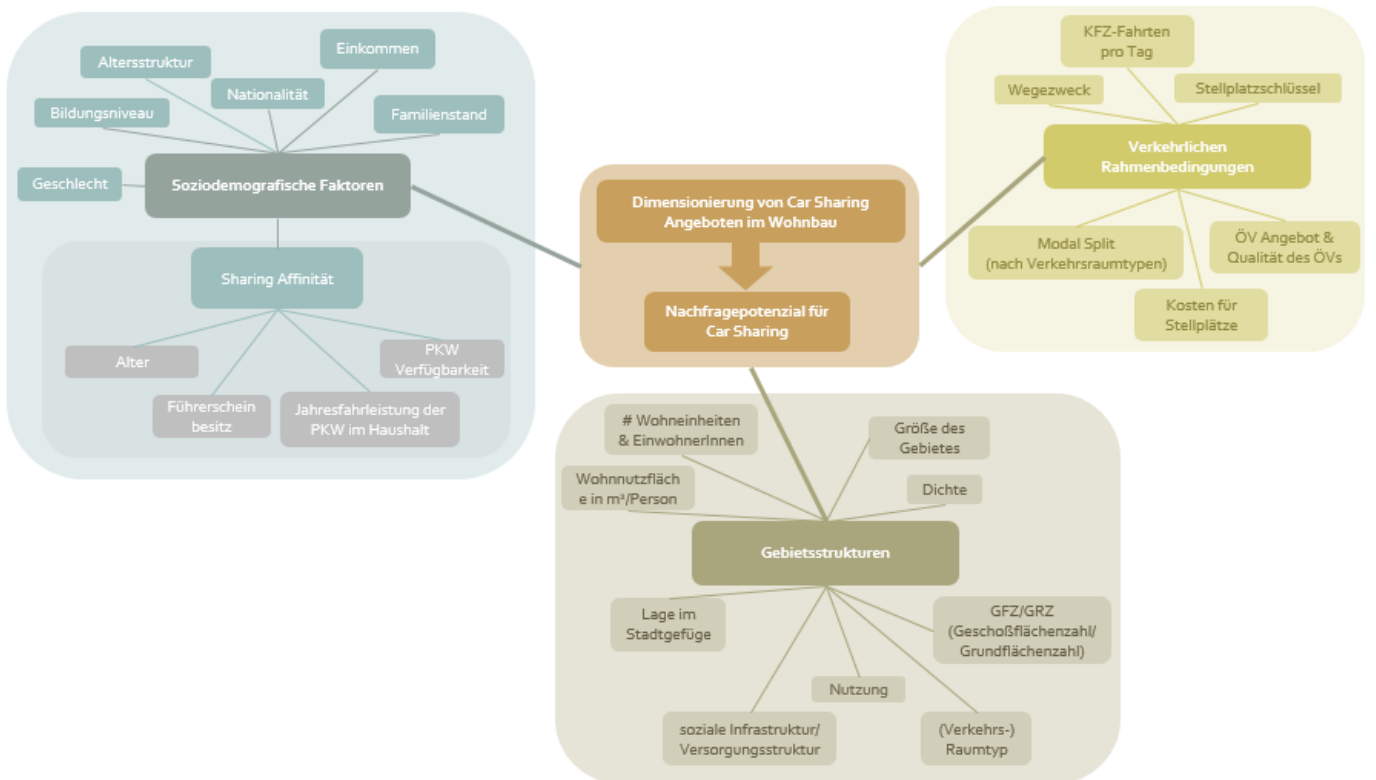


Abbildung 43: Exemplarische Auflistung von Einflussfaktoren auf die Dimensionierung von Car Sharing Systemen in Wohngebieten, Quelle: eigene Darstellung

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar. The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Wie auch Schiller (2007 und 2013) schreibt, ist es nie möglich das gesamte komplexe Verkehrssystem eines Gebietes mathematisch zu beschreiben, weshalb man sich auf vorhandene und abbildbare Elemente konzentrieren muss. Um die Nachfrage von Car Sharing in Wohngebieten abbilden zu können und so die optimale Flotte eines Car Sharing Systems berechnen zu können, können zwar theoretisch verschiedenste Variablen herangezogen werden, jedoch sind praktisch meist nur wenige dieser Variablen (speziell in Neubaugebieten) bekannt bzw. verfügbar.

ARGUS Stadt- und Verkehrsplanung haben einen Berechnungsansatz entwickelt, welche mit simplen Eingangsvariablen die Nachfrage abbilden kann. Dabei wurden folgende Eingangsvariablen herangezogen:

- Haushaltsgröße
- PKW-Besitz
- Wege/Person und Tag
- Modal Split
- Tagesganglinien

Anhand der Haushalte und der Verteilung der Haushaltsgrößen in einem Gebiet wurden die anfallenden Wege ermittelt. Diese Wege wurden anhand des Modal Splits verteilt und die PKW Wege herausgefiltert. Auch der PKW Besitz wurde als Eingangsvariable in das Modell miteinbezogen. Jene potenziellen Car Sharing Wege wurden anschließend nach den Tagesganglinien verteilt und die Abfahrten und Ankünfte der Fahrzeuge ermittelt. Anhand der Tagesganglinien und den anfallenden Ab- und Anfahrten konnte in diesem Berechnungsansatz das Sharing System dementsprechend dimensioniert werden (Rothfuchs & Buch, 2015, S. 42f.).

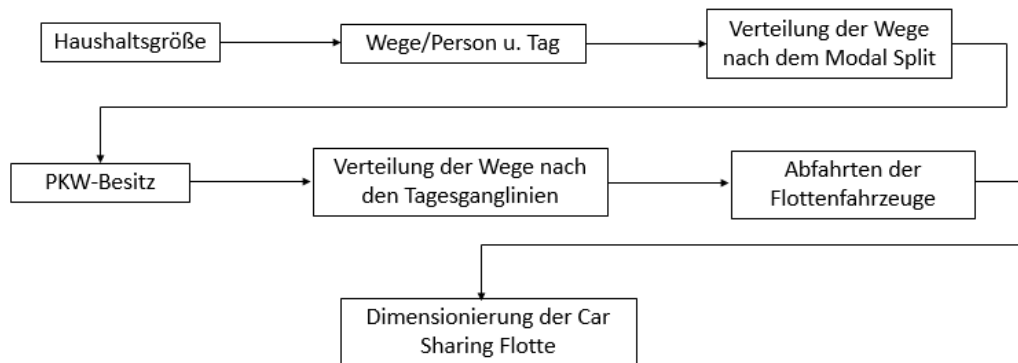


Abbildung 44: Schematische Darstellung der Berechnung zur Dimensionierung einer Car Sharing Flotte nach ARGUS Stadt- und Verkehrsplanung, Quelle: eigene Darstellung nach Rothfuchs & Buch, 2015

Da jedoch die Haushaltsgröße per se nichts über die Sharing Affinität eines Haushaltes oder einer Person aussagt, wurde in dieser Arbeit zwar der Ansatz von ARGUS herangezogen, jedoch an verschiedenen Stellen adaptiert und angepasst. Dabei wurden drei Varianten und Berechnungsansätze entwickelt, um die Nachfrage von Car Sharing Fahrzeugen zu berechnen. Scheler und Gancarczyk (2019) empfehlen, die Flottengröße anhand der künftigen EinwohnerInnen oder nach der Wohnungsanzahl/Haushalten anzusetzen (Scheler & Gancarczyk, 2019, S.47). Zwei der entwickelten Varianten setzen deshalb bei den Haushalten und den Haushaltstypen (welche die Sharing Affinität eines Haushaltes beschreiben) an, eine dritte Variante setzt die Berechnung bei den EinwohnerInnen direkt an.

Generell ist anzumerken, dass soziodemografische Merkmale, wie Bildung, Alter und Einkommen der EinwohnerInnen zwar sehr wesentlich für die Beschreibung der Sharing Affinität bzw. der Nachfrage nach Car Sharing sind, jedoch sind diese Variablen sehr schwer einzubinden, da speziell in Neubaugebieten die BewohnerInnenschaft und somit auch soziodemografische Faktoren noch unbekannt sind. Variablen, welche das Wohnumfeld beschreiben, oder allgemein gültige Kennzahlen, welche durch bundesweite/ landesweite/ städteweite Mobilitätserhebungen abgeleitet und an das jeweilige Quartier bzw. Projekt angepasst werden können, eignen sich gut, um einen solchen Berechnungsansatz zu entwickeln. Aus diesem Grund wird in dieser Arbeit ausschließlich auf solche Variablen verwiesen, sehr wohl mit dem Wissen, dass alle drei Berechnungsansätze weiterentwickelt und ausgebaut werden könnten.

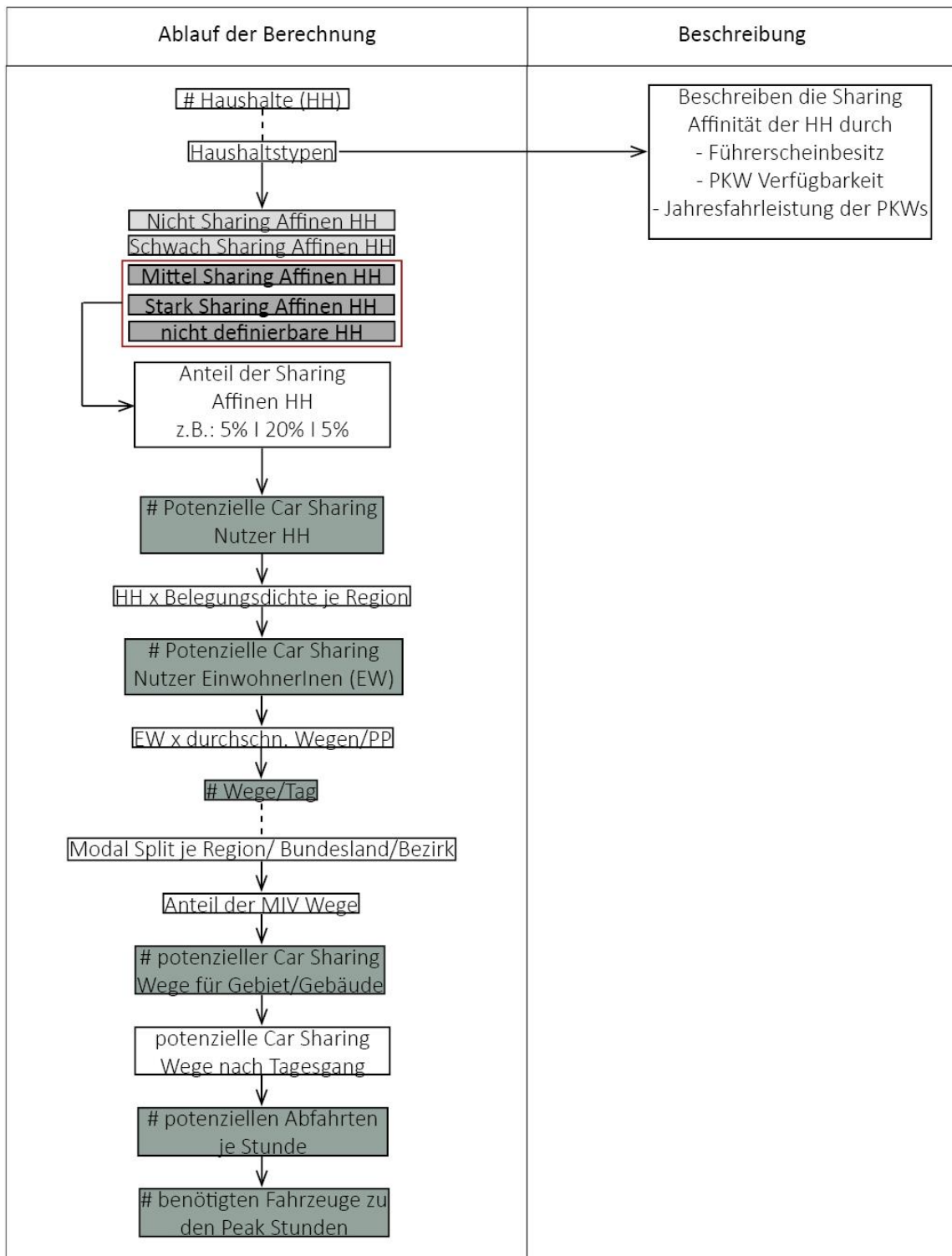


Abbildung 46: Ablauf und Prozess des Berechnungsansatzes- Variante 2, Quelle: eigene Darstellung

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar. The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

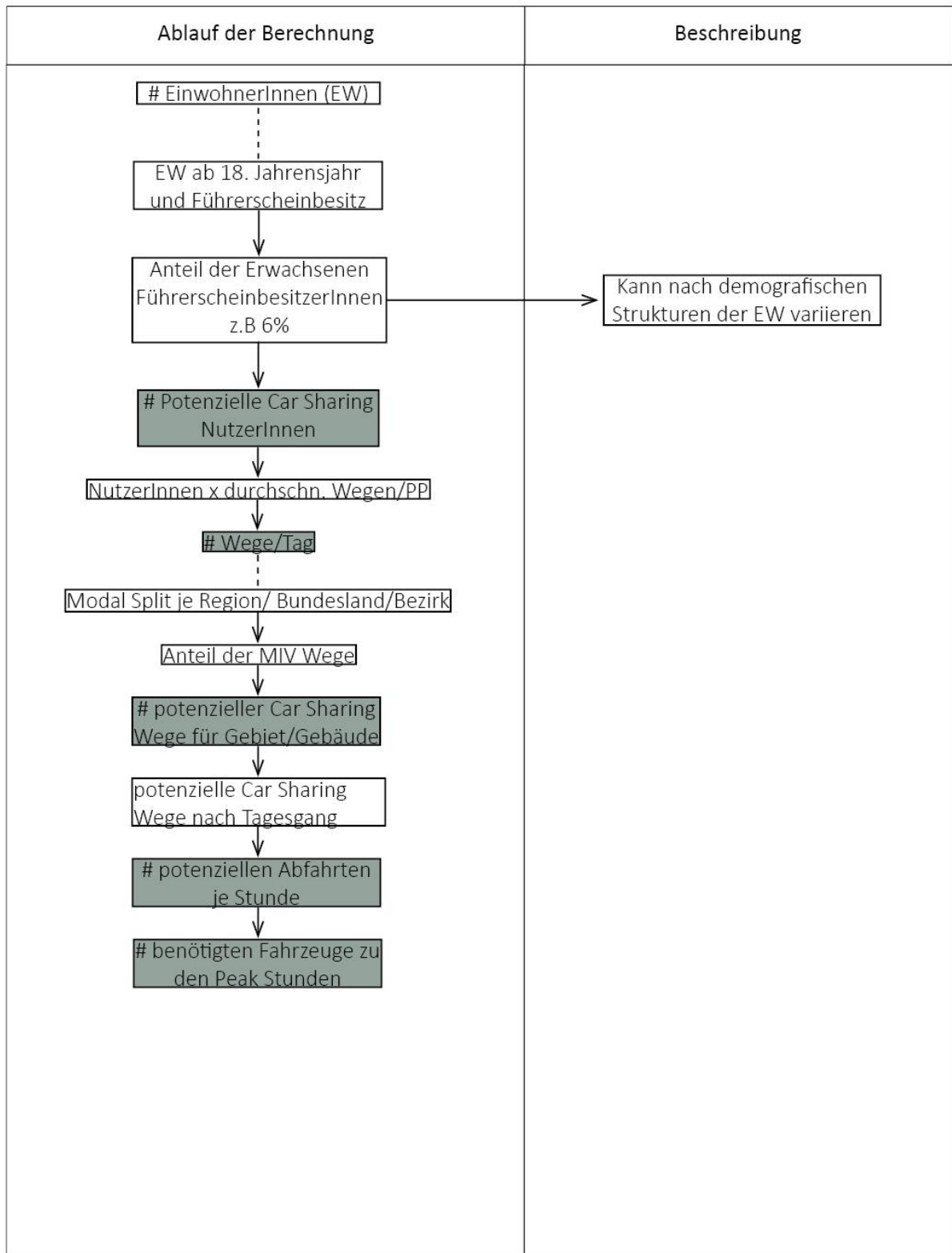


Abbildung 47: Ablauf und Prozess des Berechnungsansatzes- Variante 3, Quelle: eigene Darstellung

In allen drei Berechnungsansätzen fließen unterschiedliche Variablen ein, wodurch sich bestimmte Vor- und Nachteile der einzelnen Ansätze ergeben. In Tabelle 30 sind die drei Berechnungsansätze gegenübergestellt und die Relevanz der jeweiligen Einflussfaktoren bewertet.

Einflussvariablen	Berechnungsansatz 1	Berechnungsansatz 2	Berechnungsansatz 3
Sharing Affinität	++	++	-
Alter	++	++	++
Führerscheinbesitz	+	+	++
PKW Verfügbarkeit	+	+	-
Jahresfahrleistung des verfügbaren PKW	+	+	-
Modal Split	++	++	++
Modal Split nach Verkehrsraumtypen	++	-	-
Wegezweck	++	-	-
Soziodemografische Faktoren	-	-	-
Gebietsstrukturen	-	-	-
Stellplatzschlüssel	-	-	-
ÖV Angebote und Qualität des ÖVs	+	-	-
	(durch Verkehrsraumtypen)		
Lage und Erreichbarkeit	+	-	-
	(durch Verkehrsraumtypen)		

++ sehr hohe Relevanz | + hat indirekt Relevanz | - keine Relevanz

Tabelle 30: Vergleich und Bewertung der Einflussvariablen der Berechnungsansätze, eigene Darstellung

Da die drei entwickelten Ansätze jeweils unterschiedliche Eingangsvariablen- und Eingangsdaten beinhalten und der Aufbau der Ansätze teilweise verschieden ist, unterscheiden sich die Berechnungsansätze auch in der Ausprägung ihrer Qualitätsmerkmale. Nach Friedrich et al. (2019) können städtische Verkehrsnachfragemodelle auf die Qualitätsmerkmale in Tabelle 31 geprüft werden. Die jeweiligen Ausprägungen erfolgen durch eine qualitative Einordnung und Bewertung.

Qualitätsmerkmale	Berechnungsansatz 1	Berechnungsansatz 2	Berechnungsansatz 3
Nachvollziehbarkeit	●●●○○	●●●○○	●●●○○
Objektivität	●●●●●	●●●●●	●●●●●
Vollständigkeit/ Differenzierung	●●●○○	●●○○○	●○○○○
Datenbedarf	●●●●○	●●●○○	●●○○○
Genauigkeit/ Wirklichkeitstreue	●●●○○	●●○○○	●○○○○
Operabilität	●●●●○	●●●○○	●●○○○
Zuverlässigkeit	●●●○○	●●●○○	●○○○○
Vergleichbarkeit/ Reproduzierbarkeit	●●●●○	●●●●○	●●●○○
Raumbezug/ räumliche Differenziertheit	●●○○○	●○○○○	●○○○○

Tabelle 31: Ausprägungen der Qualitätsmerkmale der drei Berechnungsansätze, Quelle: eigene Darstellung

Auch wenn keiner der vorliegenden Berechnungsansätze alle möglichen Variablen beinhaltet, und die Qualitätsmerkmale bei keinem Ansatz voll ausgeprägt sind, so zieht Berechnungsansatz eins doch die meisten Variablen in Betracht und schneidet bei den Qualitätsmerkmalen am besten ab, weshalb hier davon ausgegangen wird, dass am ehesten die tatsächliche Nachfrage abgebildet wird. Aus diesem Grund wird in weiterer Folge Berechnungsansatz eins und dessen Variablen genauer beschrieben.

5.2 Haushalte und Haushaltstypen

Die Anzahl der Haushalte sollte sowohl bei Bestandsobjekten als auch bei Neubauprojekte immer bekannt sein, weshalb dies als Ausgangspunkt der Berechnung herangezogen wurde. Die Haushalte unterscheiden sich jedoch stark in ihren Ausprägungen. Nicht alle Haushalte sind gleich zugänglich für Car Sharing Angebote, da sie entweder auf einen eigenen PKW nicht verzichten können (z.B. notwendig, um Arbeitsplatz zu erreichen) oder gar keinen Führerschein besitzen, um einen PKW und somit auch ein Car Sharing Fahrzeug lenken zu können. Dazu wurden Haushaltstypen definiert, welche die Sharing Affinität (Schwach- Stark Sharing Affin) eines Haushaltes aufgrund von vier Variablen zu beschreiben versuchen. Diese vier Variablen sind das Alter (nur Personen ab 17 Jahren), Führerscheinbesitz, da ein Haushalt ohne Führerschein, mit Car Sharing nicht erreicht werden kann, die PKW Verfügbarkeit und die Jahresfahrleistung des PKWs, da Fahrzeuge, welche nur gelegentlich genutzt werden, eher durch ein Sharing Fahrzeug ersetzt werden können als Fahrzeuge, welche täglich gefahren werden müssen und daher auch eine hohe Jahresfahrleistung (in km/Jahr) aufweisen.

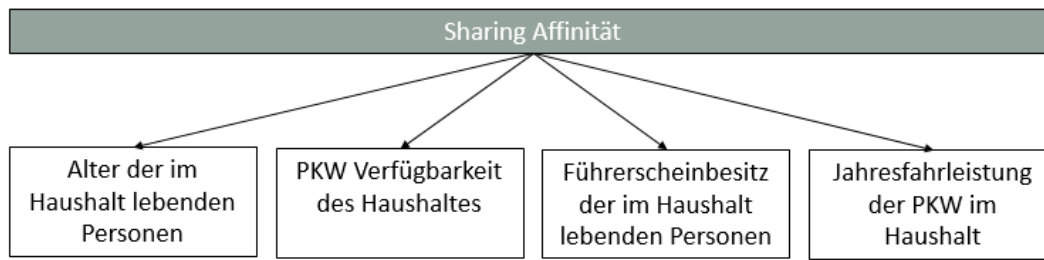


Abbildung 48: Beschreibung der Sharing Affinität von Haushalten, Quelle: eigene Darstellung

Die Jahresfahrleistung ist zwar in diesem Modell eine Eingangsvariable, um die Sharing Affinität zu beschreiben, hat jedoch den großen Nachteil, dass es ein Jahresdurchschnittswert ist und sich daraus nicht ableiten lässt, wie sich einzelne Fahrten im Jahresverlauf verteilen. Es macht einen großen Unterschied, ob selten lange Distanzen zurückgelegt werden oder häufig, kurze Strecken gefahren werden. Da jedoch in der „Österreich unterwegs 2013/2014“ Erhebung lediglich die Jahresfahrleistung erhoben wurde, musste dies als Datenbasis herangezogen werden.

Wie die Verteilung der einzelnen Haushaltstypen in Österreich ist, wurde anhand der Daten von „Österreich unterwegs 2013/2014“ ermittelt, da dies die letzte österreichweite Mobilitätserhebung ist. Insgesamt wurden in der Mobilitätserhebung rund 17.070 Haushalte befragt. Dabei wurden sowohl haushaltsbezogene, personenbezogene als auch fahrzeugbezogene Daten erhoben. Die Daten sind hierarchisch strukturiert und in separaten Datensätzen abgelegt, welche über die Schlüsselvariable der Haushaltsnummer wieder verknüpft werden können. Dabei können einem Haushalt mehrere Personen und mehrere Fahrzeuge zugeordnet werden, weshalb 1:N Verhältnisse entstehen (Tomschy & Herry, 2016, S.3).

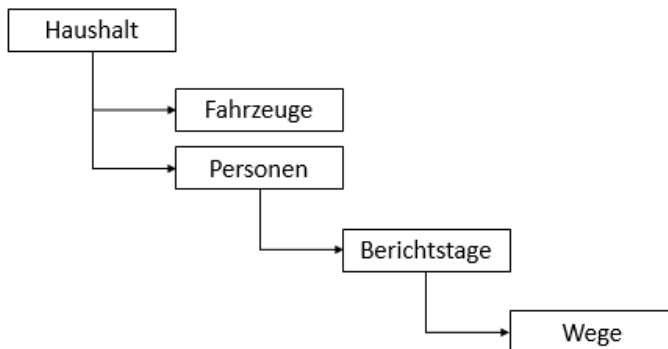


Abbildung 49: Tabellenstruktur „Österreich unterwegs 2013/2014“, Quelle: Datenstruktur und Codierschema Österreich unterwegs 2013/2014

Da sowohl personenbezogene als auch haushalts- und fahrzeugbezogene Daten für die Beschreibung der Haushaltstypen benötigt werden, mussten die drei einzelnen Datensätze verknüpft werden. Die Ausgangsvariable dafür bildet der Haushalt, weshalb die Haushaltsnummer in allen Datensätzen als Schlüssel- oder Verknüpfungsvariable dient. Da jedoch in einem Haushalt mehrere Personen leben

und der Haushalt mehrere Fahrzeuge besitzen kann, wurden die Datensätze mittels 1:N Verknüpfungen verbunden.

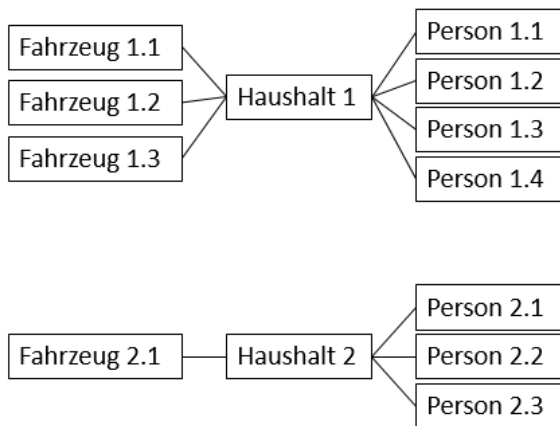


Abbildung 50: Schematische Darstellung der Datensatzverknüpfung, Quelle: eigene Darstellung

Nach der Verknüpfung der Datensätze waren alle nötigen Variablen in einem Datensatz zusammengefasst, welche für die Beschreibung der Sharing Affinität der Haushalte benötigt wurden.

Die Daten von „Österreich unterwegs 2013/2014“ wurden zwar nachträglich verbessert und mögliche Fehler korrigiert, jedoch gibt es immer noch fehlende Werte, die sich entweder daraus ergeben, dass die Befragten keine Angabe machten, sie die Antwort nicht wussten, die Antwort verweigerten oder die Frage nicht anwendbar war. Bei knapp 5% (ca. 800) aller befragten Haushalte trifft dies zu. Da die Haushalte mit fehlenden Angaben nicht weiterverwendet werden konnten, sind insgesamt nur 16.261 Haushalte relevant und bildeten die neue Gesamtsumme an befragten Haushalten.

Je nach Definition der Haushaltstypen und der Sharing Affinität konnte der zusammengefasste Datensatz je nach Definition wieder gefiltert werden. Dadurch zeigt sich, wie viele Haushalte welchem Haushaltstyp zugeordnet werden können. Dem Nicht Sharing Affinen Haushaltstyp können rund 4% aller Haushalte zugeschrieben werden. Der Schwach Sharing Affine Haushaltstyp ist mit rund 48% der meist vertraute Typ, gefolgt vom Mittel Sharing Affinen Haushaltstyp mit rund 30%. 15% aller Haushalte sind dieser Definition nach stark Sharing Affin und daher auch für die Dimensionierung sehr relevant. Knapp 3% aller Haushalte können keiner dieser Gruppen zugeordnet werden und sind daher in diesem Modell nicht genau definierbar.

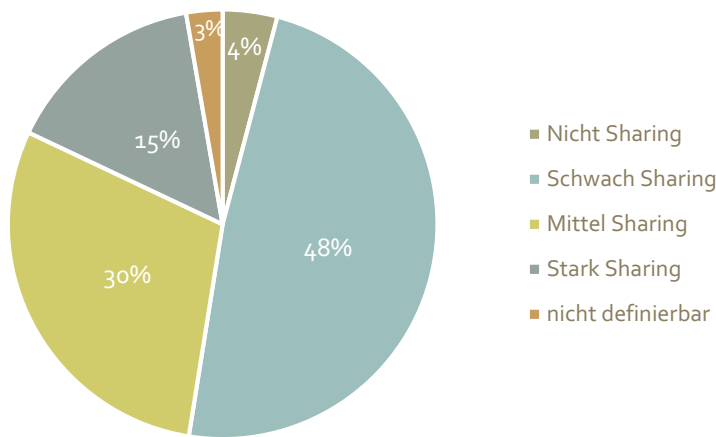


Abbildung 51: Verteilung der Haushaltstypen in Österreich, Quelle: eigene Darstellung

5.2.1 Nicht Sharing Affine Haushalte

Nicht Sharing Affine Haushalte wurden definiert als jene, in denen eine oder mehrere Personen über 17 Jahre leben, wobei keiner davon einen Führerschein besitzt. Aufgrund der Daten von „Österreich unterwegs 2013/2014“ kann abgeleitet werden, dass rund 4% der österreichischen Haushalte dem Nicht Sharing Affinen Haushaltstyp zuzuordnen sind. Da ein Führerscheinbesitz die Voraussetzung für die Nutzung eines Car Sharing Dienstes ist, ist dieser Haushaltstyp für die weitere Planung und Dimensionierung nicht weiter miteinzubeziehen.

5.2.2 Schwach Sharing Affine Haushalte

In einem schwach Sharing Affinen Haushalt leben eine oder mehrere Personen über 17 Jahre, wobei mindestens eine Person einen Führerschein besitzt. Außerdem stehen dem Haushalt ein, zwei oder mehr PKW zur Verfügung und alle PKW haben eine hohe Jahresfahrleistung (=über 10.000 km im Jahr). Rund 46% der österreichischen Haushalte können aufgrund der oben genannten Definition diesem Haushaltstyp zugordnet werden, was damit auch die größte Haushaltstypgruppe darstellt. Da dem Haushalt jedoch „genügend“ Fahrzeuge zur Verfügung stehen und alle Fahrzeuge eine hohe Jahresfahrleistung aufweisen, ist davon auszugehen, dass diese regelmäßig gebraucht und verwendet werden und somit nur schwer durch Sharing Dienste ersetzt werden können, weshalb dieser Haushaltstyp von sehr geringem Interesse für einen Sharing Dienst Anbieter ist.

5.2.3 Mittel Sharing Affine Haushalte

Im Mittel Sharing Affinen Haushaltstyp leben eine oder mehrere Personen über 17 Jahre, wobei mindestens eine Person einen Führerschein besitzt. Dem Haushalt stehen zwei oder mehr PKW zur Verfügung und mindestens ein PKW hat eine geringe Jahresfahrleistung (=unter 5.000 km im Jahr). Das/die Fahrzeug(e) mit geringer Jahresfahrleistung sind meist Zweit- oder Drittautos und können in vielen Fällen durch ein Sharing Fahrzeug ersetzt werden, da sie nicht permanent gebraucht werden. Oder im Haushalt leben eine oder mehrere Personen über 17 Jahre, wobei mindestens eine Person einen Führerschein besitzt. Außerdem ist im Haushalt ein PKW zur Verfügung mit einer mittleren Jahresfahrleistung (zwischen 5.000- 10.000 km im Jahr).

Von den rund 17.070 befragten Haushalten zählen rund 4.798 Haushalte zu dem Mittel Sharing Affinen Haushaltstyp, was rund 28% entspricht. Diese Gruppe ist für die Planung eines Sharing Dienstes bereits sehr interessant, da davon ausgegangen werden kann, dass zumindest teilweise auf das Angebot zugegriffen wird. Ein Anteil von rund 7% des Haushaltstyps wird in diesem Modell vorgeschlagen, jedoch kann und sollte das je nach Gebiet/ Lage/ Ausrichtung des Projektes angepasst werden.

5.2.4 Stark Sharing Affine Haushalte

Stark Sharing Affine Haushalte wurden folgendermaßen definiert: In dem Haushalt leben eine oder mehrere Personen über 17 Jahre, wobei mindestens eine Person einen Führerschein besitzt. Außerdem steht dem Haushalt ein PKW zur Verfügung mit einer geringen Jahresfahrleistung (bis 5.000 km im Jahr). Auch werden Haushalte, in denen eine oder mehrere Personen über 17 Jahre leben, wobei mindestens eine Person einen Führerschein besitzt, dem Haushalt jedoch kein PKW zur Verfügung steht, zu den Stark Sharing Affinen Haushalten gezählt.

Aufgrund dieser Definition kann davon ausgegangen werden, dass rund 15% der österreichischen Haushalte diesem Haushaltstyp zugeordnet werden können. Diese Gruppe ist für die Planung und vor allem die Dimensionierung eines Car Sharing Systems im Wohnbau sehr relevant, da sie die Voraussetzungen, ein Sharing Fahrzeug zu nutzen, erfüllen (Führerschein besitzen) und entweder kein Auto zur Verfügung steht oder zwar ein PKW zur Verfügung steht, dieser jedoch nur sehr wenig gefahren wird. Jedoch kann auch hier nicht davon ausgegangen werden, dass alle Haushalte dieses Typs erreicht werden, da der PKW Besitz- und Benutz oft nicht rational entschieden wird und es oft auf persönliche Präferenzen des Haushaltes ankommt. Deshalb wird wieder nur von einem Anteil der Stark Sharing Affinen Haushalte ausgegangen. In dem Berechnungsansatz werden rund 20% vorgeschlagen, welche wiederum je nach Projekt, Ausrichtung und Lage angepasst werden können.

5.3 Anteil der erreichbaren Haushalte- Sensitivitätsanalyse

Auch wenn durch die Sharing Affinität bereits ein Überblick über die Haushalte gewonnen werden kann, ist davon auszugehen, dass nur ein Anteil der Mittel oder Stark Sharing Affinen Haushalte erreicht werden kann. Da Nicht Sharing Affine Haushalte das Angebot gar nicht wahrnehmen können (durch fehlenden Führerscheinbesitz) werden diese in der weiteren Berechnung ausgeschlossen. Auch Schwach Sharing Affine Haushalte werden aufgrund ihrer Merkmale ausgeschlossen, da es sehr unwahrscheinlich ist, dass sie auf ein Car Sharing Angebot zurückgreifen. Mittel- und Stark Sharing Affine Haushalte hingegen können durch ein solches Angebot schon sehr viel wahrscheinlicher erreicht werden. Scheler und Gancarczyk (2019) gehen davon aus, dass in einem Quartier zirka 10 – 20% der EinwohnerInnen ein Car Sharing System nutzen (Scheler & Gancarczyk, 2019, S. 47). In der Mobilitätsenerhebung Campus Eggenberg, Graz des Projektes UrbanMoVe zeigte sich, dass rund 25% der EinwohnerInnen das vorhandene Sharing Angebot mindestens einmal pro Monat nutzen.

Um nun festzulegen, wie viele Prozent der einzelnen Haushaltsgruppen erreicht werden können und in die weitere Berechnung einfließen, wurden sieben Szenarien gebildet, bei denen unterschiedliche Anteile an zu erreichenden Haushalten angenommen wurden. Diese wurden dann durch eine Sensitivitätsanalyse mit den tatsächlichen Zahlen von zehn Fallbeispielen abgeglichen. Das Szenario, welches am ehesten an die tatsächlichen Zahlen der Fallbeispiele herankommt, wird für den weiteren Berechnungsansatz angenommen.

	Szenario 1	Szenario 2	Szenario 3	Szenario 4	Szenario 5	Szenario 6	Szenario 7
Anteil an nicht Sharing Affinen HH	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Anteil an Schwach Sharing Affinen HH	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Anteil an Mittel Sharing Affinen HH	3%	5%	5%	5%	5%	10%	15%
Anteil an Stark Sharing Affinen HH	5%	10%	15%	20%	20%	20%	25%
Anteil an nicht definierbaren HH	2%	0%	0%	0%	5%	5%	5%
Gesamt	10%	15%	20%	25%	30%	35%	45%

Tabelle 32: Aufstellung der Szenarien nach Anteilen der Sharing Affinitäten der HH, Quelle: eigene Darstellung

Prinzipiell ist der entwickelte Berechnungsansatz an Österreich angepasst, da Kennwerte, wie Belegungsdichte und Modal Split auf österreichischen Daten beruhen, jedoch war die Gesamtzahl an österreichischen Fallbeispielen zu gering, weshalb diese durch Fallbeispiele aus der Schweiz und aus Deutschland ergänzt wurden. Auch wenn einzelne Werte in Deutschland und der Schweiz etwas abweichen, so sind die Strukturen der drei Länder relativ ähnlich, weshalb davon auszugehen ist, dass es zu keinen großen Abweichungen kommt. Außerdem ist diese Sensitivitätsanalyse nicht dazu gedacht, 100% genaue Ergebnisse zu liefern, vielmehr soll eine Tendenz abgeleitet werden können, um die Anteile der erreichbaren Haushalte je Haushaltsgruppe zu bestimmen.

	Anteil der zu erreichbaren HH nach Haushaltsgruppen (Nicht/Schwach/Mittel/Stark/nicht definierbar Sharing Affin)							
	0/0/3/5/2	0/0/5/10/0	0/0/5/15/0	0/0/5/20/0	0/0/5/20/5	0/0/10/20/5	0/0/15/25/5	
Wohnhausanlage Perfektastraße 58								
tatsächliches Angebot	2	2	2	2	2	2	2	2
erhobener Bedarf	0,7	1,2	1,5	1,8	1,8	2,4	3,3	
Haufgasse 37-47								
tatsächliches Angebot	3	3	3	3	3	3	3	3
erhobener Bedarf	1,4	2,5	3,3	3,8	3,9	5,1	7,0	
Beatrixgasse 11								
tatsächliches Angebot	1	1	1	1	1	1	1	1
erhobener Bedarf	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	
Seestadt Aspern								
tatsächliches Angebot	3	3	3	3	3	3	3	3
erhobener Bedarf	17,4	30,6	38,4	46,1	47,5	62,6	85,4	
Wohnen an der Blumenwegen								
tatsächliches Angebot	1	1	1	1	1	1	1	1
erhobener Bedarf	0,8	1,4	1,7	2,0	2,1	2,8	3,8	
Domargpark, München								
tatsächliches Angebot	7	7	7	7	7	7	7	7
erhobener Bedarf	8,1	14,3	17,9	21,5	22,2	29,2	39,9	
Quartier Vabaun, Freiburg								
tatsächliches Angebot	30	30	30	30	30	30	30	30
erhobener Bedarf	7,6	13,4	16,8	20,2	20,8	27,4	37,4	
Pergolenviertel, Hamburg								
tatsächliches Angebot	8 bis 10	8 bis 10	8 bis 10	8 bis 10	8 bis 10	8 bis 10	8 bis 10	8 bis 10
erhobener Bedarf	4,0	7,0	8,8	10,6	10,9	14,3	19,6	
Wohnhaus Erlenmatt Ost, Basel								
tatsächliches Angebot	2	2	2	2	2	2	2	2
erhobener Bedarf	0,9	1,5	1,9	2,3	2,3	3,1	4,2	
Wohnhaus Bern-Bümpliz, Burgunder								
tatsächliches Angebot	1	1	1	1	1	1	1	1
erhobener Bedarf	0,5	0,8	1,0	1,2	1,3	1,7	2,3	

Abbildung 52: Ergebnisdarstellung der Sensitivitätsanalyse von sieben Szenarien, Quelle: eigene Darstellung

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar. The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Durch die Sensitivitätsanalyse zeigt sich, dass in Szenario 3, wo 20% der Haushalte erreicht werden können, der berechnete Bedarf und das tatsächliche Angebot am ehesten übereinstimmen, was auch mit den Angaben der Literatur (Scheler und Gancarczyk (2019)) übereinstimmt. Auch wenn in drei Fällen der berechnete Wert und das tatsächliche Angebot kaum bis gar nicht kongruieren, zeigt sich doch, dass das erstellte Modell in den allermeisten Fällen dem tatsächlichen Angebot sehr nahekommt. Aus diesem Grund wird im Modell angenommen, dass rund 20% aller Haushalte (verteilt auf 5% der Mittel Sharing Affinen Haushalte und 15% der Stark Sharing Affinen Haushalte) erreicht werden können.

5.4 Belegungsdichte

Nimmt man nun die Anteile der Mittel und Stark Sharing Affinen Haushalte und multipliziert sie mit der ortsüblichen Belegungsdichte oder durchschnittlichen Haushaltsgröße, so kommt man auf eine Anzahl an Personen, die ihre Wege mit einem Sharing Fahrzeug zurücklegen könnten. Die ortsübliche Haushaltsgröße kann für jedes Bundesland in Österreich auf Statistik Austria abgerufen werden. Die verwendete Datenbasis ist die Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung aus dem Jahr 2019. Die österreichische Durchschnittshaushaltsgröße beträgt 2,2 Personen pro Haushalt. In Wien ist sie mit 2,04 Personen am geringsten, in Vorarlberg mit 2,31 am höchsten (Statistik Austria, 2019).

Da es in Wien eine Studie zur Lebensqualität in Neubaugebieten gibt, kann hier die Belegungsdichte weiter präzisiert werden. In der Studie wurden fünf Neubaugebiete in Wien genauer auf ihre Bevölkerungsstruktur, Mobilität und Wohnsituation untersucht. Dabei zeigt sich, dass die Belegungsdichte, aufgrund des vermehrten Zuzugs von Familien, in diesen Gebieten vom gesamtstädtischen Durchschnitt abweicht und bei rund 2,16 Personen pro Haushalt liegt (Troger & Gielge, 2017, S. 25).

Durchschnittliche Haushaltsgröße nach Bundesländern (2019)	
Österreich*	2,2
Burgenland*	2,3
Kärnten*	2,17
Niederösterreich*	2,27
Oberösterreich*	2,29
Salzburg*	2,25
Steiermark*	2,22
Tirol*	2,26
Vorarlberg*	2,31
Wien*	2,04
Wien Neubaugebiet**	2,16

Tabelle 33: Durchschnittliche Haushaltsgröße nach Bundesländern, Quelle: eigene Darstellung nach *Haushalte, Statistik Austria, 2020 und **Werkstattbericht 174-Lebensqualität in Neubaugebieten, Stadt Wien MA18, 2017

5.5 Potenzielle Car Sharing NutzerInnen

Da jedoch für die Nutzung eines Sharing Systems nur Erwachsene, welche theoretisch auch einen Führerschein besitzen könnten (= Personen über 17 Jahre) relevant sind, ist im nächsten Schritt der Anteil der Erwachsenen herauszufiltern. Auch hierzu gibt es auf Statistik Austria Daten für jedes Bundesland. Rund 83% der Gesamtbevölkerung sind in Österreich über 17 Jahre (Statistik Austria, 2020). Der Bundesländervergleich zeigt dabei ein sehr homogenes Bild und nur sehr geringfügige Abweichungen. Für Wiens Neubauggebiete ist eine genauere Datenlage mit dem Werkstattbericht 174 verfügbar, welche die Statistik Austria Daten ergänzen. Dabei zeigt sich, dass nur rund 76% der Bevölkerung in diesen Gebieten über 17 Jahre sind, was jedoch wiederum auf den Vermehrten Zuzug von Jungfamilien mit Kindern zurückzuführen ist (Troger & Gielge, 2017, S.26).

Erwachsene ab 18 Jahre	
Österreich**	83%
Burgenland**	84%
Kärnten**	84%
Niederösterreich**	82%
Oberösterreich**	82%
Salzburg**	82%
Steiermark**	84%
Tirol**	83%
Vorarlberg**	81%
Wien**	83%
Wien Neubaugbiet***	76%

Tabelle 34: Anteil an Erwachsenen (ab 18 Jahren) an der Gesamtbevölkerung nach Bundesländer, Quelle: eigene Darstellung nach **Bevölkerung nach Alter und Geschlecht, Statistik Austria, 2020 und ***Werkstattbericht 174-Lebensqualität in Neubaugebieten, Stadt Wien MA18, 2017

5.6 Wege pro Person

Da man nun die Anzahl an Personen über 17 Jahre, die potenziell ein Car Sharing System in einem Gebiet nutzen, kennt, muss man diese mit den durchschnittlichen Wegen pro (mobiler) Person und Tag multiplizieren, um auf eine Anzahl an Wegen zu kommen, welche die BewohnerInnen eines Gebietes zurücklegen. Laut „Österreich unterwegs 2013/2014“ werden rund 2,8 Wege pro (mobiler) Person und Tag zurückgelegt. Durch die Multiplikation der Personen über 17 Jahre mit den durchschnittlichen Wegen pro Person und Tag ergeben sich die Personenwege pro Tag eines Gebiets bzw. eines Wohnhauses.

5.7 Modal Split

Diese Wege werden jedoch mit unterschiedlichen Verkehrsmodi zurückgelegt, weshalb der Modal Split benötigt wird, um nur jene Wege, welche mit dem MIV bewältigt werden, herauszufiltern. Der Modal Split kann sich je nach Gegebenheiten vor Ort und sehr kleinräumig stark verändern. Ein bundes- oder landesweiter Modal Split macht aus diesem Grund nicht viel Sinn und wäre zu ungenau. Stattdessen wurden Modal Splits nach den Raumtypen von Matthes und Gertz (2014) definiert. Die Datengrundlage für die Berechnung diese Modal Splits war zum einen die Studie „zu Fuß gehen Wien“* aus dem Jahr 2015, in der Modal Splits für alle Wiener Bezirke erhoben wurden und die oberösterreichische Verkehrserhebung 2012**. Für den Raumtypen *Innenstadt* wurden die Bezirke eins bis neun und der 20. Wiener Gemeindebezirk herangezogen und aus den 10 Modal Splits ein Durchschnitt gebildet. Der Modal Split für den Raumtypen *äußere Innenstadt* wurde aus dem Durchschnitt der Bezirke zehn bis 19 (entspricht allen Bezirken außerhalb des Gürtels exklusive Bezirke 21,22 und 23) gebildet. Für den Modal Split des Raumtypen *Umlandzentrum/Stadtrand* wurden die Modal Split Werte der Bezirke 21, 22 und 23 und Gemeinden, die sich im Speckgürtel von Linz befinden (maximal 20 Autominuten von Linz entfernt sind), ausgewertet. Es wurden die Gemeinden Ansfelden, Altenberg bei Linz, Gallneukirchen, Puchenau und Wilhering herangezogen und deren Durchschnitts- Modal Split berechnet. Der Modal Split des Raumtypes *ÖV-Achse* wurde aus dem Durchschnitt folgender Gemeinden in Oberösterreich gebildet: Asten, Enns, Gunskirchen, Lembach, Schlatt und Schwanenstadt. Diese Gemeinden wurden ausgewählt, da sie an der Westbahnstrecke liegen und somit Zugang zu einem höherrangigen Schienennetz und ÖV-Netz haben. Für den Raumtypen *Peripherie* wurden oberösterreichische Gemeinden, welche nicht per Bahn erreichbar sind und nicht direkt am höherrangigen Straßennetz angeschlossen sind, ausgewählt. Dazu zählen Lembach im Mühlkreis, St. Peter am Wimberg, Putzleinsorf, Natternbach, Molln.

* motorisiertes Zweirad wurde zu MIV gezählt

** Mischform IV-ÖV wurde zu MIV gezählt

Verkehrsraumtyp	Referenzbezirke/ Referenzgemeinden	Datenbasis
Innenstadt	Wiener Bezirke 1-9	Zu Fuß gehen Wien, 2015
Äußere Innenstadt	Wiener Bezirke 10-19	Zu Fuß gehen Wien, 2015
Stadtrand/Umlandzentrum	Wiener Bezirke 21, 22, 23 & Gemeinden: <ul style="list-style-type: none"> • Ansfelden • Altenber bei Linz • Gallneukirchen • Puchenau • Wilhering 	Zu Fuß gehen Wien, 2015 & Oberösterreichische Verkehrserhebung 2012

ÖV-Achse	Gemeinden: <ul style="list-style-type: none"> • Asten • Enns • Günskirchen • Lembach • Schlatt • Schwanenstadt 	Oberösterreichische Verkehrserhebung 2012
Peripherie	Gemeinden: <ul style="list-style-type: none"> • Lembach im Mühlkreis • St. Peter am Wimberg • Putzleinsorf • Natternbach • Molln 	Oberösterreichische Verkehrserhebung 2012

Tabelle 35: Ableitung des Modal Splits nach Verkehrsraumtypen, Quelle: eigene Darstellung

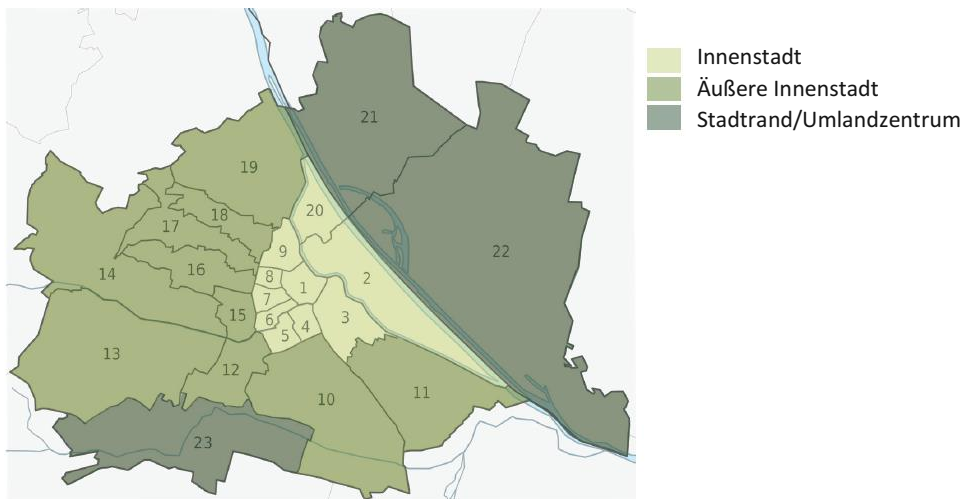


Abbildung 53: Einteilung Wiens nach Verkehrsraumtypen, Quelle: eigene Darstellung

Je nach Raumtypen ergaben sich folgende Modal Split Werte:

	Innenstadt	Äußere Innenstadt	Stadtrand/ Umlandzentrum	ÖV-Achse	Peripherie
Zu Fuß	33%	27%	18%	16%	13%
Rad	10%	5%	5%	6%	4%
MIV (Fahrer und Mitfahrer)	16%	28%	57%	69%	75%
ÖPNV	43%	39%	20%	9%	8%

Tabelle 36: Modal Split Werte nach Verkehrsraumtypen, Quelle: eigene Darstellung

Wie man wahrscheinlich auch vermuten würde, nimmt der Anteil an ÖPNV Wegen sowie Rad- und Fußwegen, je weiter man sich aus städtischen Zentren entfernt, ab, der MIV Anteil nimmt hingegen stark zu, da Distanzen zu diversen Einrichtungen und Infrastrukturen steigen und weitere Wege zurückgelegt werden müssen. Durchaus überraschend ist, dass der Unterschied zwischen den Raumtypen ÖV-Achse und Peripherie nicht (bzw. nur zu einem sehr geringen Anteil) aufgrund der vermehrten Nutzung an öffentlichen Verkehrsmitteln merklich ist, sondern auch mehr Wege zu Fuß und per Rad zurückgelegt werden.

Für die weitere Berechnung und Dimensionierung eines Car Sharing Systems werden in weiterer Folge nur mehr jene Wege herangezogen, die mit dem MIV zurückgelegt werden, da dies die Wege sind, welche durch ein Car Sharing System ersetzt werden sollen.

5.8 Besetzungsgrad

Um nun die tatsächlichen PKW Fahrten zu ermitteln, müssen die erhobenen MIV Personenwege pro Tag durch den durchschnittlichen Besetzungsgrad dividiert werden. Der durchschnittliche Besetzungsgrad pro PKW liegt in Österreich laut „Österreich unterwegs 2013/2014“ bei rund 1,3. Da sich der Besetzungsgrad nach Raumtypen nur minimal unterscheidet, wird hier auf eine weitere Differenzierung verzichtet (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, 2016, S.55)

5.9 Wegezweck

Da man nun alle potenziellen PKW Fahrten, welche von Personen, die sehr wahrscheinlich mit Car Sharing erreicht werden können, ermittelt hat, stellt sich die Frage, ob alle PKW Fahrten durch Car Sharing ersetzt werden können. Just-Moczygemba et.al. (2017) stellen fest, dass vor allem Alltagsmobilität (Wege, die täglich bzw. regelmäßig anfallen) nur sehr schwer durch Car Sharing Angebote abgedeckt werden kann. Viel mehr können durch Car Sharing Angebote Mobilitätsbedarfe wie Freizeit- und Besuchswege oder Einkaufs- und Erledigungswege abgedeckt werden (Just-Moczygemba et.al., 2017, S.25). Auch in der Analyse des Car Sharing Angebotes in Bremen zeigte sich deutlich, dass Arbeits- und Ausbildungswege so gut wie kaum mit Car Sharing zurückgelegt werden. Lediglich 4% aller Car Sharing Fahrten dienen dem Nutzungszweck Arbeit/Ausbildung, hingegen dienen rund 69% aller Fahrten zum Zweck Einkauf und Besorgungen. Weitere wichtige Zwecke, die mit Car Sharing Fahrzeugen erledigt wurden, waren Besuche bei Verwandten und Freunden, gefolgt von Wegen in der Freizeit im Umland/Ausflug (Schreiner et.al., 2018, S. 63). Auch bei der Mobilitätshebung des Projektes MoVE in einer Wohnanlage in Graz zeigt sich ein ähnlicher Trend. Tägliche Wege, wie Arbeit, Ausbildung und tägliche Einkäufe werden selten mit Car Sharing bewältigt, hingegen nicht alltägliche Wege, wie Wocheneinkäufe wieder vermehrt (Platzer & Kammerhofer, 2021).

Aus diesem Grund wurden zwei Varianten des Berechnungsansatzes entwickelt. Der eine Ansatz versucht, alle Wege der BewohnerInnen abzubilden, und inkludiert auch Wegezwecke, die nur selten mit Car Sharing abgewickelt werden, die zweite Variante fokussiert sich auf nicht alltägliche Wege. Laut „Österreich unterwegs 2013/2014“ verteilen sich die Wegezwecke folgendermaßen:

Wegezzweck	Anteil	Variante 1	Variante 2
Arbeits- und Ausbildungswege	34%	+	-
Einkauf/ Erledigungen	29%	+	+
Freizeit- und Besuchswege	23%	+	+
Bring- und Holwege	7%	+	+
Dienstlich/Geschäftlich	5%	+	-
Andere Zwecke	2%	+	+

Tabelle 37: Vergleich und Bewertung der Varianten des Berechnungsansatzes, Quelle: eigene Darstellung

5.10 Tagesgang

Die Wege, welche potenziell mit Car Sharing zurückgelegt werden können, verteilen sich jedoch am Tag sehr unterschiedlich. Die sogenannten Tagesganglinien zeigen eine prozentuelle Verteilung aller Wege über 24 Stunden an. In Österreich war zu Tagesganglinien von BewohnerInnenverkehr keine valide Quelle verfügbar, weshalb auf Daten der deutschen Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswegen (FGSV, 2006) zurückgegriffen werden musste. Da jedoch keine große Abweichung zwischen Deutschland und Österreich zu erwarten ist, können der Standard und die Tagesganglinien gut übertragen werden.

Die ermittelten Wege, welche in einem Quartier bzw. Wohnhaus an einem Tag entstehen und mit Car Sharing abgewickelt werden könnten, bilden somit die Abfahrten und werden nun je Stunde nach dem FGSV Standard verteilt. Da bei einem Car Sharing für ein Quartier bzw. einem Wohngebäude immer von einem stationsgebundenen Car Sharing ausgegangen wird, müssen die im Quartier entstehenden Abfahrten auch wieder zurückkehren, was durch die Ankünfte dargestellt wird.

Für den EinwohnerInnenverkehr (Montag-Freitag), der alle Wege inkludiert, entsteht dabei exemplarisch folgendes Bild:

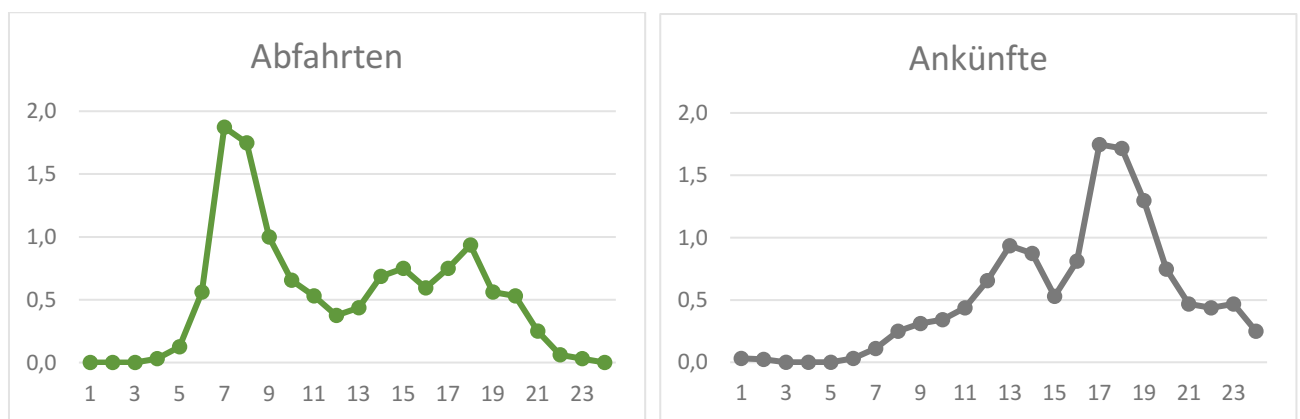


Abbildung 54: Abfahrten und Ankünfte des EinwohnerInnenverkehrs (Montag-Freitag) alle Wege, Quelle: eigene Darstellung

Betrachtet man nur die Tagesganglinien des Freizeitverkehrs (nach FGSV Standard, 2006), zeigt sich ein deutlich anderes Bild, da die morgendlichen Peaks, welche sich vor allem durch Arbeits- und Ausbildungswesen ergeben, wegfallen.

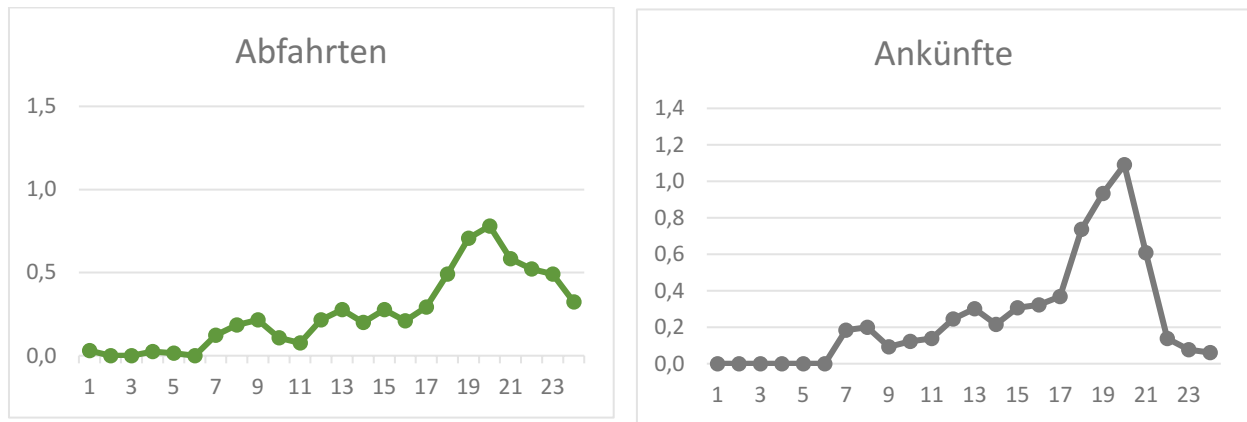


Abbildung 55: Abfahrten und Ankünfte des Freizeitverkehrs (Montag-Freitag), Quelle: eigene Darstellung

Dimensioniert man nun sein Sharing System auf alle Wege und Fahrten, die in einem Quartier stattfinden, so fallen zum einen deutlich mehr Wege an, zum anderen verteilen sich diese Wege auch deutlich anders als beim reinen Freizeitverkehr. Beide Varianten haben dabei ihre Berechtigung. Es kommt vor allem auf die Ausrichtung und das Ziel des Wohnprojektes und somit auch das Ziel des Sharing Systems an, welche Variante herangezogen werden sollte.

Um von den Abfahrten und Ankünften nun die benötigten Fahrzeuge ableiten zu können, müssen die Ankünfte einer Stunde $x-1$ (= Vorstunde) mit den Abfahrten der Stunde x subtrahiert werden, da die ankommenden Fahrzeuge der Vorstunde im System wieder verfügbar sind. Dabei zeigt sich, dass der minimalste Wert den benötigten Fahrzeugen entspricht.

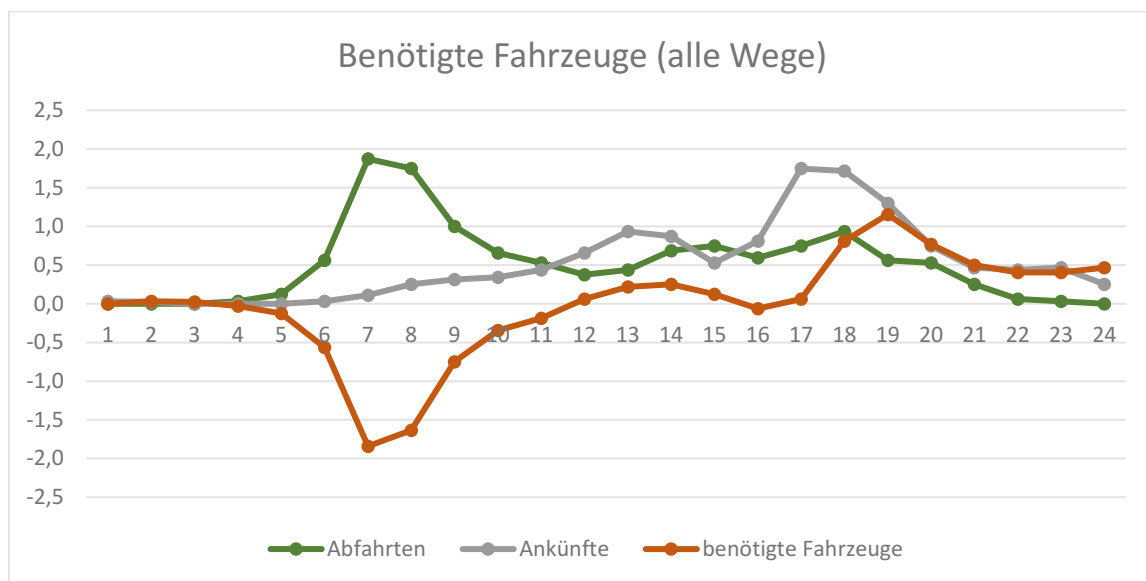


Abbildung 56: Darstellung der benötigten Fahrzeuge (BewohnerInnenverkehr- alle Wege), Quelle: eigene Darstellung

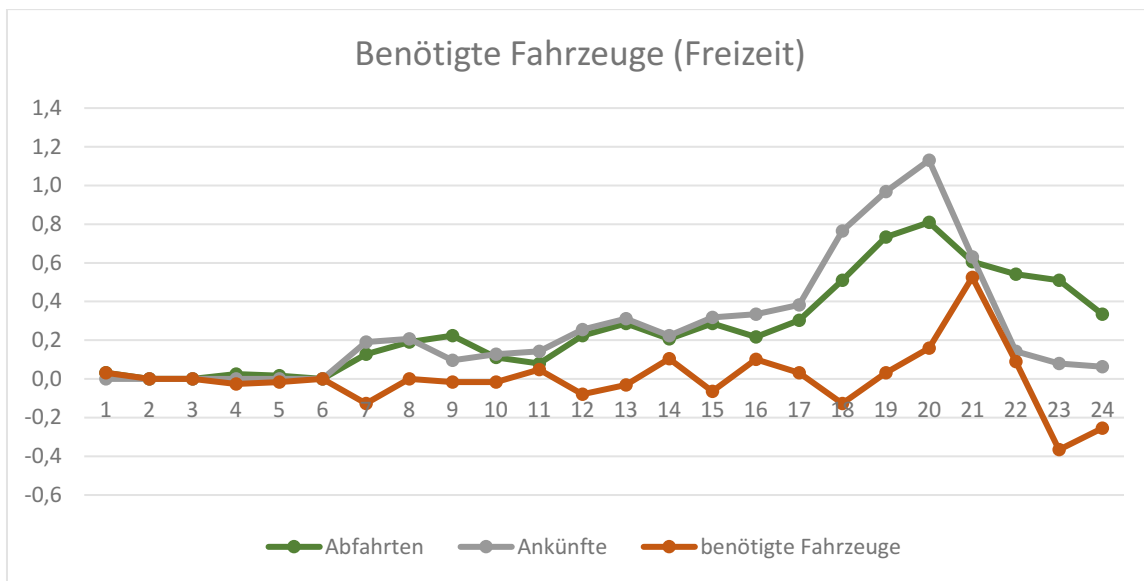


Abbildung 57: Darstellung der benötigten Fahrzeuge (Freizeitverkehr), Quelle: eigene Darstellung

Deutlich zu erkennen ist nun, dass sich Abfahrten und Ankünfte für die nicht alltäglichen Wege über den Tag hinweg gleichmäßiger verteilen und sich die Spitzen am Abend beinahe aufheben, weshalb der Bedarf an Fahrzeugen deutlich geringer ist, als beim allgemeinen BewohnerInnenverkehr (welcher die Alltagswege inkludiert).

6 Anwendung des Berechnungsansatzes: Fallbeispiel Perfektastraße

Zur Veranschaulichung des Berechnungsansatzes, wird dieser anhand des Beispiels Wohnhausanlage Perfektastraße 58 demonstriert. Das Wohnhaus Perfektastraße 58 liegt im südlichen Stadtrand Wiens im 23. Wiener Gemeindebezirk und kann mit folgenden Kennzahlen beschrieben werden:

		Kenngrößen	
Gebietsstrukturen	Lage	23. Bezirk (Wien – Liesing) 8 km bis Zentrum	
	# Wohneinheiten	115	
	# EinwohnerInnen	~ 300	
	Fertigstellung	2016	
Verkehrliche Rahmenbedingungen	ÖV Angebot	Sehr gut (U-Bahn Station Perfektastraße- 300 Meter)	
	# Stellplätze	82 PKW Stellplätze 300 Fahrradabstellanlagen	
	Stellplatzregulativ	0,7	
	Modal Split (23. Bezirk)	<p>57/21/18/4</p>	
Mobilitätsangebot	# Car Sharing	2 PKW	
	# Bike Sharing	5 E-Bikes + Ladeinfrastruktur	
	# Lastenrad Sharing	1 Lastenrad	

Tabelle 38: Kenngrößen des Fallbeispiels Perfektastraße 58, Quelle: ÖSW- suburbanes Wohnvergnügen in Wien Liesing, ÖGUT- Der erste „MOBILITY POINT“ in Wien, Wohnhausanlage Perfektastraße 58, 1230 Wien, MO.Point- Mobility Point Perfektastraße, eigene Darstellung

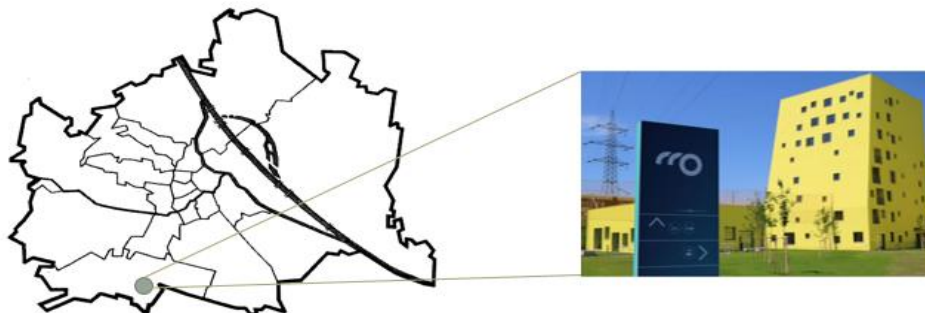


Abbildung 58: Lage des Fallbeispiels Wohnhausanlage Perfektastraße 58, Quelle: eigene Darstellung

Eingabedaten sind im entwickelten Modell dabei grau hinterlegt und müssen je nach Projekt angepasst werden. Die Anzahl der Haushalte ist dabei die erste und wichtigste Eingabevariable. In der Perfektastraße 58, sind 115 Wohneinheiten/Haushalte vorzufinden. Da es sich um ein Neubauprojekt in Wien handelt, kann von einer Haushaltsgröße von 2,16 und einem Anteil an Erwachsenen von 76% ausgegangen werden. Da das Wohnprojekt im 23. Wiener Gemeindebezirk liegt, kommt der Modal Split des Raumtyps Stadtrand/Umlandzentrum zum Einsatz. In weiteren Tabellenblättern sind Daten zu Haushaltsgrößen, Anteil der Erwachsenen und Modal Split Werten hinterlegt und können je nach Projekt nachgeschlagen werden.

Anzahl der Haushalte:	115	
Haushaltsgröße in Region/Gebiet:***	2,16	<-- siehe Tabellenblatt "Haushaltsgrößen nach Bundesländer"
Anteil Erwachsene (Personen>17):	76%	<-- siehe Tabellenblatt "Anteil Erwachsener nach Bundesländer"
durchschnittliche Wege/(mobiler)Person/Tag:*	2,8	
Modal Split je Raumtyp:**		<-- siehe Tabellenblatt "Modal Split nach Verkehrsraumtypen"
zu Fuß	18%	
Rad	5%	
MIV (Mitfahrer und Lenker)	57%	
ÖPNV	20%	
Anteil der MIV Wege: *		
Bring und Holwege	7%	
Einkauf/Erledigungen	29%	
Freizeit- und Besuchswege	23%	
andere Zwecke	2%	
Arbeits- und Ausbildungswege	34%	
Dienstlich/Geschäftlich	5%	
Haushaltstypen:		
Nicht Sharing Affin	4%	
Schwach Sharing Affin	48%	
Mittel Sharing Affin	30%	
Stark Sharing Affin	15%	
nicht definierbar	3%	

Tabelle 39: Aufbau und Eingabedaten des Berechnungsansatzes zur Dimensionierung von Car Sharing Angeboten, Quelle: eigene Darstellung

Sind nun alle Eingangsvariablen eingetragen, werden im Berechnungsansatz automatisch die Wege, welche potenziell mit Car Sharing zurückgelegt werden, berechnet und nach den Tagesganglinien aufgetragen. Im Falle der Wohnanlage Perfektastraße 58 fallen pro Tag ca. 10 Wege an, was bedeutet, dass zu den Spitzenstunden rund 1,5 Fahrzeuge benötigt werden. Dies entspricht annähernd dem tatsächlich vorzufindenden Angebot in der Wohnhausanlage.

Berechnungsansatz Dimensionierung Car Sharing:

Haushaltstypen:	HH in %	Anzahl d. HH	Potenzielle Sharing NutzerInnen in %	Potenzielle Sharing NutzerInnen in HH	Potenzielle Sharing NutzerInnen in EW	Potenzielle Sharing NutzerInnen in EW> 17	Personenwege/Tag	MIV Personenwege/Tag	PKW Fahrten/Tag	Potenzielle Car Sharing MIV Wege/Tag
Nicht Sharing Affin	4%	5	0%	0	0	0	0	0	0	0
Schwach Sharing Affin	48%	56	0%	0	0	0	0	0	0	0
Mittel Sharing Affin	30%	34	5%	1,7	3,7	2,8	7,8	4,5	4,0	4,0
Stark Sharing Affin	15%	18	15%	2,6	5,7	4,3	12,1	7,0	6,1	6,1
nicht definierbar	3%	3	0%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0
Summe	100%	115	20%	4,3	9,3	7,1	20,0	11,4	10,1	10,1

Tabelle 40: Aufbau des Berechnungsansatzes, Quelle: eigene Darstellung

Tagesgang Kfz-Verkehr für EinwohnerInnen-Verkehr (Montag-Freitag) (FGSV Standard):					
Stunden pro Tag	Quellverkehr in %	Abfahrten	Zielverkehr in %	Ankünfte	benötigte Fahrzeuge
1	0,00%	0,0	0,25%	0,0	0,0
2	0,00%	0,0	0,20%	0,0	0,0
3	0,00%	0,0	0,00%	0,0	0,0
4	0,25%	0,0	0,00%	0,0	0,0
5	1,00%	0,1	0,00%	0,0	-0,1
6	4,50%	0,5	0,25%	0,0	-0,5
7	15,00%	1,5	0,90%	0,1	-1,5
8	14,00%	1,4	2,00%	0,2	-1,3
9	8,00%	0,8	2,50%	0,3	-0,6
10	5,25%	0,5	2,75%	0,3	-0,3
11	4,25%	0,4	3,50%	0,4	-0,2
12	3,00%	0,3	5,25%	0,5	0,1
13	3,50%	0,4	7,50%	0,8	0,2
14	5,50%	0,6	7,00%	0,7	0,2
15	6,00%	0,6	4,25%	0,4	0,1
16	4,75%	0,5	6,50%	0,7	-0,1
17	6,00%	0,6	14,00%	1,4	0,1
18	7,50%	0,8	13,75%	1,4	0,7
19	4,50%	0,5	10,40%	1,0	0,9
20	4,25%	0,4	6,00%	0,6	0,6
21	2,00%	0,2	3,75%	0,4	0,4
22	0,50%	0,1	3,50%	0,4	0,3
23	0,25%	0,0	3,75%	0,4	0,3
24	0,00%	0,0	2,00%	0,2	0,4
Summe	100,00%	10,1	100,00%	10,1	-1,5

Tabelle 41: Tagesgang Kfz-Verkehr für EinwohnerInnen-Verkehr (Montag-Freitag), Quelle: eigene Darstellung nach FGSV Standard, 2006

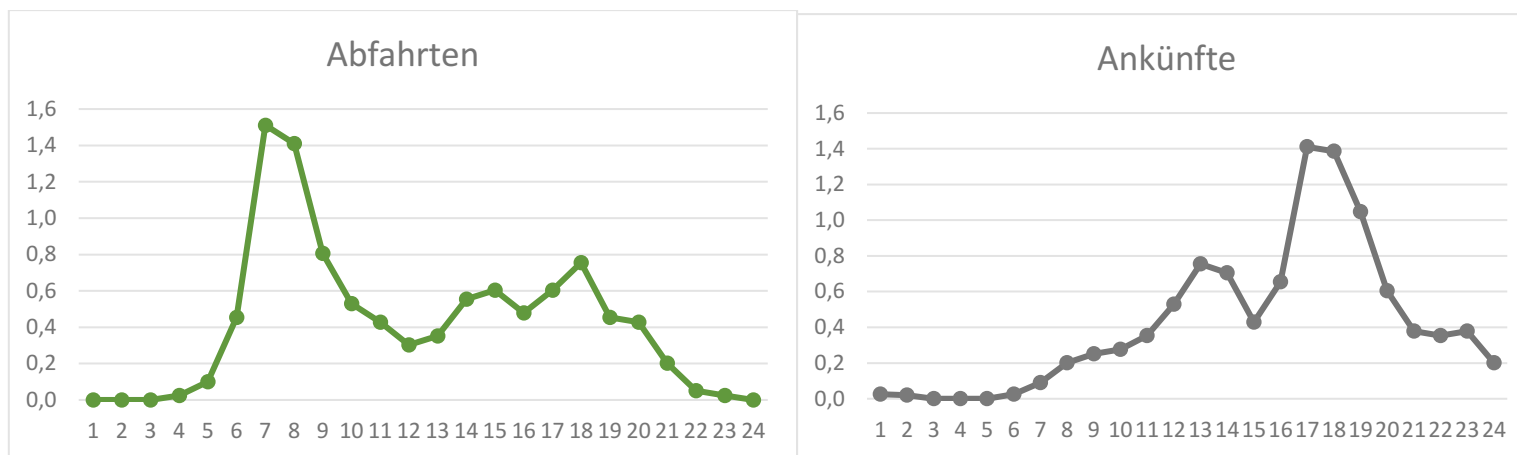
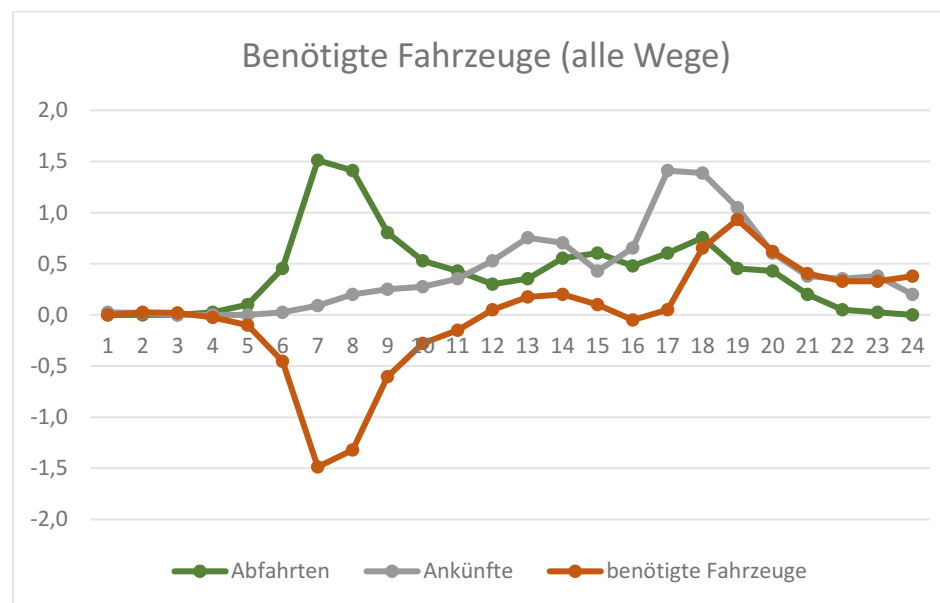


Abbildung 59: potenzielle Ankünfte und Abfahrten laut Berechnungsmodell der Perfektastraße 58, Quelle: eigene Darstellung



Um zu prüfen, ob die errechneten Werte und die Verteilungen der Abfahrten und Ankünfte anhand der Tagesganglinien des Berechnungsansatzes nun auch der Realität entspricht, wurden Nutzungsdaten der Perfektastraße 58 analysiert. An drei Beispieltagen (Wochentagen DI/DO/FR) wurden die Abfahrten und Ankünfte entlang der Ganglinien aufgetragen, um so die tatsächliche Verteilung der Abfahrten und Ankünfte abzubilden.

Da in der Realität keine Anteiligen An- und Abfahrten (sprich 1,3; 1,5; 1,7 Abfahrten) möglich sind, fallen die Sprünge zwischen der Realität und dem Modell deutlich härter aus. Durch die Analyse der Nutzungsdaten zeigt sich, dass weniger Fahrten mit den Car Sharing Fahrzeugen zurückgelegt werden, als durch den Berechnungsansatz ermittelt wurden. In den drei analysierten Beispieltagen, wurden zwischen vier und sechs Fahrten zurückgelegt, hingegen wurden durch den Berechnungsansatz zehn Fahrten ermittelt. Auch wenn tatsächlich weniger Fahrten getätigt werden, als sich durch den Berechnungsansatz ergeben und die Verteilung unter Tags teilweise anders aussieht, als im Modell, zeigen sich die morgendlichen und abendlichen Peak Zeiten. Außerdem stimmen die berechneten und die tatsächlich vorhandenen Fahrzeuge beinahe überein, wodurch davon ausgegangen werden kann, dass der Berechnungsansatz für eine erste Einschätzung der Flottengröße durchaus herangezogen werden kann.

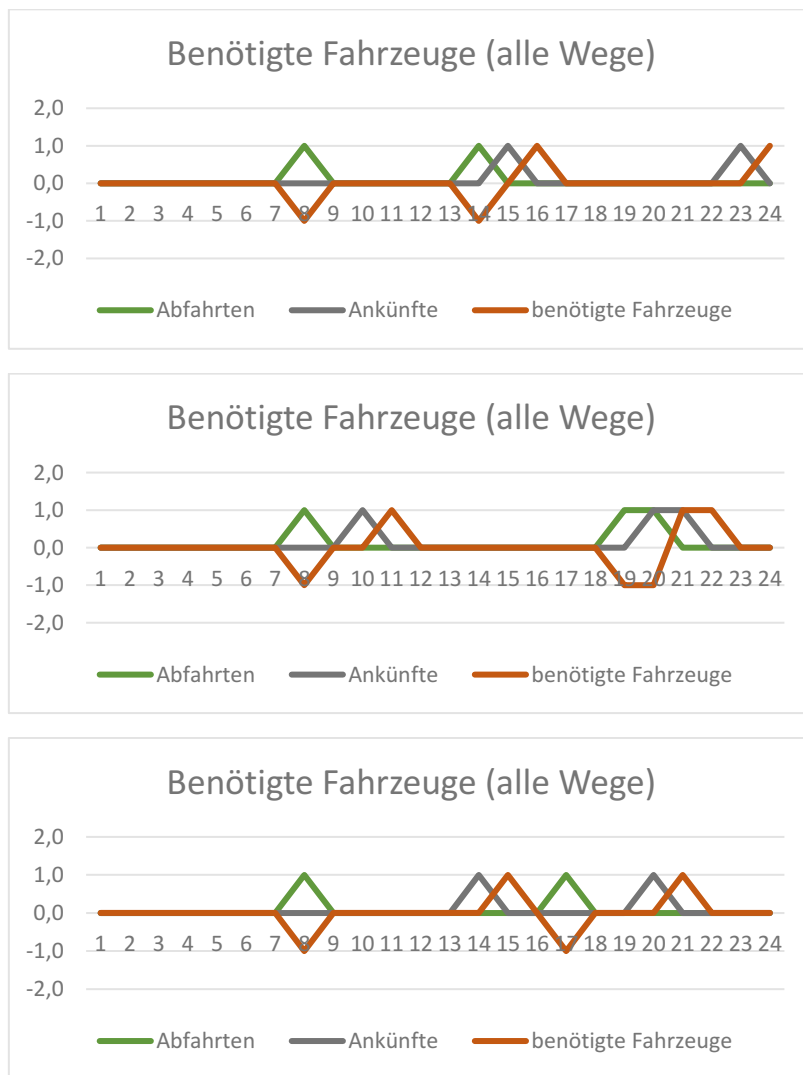


Abbildung 60: Verteilung der tatsächlichen Ankünfte und Abfahrten des Car Sharing Angebotes an der Perfektastraße 58, Quelle: Datengrundlage Mo.Point GmbH, 2020, eigene Darstellung

7 Conclusio

7.1 Zusammenfassung und Schlussfolgerung

Ziel der Arbeit war es zum einen eine Angebotsabschätzung von Shared Mobility im Allgemeinen durchzuführen, zum anderen einen Berechnungsansatz zu entwickeln, welcher die Dimensionierung von Car Sharing Flotten im Wohnbau bestimmt. Dazu wurden in einem ersten Schritt die Themen Mobilität und Wohnen allgemein beleuchtet, um Herausforderungen, Trends, Konzepte und Maßnahmen ableiten zu können. Allgemeine Trends, wie ein starkes Bevölkerungswachstum, der demografische Wandel und viele andere Einflüsse bestimmen sowohl den Wohnbau als auch das Mobilitätsverhalten, da eine starke Wechselbeziehung der zwei Thematiken besteht.

Folgende Kernaussagen und Schlussfolgerungen können aufgrund der Literaturanalyse, der Untersuchung von Fallbeispielen und der Entwicklung des Berechnungsansatzes festgehalten werden:

1. Eine integrierte Betrachtung von Wohnen und Mobilität bringt Vorteile für Bauträger, Städte und Kommunen und BewohnerInnen

Werden verschiedene Mobilitätsmaßnahmen bei der Entwicklung eines Wohnbauprojektes gesetzt, werden diese zu Mobilitätskonzepten zusammengefasst, was wiederum in vielen Fällen die Basis darstellt, um den Stellplatzschlüssel zu reduzieren. Dabei ist zwischen Mobilitätsinfrastrukturen, welche seitens der Kommune bereitgestellt werden müssen und solchen, die vom Bauträger bereitgestellt werden können bzw. müssen, zu unterscheiden. Die Infrastrukturen seitens der Kommune stellen hierbei die Basis eines jeden Mobilitätskonzeptes dar. Aufbauend darauf können unterschiedliche Maßnahmen, wie etwa auch Shared Mobility Angebote zum Einsatz kommen. Der Vorteil eines integrierten Mobilitätsangebotes und eines zusätzlichen Sharing Angebotes liegt zum ersten darin, dass Städte bei der Schaffung von alternativen Angeboten das Stellplatzregulativ drosseln und somit für den Bauträger erhebliche Kosten reduziert werden können, zum anderen werden den BewohnerInnen für alle Eventualitäten passenden Fahrzeuge bereitgestellt, damit der Verzicht auf den eigenen PKW keine Einschränkungen der persönlichen Mobilität bedeuten muss. Außerdem entsteht auch für die Kommune ein Vorteil, da durch den geringeren PKW Besitz die bestehende Infrastruktur nicht weiter belastet wird und es zu keiner zusätzlichen negativen Wirkung der Umweltbelastung kommt (siehe Kapitel 2.1 bis 2.4). Besonders in innenstadtnahen Neubaugebieten, wo die BewohnerInnenschaft geprägt ist von gutgebildeten, gutverdienenden jüngeren Menschen und Jungfamilien (Troger & Gielge, 2017, S. 25) können Sharing Angebote zu einer erheblichen Reduktion des privaten PKW Besitzes führen (Nehrke, 2016, S. 2ff.), da dies auch jene Gruppe ist, welche sehr zugänglich für Sharing Angebote ist und von einer hohen Sharing Affinität geprägt ist (Nehrke & Loose, 2018) (siehe Kapitel 3.4).

2. Drei große Einflusskategorien sind für die Angebotsabschätzung und die Dimensionierung wesentlich

Entschließen sich Wohnbauakteure für die Schaffung von Shared Mobility Angeboten können eine Vielzahl an Theorien und Variablen bzw. Einflussfaktoren herangezogen werden, um das notwendige Angebot, für ein gut funktionierendes System abzuschätzen. Diese Vielzahl an Variablen kann jedoch in drei große Kategorien zusammengefasst werden:

- Gebietsstrukturen (Größe, Anzahl an Wohneinheiten, Lage im Stadtgefüge, vorhandene soziale Infrastruktur,...)
- Verkehrliche Rahmenbedingungen (Modal Split, Stellplatzregulativ, Organisation des ruhenden Verkehrs,...)
- Soziodemografischen Faktoren (Alter, Bildung, Einkommen, Sharing Affinität,...)

In Kapitel 4 und 5 können einige dieser Einflussgrößen und die Zusammenhänge dieser nachgelesen werden.

3. Etablierte Geschäfts- und Finanzierungsmodelle lediglich für Car Sharing, da Bike- und Lastenrad Sharing im Wohnbau noch kaum verbreitet ist

Um einen ersten Überblick zu Shared Mobility Angebote im Wohnbau zu bekommen, wurden 25 Fallbeispiele analysiert und deskriptiv-analytisch verglichen. Dabei wurden wichtige Parameter für jedes Projekt erhoben, kategorisiert und ausgewertet. Dadurch konnten erste Tendenzen und Zusammenhänge zwischen dem Angebot von Shared Mobility und den (strukturellen und organisatorischen) Gegebenheiten vor Ort getätigt werden (siehe Kapitel 4.2 bis 4.10). Dabei ist hervorzuheben, dass lediglich Car Sharing bei einem Großteil der analysierten Projekte etabliert ist, hingegen Bike- und Lastenradsharing noch kaum verbreitet ist. Haben rund 92% der analysierten Projekte Car Sharing angeboten, waren es nur 16% bzw. 28% welche Bike- und Lastenrad Sharing anboten. Dies ist besonders interessant, da sich daraus auch begründen lässt, warum nur wenig zu Geschäfts- und Finanzierungsmodellen für Bike- und Lastenradsharing im Wohnbau bekannt ist, hingegen es für Car Sharing bereits etablierte Modelle gibt (siehe Kapitel 3.5.3 und 3.5.4). Im Großen und Ganzen können für Car Sharing zwei Modelle unterschieden werden. Zum einen kann das Car Sharing Fahrzeug zur Wohnhausanlage gehören und direkt vom Bauträger noch in der Errichtungsphase angeschafft und abgerechnet werden. Zum anderen kann das Sharing Fahrzeug einem externen Betreiber oder einer Sharing Organisation gehören, der meist finanziell von der Hausgemeinschaft abgesichert wird, da das Risiko für den Betreiber sonst in vielen Fällen zu hoch wäre (siehe Kapitel 3.5.4). Wie bereits genannt, liegt der finanzielle Anreiz des Bauträgers ein alternatives Mobilitätsangebot bereitzustellen, vor allem darin, Kosten für die Stellplatzerrichtung zu senken. Diese Kosteneinsparung kann dann für die Entwicklung anderer Angebote herangezogen werden. Wird ein Baufeldübergreifendes Mobilitätsangebot geplant, wird es meist etwas komplizierter, da die Finanzierung durch unterschiedliche Bauträger sichergestellt werden muss. Generell ist bei der Finanzierung festzuhalten, dass nicht nur die Anschaffungskosten abgedeckt werden müssen, sondern auch Planungs- und Koordinationskosten und später auch Betriebs- und Erhaltungskosten anfallen (siehe Kapitel 3.5.3).

4. Soziale Infrastruktur und Stellplatzschlüssel beeinflussen das Car Sharing Angebot

Obwohl Car Sharing bei vielen Projekten gut etabliert ist, ist die Spannweite der Car Sharing Angebote noch sehr groß. Es lassen sich jedoch durchaus spannende Tendenzen bzw. Zusammenhänge feststellen, welche auf das Angebot und die Qualität des Car Sharing Angebotes Einfluss haben. In der Literatur wird eine guten ÖV Anbindung und Erreichbarkeit als Basis für zusätzliche Mobilitätsmaßnahmen angesehen (siehe Kapitel 3.6), jedoch kann aufgrund der Fallstudienanalyse auch davon ausgegangen werden, dass ein gewisses Maß an sozialer Infrastruktur ebenfalls vorhanden sein muss, damit Shared Mobility Angebote in Wohnhausanlagen und Quartieren etabliert werden können. Auch zeigt sich, dass der Stellplatzschlüssel speziell auf das Car Sharing Angebot Einfluss hat, da bei Projekten mit geringem Stellplatzschlüssel, das Car Sharing Angebot höher ist, als dies bei Projekten mit einem hohen Stellplatzschlüssel der Fall ist (siehe Kapitel 4.10.1).

5. Bike und Lastenrad Sharing erst in einem explorativen Umfeld

Tendenzen und Zusammenhänge des Bike- und Lastenrad Sharing Angebotes, waren bei der Sampleauswahl und der geringen Anzahl an Projekten nicht möglich. Die geringe Anzahl an Projekten mit einem Bike- und Lastenrad Sharing Angebot lässt darauf schließen, dass ein solches Angebot erst punktuell und bei sehr spezifischen Projekten in einem explorativen Umfeld umgesetzt wird. Aus diesem Grund wäre eine Dimensionierung des Angebotes in diesem Stadium noch zu früh, weshalb in den nächsten Bearbeitungsschritten und in der Entwicklung des Berechnungsansatzes lediglich auf Car Sharing fokussiert wurde.

6. Verwendete Variablen des Berechnungsansatzes sind wesentlich und können die Nachfrage relativ gut abbilden

Für die Dimensionierung von Car Sharing muss in einem ersten Schritt die potenzielle Nachfrage abgeleitet werden. Dabei ist festzuhalten, dass eine Vielzahl an Variablen die Nachfrage beeinflussen kann. Von soziodemografischen Variablen der BewohnerInnen bis hin zu Gebietsstrukturen und verkehrlichen Rahmenbedingungen. Da die Komplexität des Modells jedoch enorm wäre und die Datenverfügbarkeit, dieses Level derzeit gar nicht zulässt, musste in dem in dieser Arbeit entwickelten Berechnungsansatz auf wesentliche und verfügbare Variablen, wie der Sharing Affinität, dem Modal Split nach Raumtypen und der Verteilung der Wege nach Tagesganglinien zurückgegriffen werden.

7. Dimensionierung von Car Sharing trotz aller Unsicherheiten möglich

Obwohl der entwickelte Berechnungsansatz bei weitem nicht alle möglichen Einflussvariablen abbildet, zeigt sich, dass es dem tatsächlichen Angebot in vielen bereits bestehenden Projekten sehr nahekommt. Dies lässt darauf schließen, dass der Berechnungsansatz bereits mit den relativ wenigen Eingangsvariablen gut funktioniert. Die Vermutung liegt also nahe, dass die verwendeten Variablen des Ansatzes einen sehr hohen Einfluss auf Sharing Systeme haben und daher auch für die Dimensionierung sehr relevant sind. Der Berechnungsansatz kann also für eine erste Einschätzung der Flottengröße eines Systems durchaus herangezogen werden.

7.2 Beantwortung der Forschungsfragen

Da nun sowohl die Kernaussagen der Literaturanalyse, die Ergebnisse der Fallstudienanalyse, als auch die Möglichkeiten zur Berechnung der Dimensionierung von Car Sharing dargebracht und ein Berechnungsansatz genauer beschrieben wurde, können die Forschungsfragen beantwortet werden:

2. Wie ist das derzeitige Angebot von Shared Mobility im Wohnbau?

- a. Welche Einflussgrößen und Variablen können bei Wohnbauprojekten mit integriertem Shared Mobility Angebot aufgezeigt werden?
- b. Bestehen Zusammenhänge zwischen dem Angebot und den vorherrschenden Strukturen?

Anhand der Analyse von 25 Fallbeispielen wurden diverse Einflussgrößen und das Mobilitätsangebot mit einem besonderen Fokus auf Shared Mobility Angebote erhoben. Es ist festzuhalten, dass der persönlichen Mobilität und dem daraus resultierenden Verkehr eine Vielzahl an kurz-, mittel-, und langfristigen Entscheidung voranstehen und nicht alle dieser Einflüsse innerhalb dieser Arbeit untersucht werden konnten. Vor allem wurden einige siedlungsstrukturelle Parameter, wie etwa die Lage im Stadtgefüge, die Standortqualität, die soziale Infrastruktur und verkehrliche Rahmenbedingungen und vorhandene Mobilitätsangebot erhoben und analysiert. Dabei kann festgehalten werden, dass Shared Mobility Angebote eher bei:

- Großprojekten (sprich Meso- und Makroprojekten über 100 Wohneinheiten) (siehe Kapitel 4.2)
- Projekten, welche durch Wohnungsbaugenossenschaften und kommunale Wohnbauträger errichtet wurden (siehe Kapitel 4.3)
- Projekten, die eine sehr gute bis gute soziale Infrastruktur aufweisen (siehe Kapitel 4.4)
- Projekten in einem städtischen Umfeld (siehe Kapitel 4.5)
- Projekten, welche eine sehr gute bis gute ÖV Erreichbarkeit aufweisen (siehe Kapitel 4.6)
- Projekten, sowohl an einem ausgezeichnete/sehr guten/guten Standort, als auch an Standorten mit Verbesserungspotenzial (siehe Kapitel 4.7)
- Projekten wo entweder gar keine Garagen oder Sammelgaragen, welche am Rand der Gebiete vorzufinden sind (siehe Kapitel 4.9)

umgesetzt werden.

Auch zeigte sich, dass derzeit vor allem Car Sharing in Wohnhausanlagen und Quartieren angeboten wird, hingegen Bike- und Lastenrad Sharing nur sehr selten implementiert ist. Lediglich bei 4 bzw. bei 7 von 25 Projekten konnte ein Bike- oder Lastenrad Sharing Angebot ermittelt werden. Es ist davon auszugehen, dass Bike- und Lastenrad Sharing eher in einem explorativen Umfeld getestet werden und noch nicht als Standardmaßnahme bei Wohnbauprojekten eingesetzt werden (siehe Kapitel 4.10.2 und 4.10.2).

Aus diesem Grund konnten lediglich für Car Sharing Zusammenhänge zwischen dem Ausmaß des Angebotes und den vorherrschenden Strukturen ermittelt werden. Bei vielen Variablen zeigen sich keine klaren Zusammenhänge und Tendenzen, jedoch konnte zwischen

- der Projektgröße (umso kleiner das Projekt, umso besser das Car Sharing Angebot)
- dem Stellplatzschlüssel (umso geringer der Stellplatzschlüssel, umso besser das Car Sharing Angebot)

und dem Ausmaß des Car Sharing Angebotes eine klare bzw. starke Tendenz aufgezeigt werden. Hingegen zwischen

- der Organisationsform des Car Sharing Angebotes
- der Unternehmensform des Bauträgers
- der sozialen Infrastruktur
- der Lage im Stadtgefüge

und dem Ausmaß des Car Sharing Angebotes konnten nur geringe Tendenzen herausgefunden werden. Keine Zusammenhänge konnten zwischen der Erreichbarkeit, der Standortqualität und dem Ausmaß des Car Sharing Angebotes analysiert werden (siehe Kapitel 4.10.1).

2. Wie können Car Sharing Angebote im Neubau dimensioniert werden?

- Welche Variablen und Einflussfaktoren können für die Erhebung des Nachfragepotenzials für Car Sharing herangezogen werden?
- Wie können Berechnungsansätze aufgebaut sein und welche unterschiedlichen Qualitäten weisen diese auf?
- Wie kann ein Berechnungsansatz tatsächlich umgesetzt und angewendet werden?

Für die Dimensionierung von Car Sharing Angeboten im Wohnbau können unterschiedliche Variablen herangezogen werden. Diese können in drei große Einflusskategorien zusammengefasst werden:

1. Soziodemografische Faktoren
2. Gebietsstrukturen
3. Verkehrliche Rahmenbedingungen

Viele Variablen, welche in diese drei Kategorien fallen, können zwar für die Dimensionierung wesentlich sein, jedoch fehlt, vor allem in Neubaugebieten, häufig eine Datengrundlage, weshalb sie sich nicht als Variablen für die Erhebung des Nachfragepotenzials eignen. Da es nie möglich ist, das gesamte komplexe Verkehrssystem eines Gebietes mathematisch zu beschreiben, muss man sich auf vorhandene und abbildbare Elemente konzentrieren (siehe Kapitel 5).

Scheler und Gancarczyk (2019) empfehlen die Flottengröße anhand der künftigen EinwohnerInnen oder nach der Wohnungsanzahl/Haushalten anzusetzen, weshalb zwei der drei entwickelten Berechnungsansätze bei der Anzahl der Haushalte ansetzen und die dritte Variante bei den EinwohnerInnen beginnt. Die drei Ansätze unterscheiden sich sowohl in den inkludierten

Einflussvariablen, im Aufbau, in der Genauigkeit, der Vollständigkeit/Differenzierung, und im Datenbedarf (siehe Kapitel 5.1)

Die Umsetzung eines Berechnungsansatzes erfolgt in dieser Arbeit anhand der Haushalte, die Beschreibung ihrer Sharing Affinität und der Belegungsdichte, wodurch sich die potenziellen Car Sharing NutzerInnen ableiten lassen. Diese Personen legen wiederum eine bestimmte Anzahl an Wegen mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln zurück. Dabei wird zwischen Fahrer und Mitfahrer unterschieden. Auch der Wegezweck findet Einfluss in dem entwickelten Berechnungsansatz. Die potenziellen Car Sharing Fahrten, werden abschließend anhand der Tagesganglinien verteilt, um so die potenziellen Abfahrten und Ankünfte jeder Stunde herauszufinden. Durch diese Verteilung können die Spitzenstunden herausgefunden werden und anhand der maximalen Abfahrten einer Stunde eine Dimensionierung des Car Sharing Systems vorgenommen werden (siehe Kapitel 5.2 bis 5.10). Eine mögliche Anwendung ist in Kapitel 6 (Fallbeispiel Perfektastraße 58) dargestellt und zeigt den Aufbau, die Umsetzung und die einzelnen Schritte des Berechnungsansatzes. Durch den Vergleich des Berechnungsansatzes mit den tatsächlichen Nutzungsdaten des Car Sharing Angebotes dieser Wohnhausanlage, konnte aufgezeigt werden, dass die errechneten benötigten Fahrzeuge nahe an die tatsächlich vorhandenen Fahrzeuge beinahe übereinstimmen. Die Verteilung der Fahrten stimmt nicht unbedingt mit der errechneten Verteilung überein (jedoch kann diese Aussage nicht pauschal übernommen werden, da lediglich drei Beispieltage ausgewertet wurden, um den Berechnungsansatz grob zu überprüfen), jedoch zeigt sich auch bei den tatsächlichen Verteilungen eher eine Nutzung zu den morgendlichen und abendlichen Peak-Zeiten.

7.3 Ausblick und Forschungsbedarf

Es gibt derzeit noch wenig bis gar keine etablierten Ansätze und Studien, welche sich mit der Angebotsabschätzung und Dimensionierung von Shared Mobility Angeboten befassen. Die positiven Effekte bei einer integrierten Betrachtung von Mobilität und Wohnen sind zwar bekannt, jedoch fehlt an vielen Stellen noch die Datenbasis, um statistisch valide Aussagen und Erkenntnisse ableiten zu können und direkte Effekte aufzuzeigen.

1. Datenbank und Statistische Validität

Um eine Datenbasis von Wohnbauprojekten mit Mobilitätsfokus aufzubauen, wäre es sehr notwendig die umgesetzten Projekte einheitlich zu dokumentieren. Die durchgeführte Fallstudienanalyse könnte hierfür ein erster Ansatzpunkt sein, welcher jedoch stark ausgebaut werden müsste, sodass valide Auswertungen und Aussagen möglich wären. Erst dann wäre es möglich tatsächliche Einflussfaktoren auf das Angebot von Shared Mobility im Wohnbau festzustellen. Die durchgeführte Fallstudienanalyse zeigt lediglich erste Tendenzen und mögliche Zusammenhänge, welche jedoch nicht valide belegt werden können. Derzeit ist die Information sehr verteilt und lückenhaft und muss vor allem in Deutschland und Österreich mühselig aus unterschiedlichsten Quellen zusammengetragen werden. In der Schweiz wurde die Plattform Autofrei/Autoarm Wohnen im Jahr 2013/14 durch den Verkehrsclub Schweiz und dem Dienstleistungszentrum für innovative Mobilität (UVEK) ins Leben gerufen. Dabei ist es das Ziel, Erfahrungen aus bestehenden Projekten zu sammeln, für weitere nachhaltige Wohnbauprojekte

aufzubereiten und wichtige Anhaltspunkte zu liefern (Bernhard, 2013). Dieses Format bzw. diese Plattform könnte für Österreich und Deutschland als Grundlage dienen, um ebenfalls eine bessere Dokumentation der Wohnbauprojekte mit Mobilitätsfokus sicherzustellen.

Wäre eine solche Datenbank vorhanden, könnten Auswertungen vorgenommen werden, welche die Einflussfaktoren für eine gelungene Umsetzung von Shared Mobility Angeboten im Wohnbau definieren. So könnte dadurch folgende (beispielhafte) Aussagen statistisch belegt werden:

- Für eine gelungene Umsetzung muss die Projektgröße mindesten 50 Wohneinheiten umfassen.
- Für eine gelungene Umsetzung von Shared Mobility Angebote muss mindestens eine ÖV Erreichbarkeit der Güteklasse 1-3 vorliegen und eine sehr gute bis gute soziale Infrastruktur vorherrschen bzw. geschaffen werden.
- Für eine erfolgreiche Umsetzung von Shared Mobility darf der Stellplatzschlüssel maximal 0,5 Stellplätze pro Wohneinheit umfassen.

2. Datenverfügbarkeit Datenaktualität

Eng mit dem vorherigen Punkt verknüpft, stellt die Datenverfügbarkeit und auch die Datenaktualität ein großes Problem bei der Analyse, der Abschätzung und der Dimensionierung von Shared Mobility Angeboten und speziell Car Sharing dar. Zum ersten, stellen fehlende Daten für die Analyse ein großes Problem dar, da keine validen Aussagen möglich sind, solange keine umfangreiche Datenbasis vorhanden ist. Dies könnte wie oben beschrieben, durch den Aufbau einer Datenbank gelöst werden.

Zum zweiten sind für die Entwicklung eines Berechnungsansatzes ebenfalls unterschiedliche Variablen, Datensätze- und Datenquellen notwendig. Sowohl Siedlungsstrukturdaten als auch Daten zur Demografie der EinwohnerInnen und genauere Daten zum Mobilitätsverhalten der BewohnerInnen wären notwendig um die Nachfrage und somit auch das nötige Angebot genau bestimmen zu können.

2a) Daten zum Mobilitätsverhalten/ Mobilitätserhebung in Österreich

In Österreich wurde die letzte umfassende Mobilitätserhebung 2013/2014 durchgeführt. Vor allem für das Thema Shared Mobility ist diese Datenbasis bereits sehr alt, da es speziell im Wohnbau ein relativ neues Thema ist und daher in der Erhebung von 2013/2014 noch nicht gut abgebildet ist.

- Für zukünftige Erhebungen wäre es wünschenswert, das Sharing Verhalten genauer zu befragen. Neben der bereits inkludierten Frage nach Nutzung eines Car Sharing Angebotes (Ja/Nein), wären Fragen nach:
 - der Regelmäßigkeit der Nutzung
 - dem Wegezweck der Nutzung
 - das verwendete System (stationsbasiert/ortsgebunden/ usw.)
 - dem Ort der Ausleihung

durchaus interessant. Dadurch könnten die NutzerInnen besser verstanden werden und der Verwendungszweck wäre eindeutiger nachzuweisen und die Systeme könnten diesen Ansprüchen entsprechend angepasst werden. Aber auch die Nicht-NutzerInnen könnten nach

Gründen befragt werden, weshalb sie Sharing Angebote nicht in Anspruch nehmen, um so Verbesserungspotenziale für Sharing Systeme ableiten zu können.

- Außerdem wird das Mobilitätsverhalten sehr oft mit dem Modal Split beschrieben. Der Modal Split ist in der letzten bundesweiten Mobilitätsbefragung auf Bundeslandebene und den Raumtypen Wien, Großstädte ohne Wien, zentrale Bezirke, periphere Bezirke erhoben worden. Einzelne Länder, wie etwa Oberösterreich und Wien haben auf einer kleinräumigeren Basis Daten zum Modal Split erhoben. Dieser wäre jedoch Bundesweit, auf einer Kleinräumigeren Basis (Gemeinde oder Bezirksebene) für viele Anwendungen, so auch für die Dimensionierung, hilfreich.
- In Österreich konnten keine Daten für die Tagesganglinien von Wohngebieten gefunden werden. Es musste daher auf Daten aus Deutschland zurückgegriffen werden. Es ist nicht davon auszugehen, dass zwischen Deutschland und Österreich große Unterschiede auftreten, jedoch ist es eine Annahme und müsste untersucht werden, um dies definitiv beweisen zu können.
Bei der Erhebung von Tagesganglinien wäre es wünschenswert für unterschiedliche Wegezwecke und nicht nur an Wochentagen abzubilden, sondern diese auch für Samstag-, Sonn- und Feiertage zu ermitteln.
- Die „Österreich unterwegs“ Erhebung aus dem Jahr 2013/2014 beinhaltet zwar eine grobe Einteilung, der Raumtypen (Wien, Großstädte ohne Wien, zentrale Bezirke, periphere Bezirke und Bundesländer), jedoch ist diese Einteilung für eine detaillierte Unterscheidung der Siedlungsstruktur und dem Mobilitätsverhalten am Wohnstandort zu ungenau. Eine Einteilung der Raumtypen nach Matthes & Gertz (2014) liefert hier ein mögliches Modell. Dabei werden die Standorte nach ähnlichen Voraussetzungen bzgl. der Siedlungsdichte, Erreichbarkeit von Zentren, Arbeitsplatzreichbarkeit und das Vorhandensein von Einzelhandel, kategorisiert und zusammengefasst.

2b) Soziodemografische Daten und Definition und Daten zur Sharing Affinität

Die Sharing Affinität kann sowohl durch personenbezogene und soziodemografische Faktoren, jedoch auch durch mobilitätsbezogene Daten erhoben werden. Bevor allerdings hier spezielle Datenerhebungen stattfinden, wäre eine allgemeine Definition und Einteilung bzw., Kategorisierung der Sharing Affinität notwendig.

Die in dieser Arbeit getroffene Definition der Sharing Affinität ist vor allem durch die Verfügbarkeit der Daten eingeschränkt gewesen und musste daher auf vier Variablen (Alter, Führerscheinbesitz, PKW Verfügbarkeit, Jahresfahrleistung der PKW) reduziert werden. Um eine umfassende Definition der Sharing Affinität abzubilden, müssten jedoch auch soziodemografische Variablen, wie das Einkommen, der Bildungsstand, usw. abgebildet werden.

Eine genaue Untersuchung welche Personengruppe Sharing Fahrzeuge Nutzen und auch wie sie diese nutzen, wäre daher sehr wünschenswert und könnte auch wesentliche Informationen zur Ableitung des Angebotes liefern. Jedoch wäre dies nicht nur bei einer kombinierten Betrachtung der Themen Mobilität und Wohnen wesentlich, sondern würde auch Aufschlüsse über das Sharing Verhalten in unterschiedlichen Gebieten und Raumstrukturen- bzw. Raumtypen zulassen.

2c) Mobilitätsangebote am Wohnstandort

Zuletzt wäre eine genauere Erhebung und Datenlage zu den unterschiedlichsten Mobilitätsangeboten am Wohnstandort wünschenswert. Herkömmliche Mobilitätsangebote, wie der ÖV werden teilweise schon in österreichweiten Mobilitätshebungen abgebildet, jedoch wären auch Daten zu Shared Mobility Angebote im Wohnbau, Verfügbarkeit von MieterInnentickets, dem Angebot an Fahrradabstellplätzen und vieles mehr sehr wünschenswert, um den Einfluss dieser Angebote auf das Mobilitätsverhalten genauer untersuchen zu können.

3. Weiterentwicklungsmöglichkeiten des Berechnungsansatzes

Der entwickelte Berechnungsansatz ist ein simples Modell, welches versucht die potenziellen Wege, welche mit einem Car Sharing Fahrzeug zurückgelegt werden könnten, zu ermitteln. Der Berechnungsansatz ist eine sehr spezielle und vereinfachte Form eines Verkehrsnachfragemodells. Auch wenn kein Modell die Realität in vollem Umfang abbilden kann, so ist durchaus festzuhalten, dass dieser Berechnungsansatz an folgenden Stellen weiterentwickelt werden kann:

	Weiterentwicklungsmöglichkeiten des Berechnungsansatzes
a.	Detailliertere und umfassendere Definition der Sharing Affinität
b.	Untergliederung der Haushaltstypen nach Raumtypen
c.	Jahresfahrleistung nach dem PKW Nutzungsmodell CUMILE
d.	Einbindung der Altersstruktur der Haushalte
e.	Einbindung der Variablen Stellplatzschlüssel und Entfernung zu sozialen Einrichtungen
f.	(österreichische) Tagesganglinien für Wohngebiete an Wochenenden
g.	Wirtschaftlichkeit des Sharing Systems

Tabelle 42: Übersicht der Weiterentwicklungsmöglichkeiten des Berechnungsansatzes, Quelle: eigene Darstellung

3a) Detailliertere und umfassendere Definition der Sharing Affinität

Wie in 2c beschrieben würde eine genauere und umfassendere Definition der Sharing Affinität auch den entwickelten Berechnungsansatz weiter präzisieren. Diese Definition könnte dann auch in den Berechnungsansatz übernommen werden und die Sharing Affinität genauer beschreiben.

3b) Untergliederung der Haushaltstypen nach Raumtypen

In weiteren Untersuchungen könnten die Haushaltstypen und die Haushalte nach ihrer Raumstruktur (städtisch bis peripher) weiter untergliedert werden, da davon auszugehen ist, dass die Verteilung der Sharing Affinität in Großstädten fundamental anders ist als in peripheren Bezirken.

3c) Jahresfahrleistung nach dem PKW Nutzungsmodell CUMILE

Die Jahresfahrleistung ist ein Durchschnittswert, beschreibt nicht die Verteilung der Fahrten im Jahr und ist daher nur suboptimal als Eingangsvariable zur Beschreibung der Sharing Affinität geeignet. Anstatt der Jahresfahrleistung könnte das PKW Nutzungsmodell CUMILE angewendet werden, welches die PKW Nutzung über ein ganzes Jahr abbildet (Eisenmann, et al., 2018). In einer deutschen Untersuchung des Karlsruher Institut für Technologie (2018), wurde die Funktionsweise des CUMILE PKW Nutzungsmodells aufgezeigt. Diese Funktionsweise könnte bei vorhandener Datenbasis auch auf Österreich übertragen werden und in den Berechnungsansatz anstatt der Jahresfahrleistung integriert werden.

3d) Einbindung der Altersstruktur der Haushalte

Auch die Altersstruktur der Haushalte, könnte in weiteren Untersuchungen in den Berechnungsansatz miteinbezogen werden, da sich besonders das Alter stark auf die Sharing Affinität auswirkt und besonders junge Menschen vermehrt auf Sharing Dienste zurückgreifen. Im derzeitigen Modell wird das Alter lediglich als Voraussetzung des Führerscheinbesitzes miteinbezogen.

3e) Einbindung der Variablen Stellplatzschlüssel und Entfernung zu sozialen Einrichtungen

Im derzeitigen Berechnungsansatz sind Variablen zu Rahmenbedingungen, wie das Stellplatzregulativ oder die Entfernung zu sozialen Einrichtungen nicht berücksichtigt. Da sich in der Fallstudienanalyse eine Tendenz bzw. ein Zusammenhang dieser Einflussgrößen auf das Sharing Angebot gezeigt hat, wäre eine Weiterentwicklung des Ansatzes um diese Variablen ebenfalls denkbar.

3f) (österreichische) Tagesganglinien für Wohngebiete an Wochenenden

Auch die Verteilung der potenziellen Car Sharing Wege anhand der Tagesganglinien könnten weiterentwickelt werden. Es wurden zwar in dieser Arbeit zwei Varianten (alle Wege und reine Freizeitwege) entwickelt, jedoch beziehen sich diese Daten auf einen durchschnittlichen Wochentag (Montag bis Freitag). Da im deutschen Standard von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswege lediglich Wochentage erhoben und ausgewertet wurden, liegen auch nur hierfür die Tagesganglinien vor. In der Literatur wird immer wieder darauf hingewiesen, dass Car Sharing Fahrzeuge vor allem für Freizeit Zwecke genutzt werden. Daher wäre es durchaus notwendig, Tagesganglinien von Wohngebieten speziell an Wochenenden zu erheben, da hier eventuell ganz andere Muster auftreten könnten. Wie bereits angesprochen, könnten, falls einmal vorhanden, österreichische Daten der Tagesganglinien eingesetzt werden, um die Annahme, dass zwischen Österreichischen und Deutschen Tagesganglinien kein erheblicher Unterschied besteht, zu verifizieren.

3g) Wirtschaftlichkeit des Sharing Systems

Das derzeitige Modell leitet die benötigten Car Sharing Fahrzeuge anhand der Peak Zeiten der Tagesganglinien ab, um herauszufinden, wie viele Wege gleichzeitig in einer Stunde maximal anfallen. Dadurch kann garantiert werden, dass auch zu den Spitzenstunden, alle möglichen Wege abgedeckt werden können. Im Umkehrschluss bedeutet das, dass zu den anderen Zeiten ein Überschuss an Fahrzeugen verfügbar ist. Dadurch entstehen Kosten, welche nicht gerade für die Wirtschaftlichkeit des Systems sprechen. Generell wurde die Wirtschaftlichkeit der Systeme derzeit noch gar nicht in Erwägung gezogen. In einer Weiterentwicklung könnte es durchaus Sinn machen, das Modell nicht auf die Peaks zu dimensionieren, sondern zu versuchen ein Angebot schaffen, dass eine hohe Verfügbarkeit garantiert (jedoch die Verfügbarkeit nicht 100% abdeckt) und gleichzeitig wirtschaftlich rentabel ist.

Der weitere Forschungsbedarf kann somit folgendermaßen zusammengefasst werden:

Weiterer Forschungsbedarf	
1	Aufbau einer Datenbank für Erweiterung der Datenbasis zu Wohnbauprojekten mit Mobilitätsfokus
2	Verbesserung der Datenverfügbarkeit und Datenaktualität
	Daten zum Mobilitätsverhalten <ul style="list-style-type: none"> – Shared Mobility – Modal Split in kleinräumigeren räumlicheren Einheiten – Tagesganglinien – detaillierte Unterscheidung der Siedlungsstruktur du Raumtypen
	Soziodemografische Faktoren und Definition und Daten zur Sharing Affinität in Österreich
	Mobilitätsangebote am Wohnstandort
3	Weiterentwicklungsmöglichkeiten des Berechnungsansatzes
	Detailliertere und umfassendere Definition der Sharing Affinität
	Untergliederung der Haushaltstypen nach Raumtypen
	Jahresfahrleistung nach dem PKW Nutzungsmodell CUMILE
	Einbindung der Altersstruktur der Haushalte
	Einbindung der Variablen Stellplatzschlüssel und Entfernung zu sozialen Einrichtungen
	(österreichische) Tagesganglinien für Wohngebiete an Wochenenden
	Wirtschaftlichkeit des Sharing Systems

Tabelle 43: Zusammenfassung des weiteren Forschungsbedarfs, Quelle: eigene Darstellung

8 Anhang

Wohnhausanlage Perfektastraße 58, Wien

Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen

- Liesing, 1230 Wien (Stadtrand)
- 8 km bis Zentrum
- Sehr gute ÖV Anbindung
300m zu U-Bahn-Station Perfektastraße
- Neubau
- 2014 - 2016
- 115 Wohneinheiten
- Ca. 300 EinwohnerInnen
- Stellplatzregulativ 0,7
Tiefgarage mit 82 PKW- und
3 Motorradabstellplätzen
300 Fahrradabstellanlagen
- Akteure:
MO.Point – Mobilitätsservices GmbH (Konzept, Umsetzung und Betrieb)
Österreichisches Siedlungswerk – Gemeinnützige Wohnungsaktiengesellschaft (Bauträger)
raum & kommunikation GmbH (Projektsteuerung)



Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes

Neben vielseitigen Gemeinschaftsbereichen, wie einen Kinderspielraum, eine Kommunikationszone, eine Waschküche und 14 Home-Office Arbeitsplätzen, wurde bei dem Wohnprojekt Perfektastraße erstmalig in Wien ein integriertes Mobilitätsangebot für eine Wohnhausanlagen realisiert. Der lokale Mobility Point ist nicht nur für die BewohnerInnen der 115 Wohneinheiten zugänglich, sondern auch für AnrainerInnen und Gewerbetreibende der Nachbarschaft. Durch eine Chipkarte stehen den Mitgliedern die Fahrzeuge rund um die Uhr zur Verfügung.. Außerdem gibt es in der Wohnhausanlage zusätzliche Angebote, wie Lieferboxen und Fahrradwerkstätten. Über eine App oder die Webseite können die PKW, sowie die E-Bikes und das Lastenrad reserviert und gebucht werden. Das Mobilitätsangebot und der Mobility Point wurden von Anfang an mitgeplant und konnten bestmöglich in die Wohnanlage integriert werden.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 2 PKW (1Elektroauto, 1 Kombi)
- 1 Lastenrad
- 5 E-Bikes mit Ladeinfrastruktur

Quelle: <https://oesw.at/immobilienangebot/projektdetail/mhimmo/anzeigen/Wohnhaus/1230-wien-perfektastrasse-58.html>
https://www.oegut.at/de/projekte/bauen/mm-bautraeger_mobility-point.php
<https://www.mopoint.at/perfektastrasse/>

Wohnprojekt Krakauerstraße 19, Wien

Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen

- Leopoldstadt, 1020 Wien
- 3 km bis Zentrum
- Sehr gute ÖV Anbindung
600m zu U-Bahn-Station Vorgartenstraße
- Neubau
- 2012 - 2013
- 39 Wohneinheiten
- Ca. 65 Erwachsene und 35 Kinder
- Stellplatzregulativ 0,2
8 Pflichtstellplätze, untergebracht in der Tiefgarage des Nachbargebäudes
- Akteure:
Konzept und Umsetzung: Wohnprojekt Wien – Verein für nachhaltiges Leben
Bauträger: Schwarzatal
Projektsteuerung: raum&kommunikation



Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes

Besonders an dem Wohnprojekt Krakauer Straße ist, dass das Gebäude von dem künftigen BewohnerInnen in Zusammenarbeit mit dem Architekturbüro einzueins und dem Bauträger Schwarzatal im Rahmen eines partizipativen Planungsprozesses selbst geplant wurde und nun auch verwaltet wird. Eigentümer des Hauses ist der „Verein für nachhaltiges Leben“, bei dem die BewohnerInnen Mitglieder sein müssen. Den BewohnerInnen stehen eine Vielzahl an Gemeinschaftsflächen, wie eine Küche, ein Kinderspielraum, ein Dachgarten eine Werkstatt und vieles mehr zur Verfügung.

Es wurde versucht den Aspekt der Nachhaltigkeit wurde auf allen Ebenen zintegriert und mitzudeken.. Dieser Ansatz kam auch bei der Mobilität zu Ausdruck, weshalb versucht wurde, den BewohnerInnen Alternativen zum Besitz eines eigenen Autos zu bieten. Durch eine gute öffentliche Erschließung und die Schaffung von Alternativen Angeboten konnte der Stellplatzschlüssel auf 0,2 gesenkt werden. Die 8 Pflichtstellplätze, welche benötigt wurden, könnten in der Tiefgarage des Nachbargebäudes untergebracht werden.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 1 Lastenfahrrad
- selbstorganisiertes Car-Sharing mit 6 privaten KfZs

Quelle: https://www.oegut.at/de/projekte/bauen/mm-bautraeger_wohnprojekt-wien.php
<https://wohnprojekt.wien/projekt>

Wohnhaus Hauffgasse 37-47, Wien**Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen**

- Simmering, 1110 Wien
- 5 km bis Zentrum
- Sehr gute ÖV Anbindung
S-Bahn, Straßenbahn, U-Bahn
750m zu U-Bahn-Station Enkplatz
- Bestand (umfassende Sanierung von 2017 – 2020)
- 1980 - 1985
- 485 Wohneinheiten
- Ca. 1.000 BewohnerInnen
- Stellplatzregulativ nicht bekannt (Annahme von ca. 1,0)
- Akteure:
Eigentümer: BWSG
Planung und Örtliche Bauaufsicht: GSD
Mieterbetreuung: wohnbund:consult

**Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes**

Im Zuge der umfassenden Sanierung der Wohnhäuser der Hauffgasse 37-47, konnten sowohl die Wohnqualität verbessert werden, die Heizkosten gesenkt werden und das Dachgeschoß ausgebaut werden. Durch das von der EU geförderte Projekt „Smarter together – gemeinsam g’scheiter“ konnte eine Fotovoltaik Anlage und eine E-Car Sharing Station für MieterInnen umgesetzt werden. Das Projekt wurde von wohnbau:consult begleitet, wobei Partizipation und Mitgestaltung der EinwohnerInnen wesentlich waren. Insgesamt stehen den BewohnerInnen (und auch den MieterInnen der umliegenden BWSG Wohnanlagen) drei Elektrofahrzeuge zur Verfügung. Nach einer Registrierung beim Infopoint, bei der eine Chipkarte ausgestellt wird, können Fahrzeuge per App oder Online reserviert, gebucht und ausgeliehen werden.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 3 Elektroautos

Quellen: <https://www.zukunftwohnen.wien/hauffgasse/mobilitat-2/>
<https://www.bwsg.at/de/projekt/hauffgasse-37-47-dg-ausbau/>

Wohnhaus Beatrixgarten, Beatrixgasse 11, Wien

Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen

- Landstraße, 1030, Wien
- 1,5 km bis Zentrum
- Sehr gute ÖV Anbindung
U-Bahn, S-Bahn, Straßenbahn, Bus
400m bis U-Bahn Station Wien Mitte
- Neubau
- Freifinanziert
- Ca. 2016
- 31 Wohneinheiten
- Stellplatzregulativ 1,06
33 Stellplätze
- Akteure:
Konzept, Umsetzung und Betrieb: ARE Austrian Real Estate Development GmbH
Bauträger: ARE Austrian Real Estate Development GmbH



Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes

Das Projekt in der Beatrixgasse liegt im 3. Wiener Gemeindebezirk und zeichnet sich vor allem durch seine sehr gute Lage und die ausgezeichnete ÖV Anbindung aus. Um den BewohnerInnen jedoch auch für weiter entfernte Wege ein nachhaltiges Verkehrsmittel zur Verfügung zu stellen, stellt der Bauträger den BewohnerInnen „gratis“ einen Elektro-PKW zur Verfügung. Sowohl die Wirtschaftlichkeit, als auch die technische Machbarkeit und die rechtlichen Rahmenbedingungen (wie Administration, Wartung, Buchungsvorgang) wurden genau geprüft. Um das Angebot nutzen zu können, müssen die MieterInnen eine Nutzungsvereinbarung unterzeichnen. Verfügbarkeit und Buchung des Fahrzeuges kann über die App geregelt werden.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 1 Elektroauto

Quelle: <https://www.aren.at/projekt/beatrixgarten/info/>
https://www.oegut.at/de/projekte/bauen/mm-bautraeger_aren-gmbh.php

Wohnhaus Bike City, Vorgartenstraße 130-132, Wien**Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen**

- Leopoldstadt, 1020 Wien
- 3 km bis Zentrum
- Sehr gute ÖV Anbindung
170m zu U-Bahn-Station Vorgartenstraße
- Neubau
- 2006 – 2008
- 99 Wohneinheiten
- Geförderter Wohnbau
- Stellplatzregulativ: 0,56 Stellplätze pro Wohneinheit
56 PKW Stellplätze
- Akteure:
Bauträger: Gesiba Gemeinnützige Siedlungs- und Bau AG

**Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes**

Die Bike City in der Leopoldstadt ist eine speziell auf die Bedürfnisse von Radfahrer und Radfahrerinnen abgestimmte Wohnhausanlage. Dabei stehen den Bewohnern ausreichend Fahrradräume, Reparaturdienste, Werkstätten und ein Fahrradverleih zur Verfügung. Außerdem ist die Mitnahme von Fahrrädern bis zur Wohnung barrierefrei möglich (extra große Aufzüge). Ein Car Sharing Fahrzeuge und Räumlichkeiten, welche gemeinsam genutzt werden können stehen ebenfalls zur Verfügung. Durch die Alternativen Angebote konnte der Stellplatzschlüssel deutlich reduziert werden.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 300 Fahrradabstellplätze
- Fahrrad Werkstatt
- 1 Car Sharing Auto

Quellen; <https://mobilitaetsprojekte.vcoe.at/bike-city-1020-wien>
<http://www.pocketaustria.at/web/de/carsharing-bike-city-vorgartenstrasse-130-132-wien--e>
<http://www.koeniglarch.at/bike-city.html>

Stadtentwicklungsgebiet, Seestadt Aspern, Wien

Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen

- Donaustadt, 1220 Wien
- 13 km bis Zentrum
- Sehr gute ÖV Anbindung:
U-Bahn, S-Bahn, Bus
- Neubau
- 45 ha
- Derzeit 3.000 WEH/ geplant 11.000 WEH
- Derzeit 6.000 EW/ geplant ca. 20.000 EW
- 0,7 Stellplätze/ WEH
- Baubeginn 2009 – vst. 2027
- Zentrale Sammelgaragen
- Akteure:
Wien 3420 aspern Development AG
Stadtteilmanagement Seestadt aspern und diverse Bauträger



Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes

Die extra gegründete Entwicklungsgesellschaft, kümmert sich um die Erschließung und die Vermarktung der Seestadt. Durch sie ist auch der Betrieb der geschaffenen Mobilitätsangebote sichergestellt. Zusätzlich gibt es das AspernLAB, ein Experimentierraum, welches als Schnittstelle zwischen BewohnerInnen, Bauherren und ForscherInnen dient. Die Finanzierung der Mobilitätsangebote ist über einen geschaffenen Mobilitätsfond sichergestellt. Wesentlich zu nennen ist ebenfalls, dass eine eigens geschaffenen Gesellschaft den Betrieb organisiert (es wurde kein externer Betreiber hinzugezogen, wie bei vielen anderen Projekten). Den BewohnerInnen stehen rund 34 E-Bikes, 18 konventionelle Fahrräder und vier E-Lastenräder zur Verfügung. Das Car Sharing System wird durch einen ehrenamtlichen Verein „Seestadt mobil – Verein zur Förderung von Carsharing in der Seestadt“ betrieben.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 34 E-Bikes und 18 Fahrräder
- 6 Fahrradanhänger
- 4 E-Lastenräder
- 3 Autos (stand 10.10.2020)
- Softe Maßnahmen: Lieferboxen, Fahrradreparaturanlagen,..

Quelle: <https://www.seestadtauto.at>

https://www.aspern-seestadt.at/wirtschaftsstandort/planung_wirklichkeit/mobilitaet

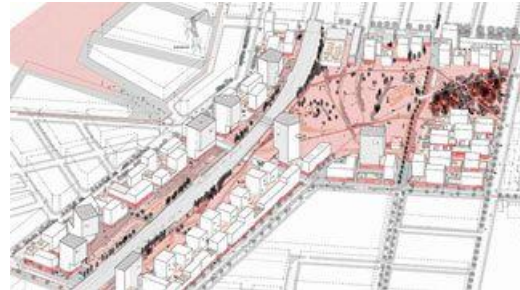
<https://www.aspern-seestadt.at/lebenswelt/mobilitaet>

Präsentation Endbericht Mobilitätskonzept für das Quartier „Wohnen am Werftdreieck“, Rostock, Scheler & Gancarczyk, 23.09.2019

Stadtentwicklungsgebiet Nordbahnhof „Freie Mitte – Vielseitiger Rand“, Wien

Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen

- Leopoldstadt, 1020 Wien
- 3 km bis Zentrum
- Gute ÖV Anbindung
S-Bahn, U-Bahn,
Straßenplan (Verlängerung geplant)
- Neubau
- Diverse Bauträger
- Baubeginn 2020 – vst. 2026
- Baustart März 2020
- 32 ha
- Derzeit 0 WEH/ geplant 4.000 WEH
- Derzeit 0 EW/ geplant 10.000 EW
- Stellplatzregulativ: 0,7 teilweise 0,5 (Bereich Bruno-Marek-Allee)
Zentrale Sammelgaragen
- Akteure:
MA 21 Stadtteilplanung und Flächennutzung
studiovlay, Wien (Städtebauliches Konzept) - Agence Ter, Paris/ Karlsruhe
(Freiraumkonzept) - TRAffIX, Wien (Verkehrskonzept)
Stadtteilmanagement Nordbahnviertel



Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes

Das Stadterweiterungsgebiet am Nordbahnhof ist eines der großen Stadterweiterungsgebiete Wien, wobei "Freie Mitte - Vielseitiger Rand" nur ein Teil ist und rund 32 Hektar groß ist. Bis 2026 sollen rund 5.000 Wohneinheiten und 2.500 Arbeitsplätze entstehen. In der Mitte des Areal wird eine offene Grün- und Freifläche mit rund 10 Hektar entstehen. Im städtebaulichen Leitbild, welche die Grundlage bildet, ist ein Vorrang für sanfte Mobilität vorgesehen. Vor allem die faire Aufteilung des Raumes, genügend Flächen für den Rad- und Fußverkehr sollen vorgesehen werden. Eine Verlängerung der Straßenbahn und geänderte Busrouten, sollen die ÖV Erschließung optimieren. Sammelgaragen am Rand des Gebietes sollen sicherstellen, dass es keinen Durchfahrtsverkehr gibt. Der Stellplatzschlüssel konnte so auf 70% (teilweise sogar auf 50%) reduziert werden.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- Noch keine konkreten Angaben vorhanden

Quellen: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/nordbahnhof/grundlagen/leitbild-2014/pdf/leitbild-2014-lang.pdf>
<https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/nordbahnhof/projekte/freie-mitte-vielseitiger-rand.html>
<https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/nordbahnhof/grundlagen/leitbild-2014/pdf/handbuch-gesamt.pdf>

Autofreie Siedlung, Stellwerk 60, Köln-Nippes

Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen

- Nippes, 50733 Köln
- 2,5 km bis Zentrum
- Gute ÖV Anbindung
S-Bahn, Tram, Bus
- Neubau
- 2006 – 2013
- 460 WEH
- Ca. 1.500 EW
- 4 ha
- 375 EW/ha
- Stellplatzregulativ 0,2 je WE
Quartiersgaragen
- Akteure:
BPD Immobilienentwicklung GmbH und GAG Immobilien AG
Stadt Köln
Architekturbüro Schneider-Sedlaczek, Cambio Carsharing und Wuppertal Institut für Klima,
Umwelt und Energie, Naturstrom



Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes

Das Stellwerk 60 wurde als langfristig angelegte autofreie Siedlung geplant. Besonders ist, dass es als bottom-up Initiative, welche an die Politik herantrat entstand. Die Siedlung ist komplett autofrei (striktes Fahr- und Parkverbot). Stellplätze sind in einer Sammelgarage am Siedlungsrand untergebracht, wobei auch hier neben 80 privaten und 30 Gästestellplätzen bereits 10 Car Sharing Stellplätze mitgeplant wurden. Außerdem befinden sich 2 Car Sharing Stationen des Betreibers Cambio am Rand der Siedlung, wo 20 Fahrzeuge zur Verfügung stehen. Den BewohnerInnen stehen dabei vergünstigte Tarife und Sonderkonditionen zu. In der Siedlungsinternen Mobilitätsstation stehen diverse Fahrzeuge ((Bollerwagen, Paketkarren, Fahrradanhänger, Tandem, Fahrradluftpumpe, Einrädern, usw.) aber auch Biertischgarnituren, Zelte und Spielzeuge zur Verfügung, welche durch eine Arbeitsgruppe betreut wird.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 2 E-Bikes
- 4 Fahrradanhänger
- Stationäres Car Sharing (20 Autos)
- Softe Maßnahmen: Mobilitätsstation, übertragbare ÖPNV Tickets, Fahrradpumpen,...

Quellen: Präsentation Endbericht Mobilitätskonzept für das Quartier „Wohnen am Werftdreieck“, Rostock, Scheler & Gancarczyk, 23.09.2019

<https://www.vcd.org/themen/wohnen-und-mobilitaet/beispiele/stellwerk-60/>

<https://www.nachbarn60.de/fahrzeuge.html>

https://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/VCD_Themenkompass_Intelligent_mobil_im_Wohnquartier.pdf

Domagkpark München

Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen

- Schwabing, 80807 München
- 6 km bis Zentrum
- Gute ÖV Anbindung
U-Bahn, Tram, Bus
1500m bis U-Bahn Station Studentenstadt
- Neubau
- 2013 - 2015
- 1400 WEH
- Ca. 175 EW
- Stellplatzregulativ 0,52 je WEH
- Akteure:
Genossenschaft: WOGENO München eG
Stattauto München, Dynamo Fahrradservice, Biss e.V.
Landeshauptstadt München



Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes

Im Domagkpark wurde die erste Mobilitätsstation Münchens geschaffen. Dabei stehen den BewohnerInnen von Elektro-PKWs und konventionelle PKWs, über E-Roller, Elektrofahrräder bis hin zu Lastenräder, unterschiedliche Fahrzeuge ausgebaut werden. Die Mobilitätsstation wurde 2016 eröffnet und wurde von über 120 EinwohnerInnen bereits nach einem Jahr genutzt. Das STATTAUTO München konnte als Betreiber gewonnen werden und organisiert die Abwicklung und stellt die Buchungsplattform zur Verfügung. Außerdem stehen den BewohnerInnen viele weitere Services, wie ein Fahrradreparaturservice, zur Verfügung. Das Gebiet ist durch Bus und Tram, sowie eine U-Bahn Station perfekt an das ÖV Netz und auch an das Stadtzentrum angebunden.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 7 Car Sharing PKW
- 2 Elektrofahrräder
- 3 E-Lastenräder und 2 Lastenanhänger
- 3 übertragbare ÖV Tickets
- 2 E-Roller (Moped)

Quellen: https://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/VCD_Themenkompass_Intelligent_mobil_im_Wohnquartier.pdf
<https://www.vcd.org/themen/wohnen-und-mobilitaet/beispiele/domagkpark/>
<https://www.domagkpark.de/mobilitaet-informationen.html>

Quartier Vauban, Freiburg

Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen

- Vauban, 79100 Freiburg
- 2,5 km bis Zentrum
- Gute ÖV Anbindung
Straßenbahn, Bus
- Neubau
- 1997 - 2009
- 2.591 WEH
- 5.600 EW
- 38 ha
- Stellplatzschlüssel: 0,24 je WEH (190 Pkw/1.000 EW)
Quartiersgaragen
- Akteure:
Forum Vauban e.V.
Stadtteilverein Vauban e.V.
Studierendenwerk Freiburg
Miethäusersyndikat
WOGÉ e.V.
Selbstorganisierte unabhängige Siedlungsinitiative
Genova Freiburg (Wohnungsgenossenschaft)
Verein für autofreies Wohnen e.V.
diverse Baugruppen und Architekturbüros



Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes

Das Stadtquartier Vauban ist durch einen städtebaulichen Ideenwettbewerb, welcher das Ziel hatte ein nachhaltiges und modernes Quartier zu schaffen. Dabei hatte das Thema Mobilität von Anfang an eine sehr hohe Priorität. Vor allem der Straßenraum sollte nicht parken Autos, sondern viel mehr den BewohnerInnen und Kindern zur Verfügung stehen, weshalb die Straßen nur zum Be- und Entladen befahren werden können. Sammelgaragen stehen am Rand der Siedlung zur Verfügung. Auch die Erschließung durch den ÖV wurde von Beginn an mitgeplant. Dabei wurde das Gebiet durch die Stadtbahn angeschlossen. Auch eine Haltestelle der S-Bahn wurde eingeplant, welche jedoch in nächster Zeit nicht realisiert wird. Das Gebiet zeichnet sich außerdem durch eine sehr gute soziale Infrastruktur (Kindergärten, Grundschule, Hort) aus.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 30 Car Sharing PKWs (von 2 Anbietern)

Quelle: <https://www.vcd.org/themen/wohnen-und-mobilitaet/beispiele/freiburg-vauban/>

Nördliches Ringgebiet (Nibelungen, 1. Bauabschnitt), Braunschweig

Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen

- nördliches Ringgebiet Nibelungen, 38106, Braunschweig
- 2,5 km bis Zentrum
- Gute ÖV Anbindung
Straßenbahn, Bus
- Neubau
- 2016 - 2020
- 550 WEH
- 1.177 EW
- 4,1 ha
- 287,1 EW/ha
- Stellplatzschlüssel: 0,8 je WEH
- Akteure:
Nibelungen-Wohnbau-GmbH
Projekträger Rahmenplanung, Städtebaulicher Wettbewerb und Bebauungsplan: Stadt Braunschweig FB Stadtplanung und Umweltschutz
Mobilitätskonzept: ARGUS Stadt- und Verkehrsplanung, Hamburg



Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes

Im Norden Braunschweigs entstand in einem ersten Abschnitt ein neues und zukunftsorientiertes Wohnprojekt. Die Nibelungen- Wohnbau- GmbH, welche Eigentümer des Areals sind, haben gemeinsam mit Baugenossenschaft >Wiederaufbau< eG und der Braunschweiger Baugenossenschaft eG rund 550 Wohneinheiten (1. Abschnitt) geschaffen. Obwohl in dem Gebiet höhere Dichten, als in Braunschweig üblich, vorzufinden sind, war die Freiraumplanung und die Qualität des öffentlichen Raumes sehr relevant. Die negativen Folgen des PKW Verkehrs sollen reduziert werden. Durch die Stellplatzreduktion, entstehen wichtige Freiräume. Auch Rad- und Fußwegeverbindungen in das Stadtzentrum waren wesentlich. Dazu ist die Querung eines Industriebahngleises geplant, wodurch eine deutlich schnellere Verbindung in die Innenstadt geschaffen wird. Langfristig ist auch der Ausbau des Stadtbahnnetzes geplant, was jedoch derzeit noch nicht umgesetzt wird. Eine Mobilitätsstation ist ebenfalls ein wesentlicher Baustein des Mobilitätskonzeptes, wo eine Fahrradwerkstatt, eine Packstation und ein Ticketverkauf vorhanden sind. Weitere Angebote wie Car Sharing, Lastenrad- Fahrrad- und E-Bike Verleih, sowie Bewohnertickets werden ebenfalls organisiert.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 3 Autoanhänger
- 2 E-Lastenräder
- Mobilitätsstation
- Stationsgebundenes Car Sharing- Kooperation mit externen Betreiber
- Informations-App

Quellen: <http://docplayer.org/123958582-Neues-wohnen-am-stadtanger-noerdliches-ringgebiet.html>
<https://www.nibelungen-wohnbau.de/news/zweiter-bauabschnitt-im-noerdlichen-ringgebiet/>
https://www.hcu-hamburg.de/fileadmin/documents/Professoren_und_Mitarbeiter/Projektentwicklung_-_management/Forschung/Urbane_Freiraeume_Steckbrief_Braunschweig_Mobilitaetskonzept_Noerdliches_Ringgebiet.pdf

Präsentation Endbericht Mobilitätskonzept für das Quartier „Wohnen am Werftdreieck“, Rostock, Scheler & Gancarczyk, 23.09.2019

Pergolenviertel, Hamburg

Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen

- Pergolenviertel, 22297, Hamburg
- 7 km bis Zentrum
- Sehr gute ÖV Anbindung
S-Bahn, Bus, (U-Bahn geplant)
- Neubau
- 2017 - 2020
- 1.400 WEH
- Ca. 3.000 EinwohnerInnen
- 27 ha
- 112 EW/ha
- Stellplatzregulativ: 0,43 je WEH
- Akteure:
steg Stadterneuerung und Stadtentwicklungsgesellschaft Hamburg mbH
Quartiersmanagement Pergolenviertel
Forum Pergolenviertel
Verkehrskonzept: ARGUS Stadt und Verkehr
Diverse Baugruppen, Bauträger und Genossenschaften



Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes

Im Pergolenviertel entstand ein Mix an Wohnungsangeboten (60% geförderter Wohnungsbau), Nahversorger, Kindergärten und großzügige Grün- Freiflächen. Ein Schwerpunkt des Quartiers lag auch auf der Schaffung von alternativen Mobilitätsangeboten. Der langfristige öffentliche Beteiligungsprozess und die frühe Einbeziehung der lokalen Wohnungswirtschaft haben den Planungsprozess entscheidend mitgeprägt. Es wurde schon frühzeitig ein Mobilitätskonzept geschaffen, das Anreize und Alternativen durch Fahrrad, ÖPNV, Car Sharing zum privaten PKW schaffen soll.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 1 E-Lastenrad
- 1 Bollerwagen und 1 Einkaufstrolley
- Quartiers Mobilitätsstation inkl. Servicestation
- Ausweitung des Angebotes ab 2021 geplant- Car Sharing in Tiefgaragen der Wohngebäude
8-10 Sharing Autos

- Mietertickets

Quellen: <http://www.pergolenviertel.hamburg/mobilitaet/>
http://www.pergolenviertel.hamburg/wp-content/uploads/2015/07/A-2015-05-03569_Anlage-7-MOB_Pergolenviertel.pdf
<https://www.hamburg.de/hamburg-nord/projekte-im-bau/3815598/kleingartenplanung-pergolenviertel/>

Gartenstadt Farmsen, Hamburg

Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen

- Farmsen-Berne, 22159, Hamburg
- 11 km bis Zentrum
- Sehr gute ÖV Anbindung
U-Bahn, Bus
500m bis U-Bahn Station Farmsen
- Bestand
- 1953 – 1954
- Umfassende Sanierung zwischen 1997 – 2015
- Ausbau/ Erweiterung der Siedlung 2018
- 2.616 WEH
- Ca. 5.000 EW
- 50 ha
- 100 EW/ha
- Stellplatzschlüssel: 0,39 je Wohneinheit
- Akteure:
mgf Gartenstadt Farmsen eG Mieter- und Wohnungsbaugenossenschaft
Cambio Carsharing



Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes

Die Gartenstadt Farmsen ist eine im Eigentum der Stadt Hamburg stehende denkmalgeschützte Wohnsiedlung. Sie unterschiedlichen Häuser (98 Reihenhauszeilen, 27 Duplex-Reihenhäuser, 51 Mehrfamilienhäuser und 13 Punkthäuser) sind langfristig an die Wohnungsbaugenossenschaft mgf Gartenstadt-Farmsen eG verpachtet. Das Quartier wurde fahrradfreundlich ausgerichtet, wobei auf kurze Wege, ausreichend Abstellmöglichkeiten und einfache Nutzung besonderer Wert gelegt wurde. Zusätzlich wurde eine Fahrradwerkstatt eingerichtet. In der Siedlungseigenen Car Sharing Station stehen den BewohnerInnen außerdem 2 Fahrzeuge zur Verfügung. Die Gartenstadt ist ebenfalls für die viele Natur und eine ausgezeichnete soziale Infrastruktur (Kindergärten, Schulen, Nahversorgung,..) bekannt.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 2 Car Sharing Fahrzeuge
- E-Bikes
- Fahrradanhänger

- Fahrrad Service Station

Quellen: <https://www.vcd.org/themen/wohnen-und-mobilitaet/beispiele/gartenstadt-farmsen/>
https://de.wikipedia.org/wiki/Gartenstadt_Farmsen
<https://www.mgf-farmsen.de/de/unser-quartier>

Autofreie Siedlung Weißenburg, Münster

Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen

- Geist, 48151, Münster
- 2,5 km bis Zentrum
- Gute ÖV Anbindung
Bus
250m bis Bushaltestelle
- Neubau
- Erstbezug 2001
- 189 WEH
- Ca 400 EW
- 2,7 ha
- 148 EW/ha
- Stellplatzschlüssel: 0,24
- Akteure:
Autofreie Siedlung Weißenburg e.V.
Wohnungsgesellschaft Münsterland mbH



Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes

In der autofreien Siedlung Weißenburg leben derzeit 189 Haushalte, wobei von Sozialwohnung, Wohngemeinschaften, Familien, Alleinstehende, ältere Menschen und Menschen mit besonderen Bedürfnissen alle Lebensformen und soziale Schichten vertreten sind. Die Lage des Quartieres und vor allem die topografische Lage Münsters, begünstigen die Fahrradnutzung. Auch das Fahrradnetz der Stadt wird als sehr gut beschrieben. Das gut ausgebaute Busliniennetz, schließt auch das Gebiet der autofreien Siedlung an die Innenstadt an. Die Umgebung ist mit zahlreichen soziale Infrastrukturen ausgestattet. Wird ein PKW benötigt, stehen den BewohnerInnen der autofreien Siedlung 10 Car Sharing Fahrzeuge des ortsüblichen Car Sharing Unternehmens zu vergünstigten Tarifen direkt auf den BesucherInnen Parkplätzen zur Verfügung.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 10 Car Sharing Fahrzeuge

Quelle: <https://www.weissenburgsiedlung.de/>
https://www.muenster.de/stadt/exwost/beispiel_11.html
https://wohnbau-mobilitaet.ch/fileadmin/user_upload/Literatur/ils02-muenster.pdf

Lincoln Siedlung, Darmstadt

Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen

- Bessungen, 64285, Darmstadt
- 4,5 km bis Zentrum
- Gute ÖV Anbindung
Straßenbahn, Bus
500m bis U-Bahn Station Farmsen
- Neubau
- 2014 - 2020
- 1.600 WEH
- Bis zu 5.000 EW
- 24,4 ha
- 205 EW/ha
- Stellplatzschlüssel: 0,4 – 0,8 je Wohneinheit
Sammelgaragen
- Akteure:
BVD New Living GmbH & Co. KG, eine Tochtergesellschaft der Bauverein AG



Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes

Die Lincoln Siedlung will die BewohnerInnen dabei unterstützen auf den privaten PKW zu verzichten und bietet daher eine Vielzahl an Mobilitätsangeboten an. Bis jetzt sind noch nicht alle Maßnahmen umgesetzte, jedoch wird das Angebot ständig erweitert. Neben einer guten ÖV Erschließung mit Bus und Bahn, stehen Car Sharing, Bike Sharing und Lastenräder zur Verfügung. Eine Mobilitätsberatung wurde eingerichtet, sodass BewohnerInnen einen direkten Ansprechpartner haben. Die Car Sharing Fahrzeuge können bis zu 4 Stunden die Woche gratis ausgeliehen werden, darüber hinaus werden den EinwohnerInnen günstige Tarife geboten.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 3 E-Car Sharing Fahrzeuge
- 2 Car Sharing
- 2 Bike-Sharing Stationen
- 1 Lastenrad

Quelle: <https://www.lincoln-siedlung.de/mobilitaet>

Präsentation „Umsetzung des Mobilitäts- und Stellplatzkonzeptes in der LINCOLN-Siedlung in Darmstadt“, bei DIEMO RheinMain im HOLM, Astrid Samaan, 21.06.2016

Quartier „Wohnen am Werftdreieck“, Rostock

Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen

- Kröpeliner-Tor-Vorstadt, 18057, Rostock
- 2,5 km bis Zentrum
- Sehr gute ÖV Anbindung
S-Bahn, Straßenbahn, Bus
- Neubau
- Seit 2014 in Planung
- 700 WEH
- Ca 1.500 EW
- 9,7 ha
- 155 EW/ha
- Stellplatzschlüssel: 1,2 je Wohneinheit (inkl. Besucherstellplätze)
Sammelgaragen
- Akteure:
ARGUS Stadt- und Verkehr Partnerschaft mbB- Mobilitätskonzept



Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes

Das Werftdreieck, hat das Ziel die Industriebrache zu einem urbanen, attraktiven und nachhaltigen Wohngebiet zu entwickeln. Dabei soll ein besonderer Fokus auf das Thema Mobilität liegen, wobei der private PKW nicht verboten, sondern viel mehr attraktive Alternativen und Angebote geschaffen werden sollen. In dem entwickelten Mobilitätskonzept, sind Maßnahmen zum Ausbau des ÖVs, Herstellung von Fahrradabstellanlagen und die Anbindung an das Fahrradnetz der Stadt, sowie innovative Mobilitätslösungen wie die Schaffung einer Mobilitätsstation, die Car- und Bike Sharing beinhaltet. Das Gebiet hat außerdem eine ausgezeichnete soziale Infrastruktur, mit Nahversorgung, Kindergarten, Ärztezentrum und einer Hochschule im Quartier geplant.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 10 Car Sharing Fahrzeuge
- 4 Lastenrad
- 40 E-Scooter
- 2 Mobilitätsstationen

Quellen: <http://werftdreieck-rostock.de/>

Präsentation Endbericht Mobilitätskonzept für das Quartier „Wohnen am Werftdreieck“, Rostock, Scheler & Gancarczyk, 23.09.2019

Wohnhaus Erlenmatt Ost, Basel

Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen

- Erlenmatt, 4058, Basel
- 2,5 km bis Zentrum
- Sehr gute ÖV Anbindung
Bahn, Tram, Bus
500 m bis Bus/Tram Haltestelle
700 m bis Bahnhof
- Neubau
- Erstbezug: 2018 - 2019
- 300 WEH
- 1-5 Zimmer
- Ca 500 EW
- 2,17 ha
- 230 EW/ha
- Läden des täglichen Bedarfs in 800 m Entfernung
- Stellplatzschlüssel: 0,1 je Wohneinheit
27 Stellplätze (inkl. Besucherstellplätze und Sharing Stellplätze)
- Akteure:
Eigentümer: Stiftung Habitat
Bauträger: Stiftung Habitat und andere (13 Parzellen)



Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes

In Erlenmatt Ost entstand ein Stadtteil mit hoher Bevölkerungsdichte und dennoch hoher Wohnqualität. Eine soziale Mischung und eine diverse Nachbarschaft, mit öffentlichen, sozialen und gewerblichen Nutzungen bilden die Basis des Projektes, wobei die Partizipation aller Beteiligten wesentlich war. Ziel war es, einen großen Teil der Energie vor Ort zu gewinnen. Hinsichtlich Mobilität wurde versucht den Fuß- und Fahrradverkehr durch möglichst kurze Wege zu stärken und den privaten PKW weitestgehend zu beschränken. Mit 4,2 Fahrradabstellanlagen für Fahrräder je Wohneinheit, das sichere und einfache Abstellen der Fahrräder ist dadurch garantiert worden. Ein Car Sharing Angebot des lokalen Betreibers, ergänzt das Angebot.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 2 E-Car Sharing Fahrzeuge
- 2 Car- Sharing Fahrzeuge
- Fahrradwerkstatt

Quellen: https://wohnbau-mobilitaet.ch/fileadmin/user_upload/Downloads_PAWO/Atelier_5_Stiftung_Habitat_V_Web.pdf
<https://wohnbau-mobilitaet.ch/beispiele/grossstadt-zentrale-lage/basel-erlenmatt-ost/detailbeschreibung/>

Wohnhaus Riehenring, Basel

Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen

- Riehenring, 4058, Basel
- 1 km bis Zentrum
- Gute ÖV Anbindung
Tram, Bus
300 m bis zur nächsten Haltestell
- 2018 - 2020
- Neubau- Nachverdichtung
- 36 WEH
- 80 EW
- 0,31 ha
- 258 EW/ha
- Stellplatzschlüssel: 0,0 je Wohneinheit
0 Stellplätze
- Akteure:
Eigentümer und Bauträger: WOHNSTADT Bau- und Verwaltungsgenossenschaft



Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes

Das Besondere des Projektes ist, dass es sich um eine Nachverdichtung in einem Hinterhof handelt. Dabei sticht die komplexe und außergewöhnliche Typologie des Gebäudes besonders heraus. Auf Stellplätze wurde bei der Nachverdichtung gänzlich verzichtet, hingegen wurden 3 Fahrradabstellplätze pro Wohneinheit geschaffen. Das Wohnhaus ist ausgezeichnet an das ÖV Netz der Stadt und die umliegende Infrastruktur angeschlossen. Zwar gibt es kein Hausintern organisiertes Car Sharing Angebot, jedoch befindet sich in unmittelbarer Umgebung eine stationsgebundene Car Sharing Station des lokalen Betreibers, mit rund 5 Fahrzeugen.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 0 Car Sharing innerhalb des Areals
- 5 Car- Sharing Fahrzeuge (innerhalb von 300 m Umkreis)

Quellen: <https://wohnbau-mobilitaet.ch/beispiele/grossstadt-zentrale-lage/basel-riehenring/detailbeschreibung/>
<https://wohnstadt.ch/de/objekte/riehenring-33a-4058-basel>

Siedlung Burgunder, Bern-Bümpliz

Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen

- Bümpliz, 3018, Bern
- 5 km bis Zentrum
- Sehr gute ÖV Anbindung
Bahn, Tram, Bus
200 m bis zur nächsten Haltestell
Bahn, Tram und Bus
- Erstbezug: 2011
- Neubau und sanierter Altbau
- 80 WEH
- 180 EW
- 0,78 ha
- 230 EW/ha
- Stellplatzschlüssel: 0,175 je Wohneinheit
13 Stellplätze (nur Besucherparkplätze)
- Akteure:
Eigentümer und Bauträger: npg ag, Wok Burgunder AG



Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes

Die Siedlung Burgunder besteht aus drei Gebäuden, wobei zwei Neubauten entstanden und ein Altbau saniert wurden. Sie ist die erste autofreie Siedlung in der Schweiz und sowohl soziale als auch ökologische und wirtschaftliche Kriterien waren wesentliche Bestandteile der Planung. Großzügige Grün- und Freiflächen bilden das Zentrum der Siedlung. Die BewohnerInnen verpflichten sich auf den privaten PKW zu verzichten, was im Mietvertrag festgehalten ist. In dem Mobility –Standort können unterschiedliche Fahrzeuge für größere Transporte und Einkäufe ausgeliehen werden. Auch ein Car Sharing Fahrzeug steht innerhalb des Areals zur Verfügung. In unmittelbarer Nähe befindet sich außerdem eine stationsgebundene Car Sharing Station des lokalen Car Sharing Betreibers mit drei Fahrzeugen.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 1 Car Sharing innerhalb des Areals
- 3 Car- Sharing Fahrzeuge (innerhalb von 300 m Umkreis)

Quellen: <https://wohnbau-mobilitaet.ch/beispiele/grosstadt-periphere-lage/bern-buempliz-burgunder/detailbeschreibung/>
<https://siedlungburgunder.ch/>

Stöckacker Süd, Bern

Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen

- Bümpliz, 3018, Bern
- 4 km bis Zentrum
- Sehr gute ÖV Anbindung
Bahn, Tram, Bus
200 m bis zur nächsten Bus/ Tram Haltestell
400 m bis zur nächsten Bahn Haltestelle
- Erstbezug: 2016
- Neubau
- 146 WEH
- 350 EW
- 1,75 ha
- 200 EW/ha
- Stellplatzschlüssel: 0,16 je Wohneinheit
24 Stellplätze (7 Besucher-, 2 Car Sharing-, 15 BewohnerInnen- Stellplätze)
- Akteure:
Eigentümer und Bauträger: Immobilien Stadt Bern



Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes

Im Quartier Stöckacker entstanden 146 neue Wohnungen, wobei 88 Genossenschaftswohnungen und 32 altersgerechte Wohnungen entstanden und beinahe alle hindernisfrei sind. Da es als Ziel des Projektes galt den Zielvorgaben der 2000-Watt-Gesellschaft und den Nachhaltigkeitskriterien zu entsprechen, wurde der Stellplatzschlüssel massiv reduziert. Lediglich 15 PKW Stellplätze für BewohnerInnen wurden errichtet, hingegen wurden 3,5 Fahrradabstellplätze je Wohneinheit geplant. Außerdem stehen den BewohnerInnen 2 Car Sharing Fahrzeuge zur Verfügung. Das Angebot wird durch eine ausgezeichnete ÖV Erschließung (Tram- und S-Bahn Haltestelle in unmittelbarer Nähe) komplementiert.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 2 Car Sharing Fahrzeuge

Quelle: <https://wohnbau-mobilitaet.ch/beispiele/grossstadt-periphere-lage/bern-stoekacker-sued/detailbeschreibung/>
<http://www.stoekackersued.ch/projekt/projektbeschrieb/>

Wohnhaus Wasenstrasse, Biel**Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen**

- Champagne, 2502, Biel
- 1,5 km bis Zentrum
- Gute ÖV Anbindung
Bus- 200 m bis zur nächsten Bus Haltestell
- 2015 - 2018
- 56 WEH (+ 10 Zimmer Seniorenheim)
- 140 EW
- 0,3 ha
- 467 EW/ha
- Stellplatzschlüssel: 0,11 je Wohneinheit
6 Stellplätze (nur für BesucherInnen, Sharing Fahrzeuge.)
- Akteure:
Eigentümer: Stadt Biel
Bauträger: BIWOG – Bieler Wohnbaugenossenschaft/ Casanostra, verein für Wohnhilfe

**Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes**

In der Siedlung Wasenstrasse wurde der Bestand eines kommunalen Wohnhauses saniert, und ausgebaut. Das Wohnprojekt zeichnet sich durch die zentrale Lage und eine Vielzahl an sozialen Einrichtungen aus (Schulen, Sportanlagen und Erholungszonen in unmittelbarer Nähe). Auch eine Gartenanlage steht den BewohnerInnen zur Verfügung und kann genutzt werden. Besonderer Fokus lag bei dem Projekt auf ältere Menschen. Die BIWOG betreibt in dem Wohnhaus neben den 56 „normalen“ Wohneinheiten, ein Betagtenpflegeheim mit rund 10 zusätzlichen Zimmern. Den EinwohnerInnen steht ein Car Sharing Fahrzeug zur Verfügung.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 1 Car Sharing Fahrzeug

Quelle: <https://wohnbau-mobilitaet.ch/beispiele/grossstadt-periphere-lage/biel-wasenstrasse/detailbeschreibung/>
<https://www.vcd.org/themen/wohnen-und-mobilitaet/beispiele/wasenstrasse-in-biel/>

Wohnhaus Zwicky Süd, Dübendorf

Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen

- 8600, Dübendorf
- 1,3 km bis Zentrum
- Gute ÖV Anbindung
Straßenbahn- 200 m bis zur nächsten Haltestell
- 2009 - 2016
- 125 WEH
- 347 EW
- 1,15 ha
- 302 EW/ha
- Stellplatzschlüssel: 0,34 je Wohneinheit
43 Stellplätze (BewohnerInnen- Parkplätze)
- Akteure:
Eigentümer/ bauträger: Bau- und Wohngenossenschaft Kraftwerk1



Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes

Auf dem ehemaligen Spinnereigelände Zwicky, zwischen Wallisellen, Dübendorf und Zürich, entstand ein vielfältiges Projekt. Das Projekt soll einer Vielfalt an Menschen Zugang zu Wohnraum und Gewerbeflächen bieten, auch Menschen, die auf dem regulären Markt wenig Chancen haben. Die Siedlung verbindet Wohnen, Arbeiten, Kultur und Dienstleistungen und ist vor allem für seine Neuartigen Wohnkonzepte (Groß- und Clusterwohnungen) bekannt. Das Gebiet ist ausgezeichnet an das ÖV Netz, mit der Glattalbahn-Linie 12 und der S-Bahn angebunden. Außerdem stehen genügend Fahrradabstellplätze und zwei Car Sharing Fahrzeuge zur Verfügung.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 2 Car Sharing innerhalb des Areals

Quellen: <https://wohnbau-mobilitaet.ch/beispiele/kleinstadtagglomeration/duebendorf-zwicky-sued/detailbeschreibung/>
<https://www.kraftwerk1.ch/zwicky-sued/zwicky-areal.html>

Wohnhaus Soubeyran, Genf

Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen

- Vieuxseux, 1203, Genf
- 2,5 km bis Zentrum
- Gute ÖV Anbindung (Bus, Straßenbahn)
350 m bis zur nächsten Bus Haltestell
500 m bis zur nächsten Straßenbahn Haltestelle
- Erstbezug: 2017
- 38 WEH
- 93 EW
- 0,32 ha
- 290 EW/ha
- Stellplatzschlüssel: 0,47 je Wohneinheit
18 Stellplätze (4 BesucherInnen, 6 Car Sharing)
- Akteure:
Eigentümer: Kanton Genf
Bauträger: Coopératives d'habitation Equilibre et Luciole (Genossenschaften)



Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes

Das Wohnhaus Soubeyran liegt nahe des Stadtzentrums von Genf und zeichnet sich durch eine hohe energetische Effizienz aus. Das Projekt ist darauf ausgerichtet, die Kommunikation und den Zusammenhalt der BewohnerInnen zu fördern. Mit rund 3,7 Fahrradabstellplätzen pro Wohneinheit stehen ausreichend Abstellmöglichkeiten zur Verfügung. Das Gebiet ist ausgezeichnet an das öffentliche Netz angeschlossen, rund die Hälfte der Stellplätze ist für Car Sharing reserviert und lediglich acht Stellplätze sind für die BewohnerInnen vorgesehen.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 6 Car Sharing innerhalb des Areals

Quellen: <https://wohnbau-mobilitaet.ch/beispiele/grossstadt-zentrale-lage/genf-soubeyran/detailbeschreibung/>
<https://www.dreieckklybeck.ch/siedlung-soubeyran-genf/>

Quartier „mehr als wohnen“, Siedlung Hunziker, Zürich-Leutschenbach

Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen

- Leutschenbach, 8050, Zürich
- 5,5 km bis Zentrum
- Gute ÖV Anbindung (Bus)
200 m bis zur nächsten Bus Haltestell
- Erstbezug: 2014/ 2015
- 370 WEH
- 1200 EW
- 4,1 ha
- 293 EW/ha
- Stellplatzschlüssel: 0,3 je Wohneinheit
111 Stellplätze (23 BesucherInnen, 88 BewohnerInnen)
- Akteure:
Eigentümer/Bauträger: Baugenossenschaft mehr als wohnen



Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes

Das „mehr als wohnen“ Wohnprojekt am Hunziker Areal ist als Leuchtturmprojekt des Dachverbandes der Wohnbaugenossenschaften, welcher sich aus verschiedenen Genossenschaften und der Stadt Zürich zusammensetzt, entstanden. Das Gebiet soll ein Lernlabor für innovatives, zukunftsweisendes und nachhaltiges Bauen gelten. Die Siedlung ist durch Bus und Tram ans Zentrum angeschlossen. Die nächstgelegene S-Bahn Station ist rund 1,2 km entfernt. Die Nahversorgung im Gebiet ist nicht optimal, da die nächsten Einkaufsmöglichkeiten mindestens 600 Meter entfernt sind.

Die BewohnerInnen des Hunziker Areals verpflichten sich zwar auf den Besitz von privaten PKWs zu verzichten, wenn dies aber gesundheitlich oder beruflich nicht möglich ist, können Ausnahmen gewährt werden. In einem Mobility Point stehen den BewohnerInnen verschiedenste alternative Mobilitätsangebote, wie (E-) Fahrräder, Fahrradanhänger, und Elektroautos zur Verfügung, um in ihrer Mobilität, trotz autoarmen Wohnens nicht eingeschränkt zu sein.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 6-9 Car Sharing innerhalb des Areals
- 2 Car Sharing außerhalb des Areals (300 m Umkreis)
- Fahrrad- und Fahrradanhängerverleih
- (E-)Bike Verleih

Quellen: <https://www.mehralswohnen.ch/angebote/mobilitaet/>
<https://wohnbau-mobilitaet.ch/beispiele/grossstadt-periphere-lage/zuersch-leutschenbach-mehr-als-wohnen/detailbeschreibung/>

Quartier Sihlbogen, Zürich

Quartiers- Wohnhausdaten/ Kennzahlen

- Leimbach, 8941, Zürich
- 5 km bis Zentrum
- Gute ÖV Anbindung (Bus, S-Bahn)
150 m bis zur nächsten Bus Haltestell
450 m bis zur nächsten S-Bahn Haltestelle
- Erstbezug: 2013
- Neubau
- 220 WEH
- 350 EW
- 2,3 ha
- 152 EW/ha
- Stellplatzschlüssel: 0,29 je Wohneinheit
64 Stellplätze (BewohnerInnen und BesucherInnen)
- Akteure:
Bauträger: Baugenossenschaft Zurlinden
Mobilitätskonzept: Planungsbüro Jud



Kurzbeschreibung und Ziele des Projektes

Das Quartier Sihlbogen ist an die Prinzipien der 2000- Watt Gesellschaft angelehnt und besticht durch seine energieeffiziente Bauweise und besonderes Raumklima durch besondere Lüftungssysteme. Die ÖV Erschließung ist ausgezeichnet, eine S-Bahn Haltestelle, welche zu den Stoßzeiten im 10 Minuten Takt angefahren wird und direkt zum Züricher Hauptbahnhof führt, befindet sich in unmittelbarer Nähe. Die Nahversorgung ist derzeit noch nicht optimal, jedoch soll im dritten Bauabschnitt ein kleiner Supermarkt im Gebiet Einzug finden. Die Fahrradabstellplätze sind zwar knapp bemessen, jedoch barrierefrei erreichbar. Für BewohnerInnen die sich zur Autofreiheit vertraglich verpflichtet, gibt es ÖV Gutscheine. Ausnahmegewilligungen sind möglich, müssen aber beantragt werden. Wird gegen diese Verpflichtung verstoßen, und auch nach einer Abmahnung die vertrag geregelte Situation nicht hergestellt, kann dies zu einer Kündigung führen.

Mobilitätsangebot/ Infrastruktur und Services

- 2 Car Sharing innerhalb des Areals (Kooperation mit externe Anbieter – Mobility)
- Railchecks (Gutscheine zum Bahn Fahren 800 Franken = 700€ jährlich und entspricht dem Jahres Abo für den ÖV in Zürich)

Quellen: <https://wohnbau-mobilitaet.ch/beispiele/grossstadt-periphere-lage/zuersch-leimbach-sihlbogen/detailbeschreibung/>
<https://www.vcd.org/themen/wohnen-und-mobilitaet/beispiele/zuersch-sihlbogen/>
<https://www.fischer-architekten.ch/de/projekte/sihlbogen-zuerich-leimbach>

9 Literaturverzeichnis

- Althoff, C., & Majid, M. (5. Mai 2020). *Urban Transport Magazine*. Von Urban Transport Magazine: <https://www.urban-transport-magazine.com/wird-verstaerktes-home-working-die-staedtische-mobilitaet-dauerhaft-veraendern/> abgerufen am 23.09.2020
- Becker, S. (28. September 2017). *IASS Potsdam. Institut für transformative Nachhaltigkeitsforschung. Weniger Diesel, mehr Lastenrad-Sharing*. Von IASS Potsdam. Institut für transformative Nachhaltigkeitsforschung. Weniger Diesel, mehr Lastenrad-Sharing: <https://www.iass-potsdam.de/de/blog/2017/09/weniger-diesel-mehr-lastenrad-sharing> abgerufen am 17.04.2021
- Becker, S., & Rudolf, C. (2018). Exploring the Potential of Free Cargo-Bikesharing for Sustainable Mobility. *GAiA Ökologische Perspektiven für Wissenschaft und Gesellschaft (Ausgabe 27/1)*, S. 156-165.
- Becker, S., & Rudolf, C. (2018). Status Quo of cargo-bikesharing in Germany, Austria and Switzerland. *Framing the Third Cycling Century: Bridging the Gap between Research and Practice*, S. 168-180.
- Berger, M., Dorner, F., & Brugger, A. (2018). *Evaluierung Projekt Grätzelrad*. Wien: Mobilitätsagentur Wien.
- Bernhard, S. (2013). *Plattform autofrei/autoarm Wohnen*. Von Plattform autofrei/autoarm Wohnen: <https://wohnbau-mobilitaet.ch/etc/ueber-uns/> abgerufen am 18.05.2021
- Buchart, P. (2017). *Wohnung mit Auto zu vermieten - Wohnbauten mit integriertem (E-)Car-Sharing-Angebot als Zukunftstrend*. Wien.
- Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). (kein Datum). *Mobilität der Zukunft*. Von Mobilität der Zukunft: <https://mobilitaetderzukunft.at/de/artikel/erfolgsgeschichten/wohnen-und-mobilitaet-innovativ-verknuepfen.php> abgerufen am 24.09.2020
- Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. (2013). *Der Radverkehr in Zahlen*. Wien: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und.
- Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. Abteilung II / Infra 2: Infrastrukturplanung. (2016). *Österreich unterwegs 2013/2014*. Wien.
- Büro für Verkehrsökologie. (2005). *Public Mobility Stationen. Wissenschaftliche Begleitung des Pilotbetriebes und Vorbereitung des Alltagsbetriebes*. Bremen.
- Die Umweltberatung. (2020). *Die Umweltberatung - Carsharing und Mitfarhbörsen in Österreich*. Von Die Umweltberatung - Carsharing und Mitfarhbörsen in Österreich: <https://www.umweltberatung.at/carsharing-mitfahrboersen> abgerufen am 12.10.2020
- Eisenmann, C., Chlond, B., Bergk, F., Kämper, C., Knörr, W., & Kräck, J. (2018). *Analyse und Klassifizierung der Nutzung der Deutschen Pkw-Flotte zur Ermittlung von Verlagerungs- und Substitutionspotenzialen auf umweltverträgliche Verkehrsträger*. Karlsruhe: Karlsruher Institut für Technologie- Institut für Verkehrswesen.

- Franz, G. (17. Oktober 2018). Leitfaden MÖbilität bei Wohnbauvorhaben. Mobilitätsangebote im Überblick. *Bauträgerfrühstück, ÖGUT*. Wien.
- Franz, G. (2020). *Leitfaden Mobilitätsmaßnahmen im Wohnbau. Übersicht und Planungsempfehlungen für Wohnbauvorhaben in Wien*. Wien: Stadt Wien- Stadtteilplanung und Flächenwidmung.
- Gesetz über das Einstellen von Kraftfahrzeugen, kraftbetriebene Parkeinrichtungen und Tankstellen in Wien (Wiener Garagengesetz 2008 – WGarG 2008). (2008). Wien.
- Hiess, H. (2017). *ÖREK Partnerschaft "Plattform Raumordnung & Verkehr" Entwicklung eines Umsetzungskonzeptes für österreichweite ÖV Güteklassen. Abschlussbericht*. Wien: Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK).
- Himpele, K., & Bauer, R. (2018). *Wien in Zahlen. Bevölkerungsprognose 2018. Zusammenfassung*. Wien: Magistrat der Stadt Wien. Magistratsabteilung 23 – Wirtschaft, Arbeit und Statistik.
- Hodzic-Srdic, N., & Raunig, K. (2019). *Mobilität und Wohnen-Neue Herausforderungen und Chancen für Wohnbauträger*. Wien: AustriaTech – Gesellschaft des Bundes für technologische politische Maßnahmen GmbH.
- Kainberger, R. (28. April 2021). *Die inoffizielle Seite für Wien. stadt-WIEN.at*. Von Die inoffizielle Seite für Wien. stadt-WIEN.at: <https://www.stadt-wien.at/immobilien-wohnen/genossenschaftswohnung-wien-guenstig-wohnen-kaufen-od-mieten.html> abgerufen am 13.04.2021
- Keller, T. (2000). Entwicklung und Potential von organisiertem Car Sharing in Deutschland, Österreich und der Schweiz. *IVS-Schriften, Band 9*. Wien: hrsg. von Georg Hauger c/o Insitut für Verkehrssystemplanung, Österreichischer Kunst- und Kulturverlag.
- Kiepe, F., Kraemer, D., Sommer, G., Hrsg.: Mann, T., & Püttner, G. (2011). *Handbuch der kommunalen Wissenschaft und Praxis- § 58 Kommunale Wohnungsunternehmen*. Springer.
- Krüger, T., Anders, S., Walther, M., Klein, K., & Segerer, M. (2013). *Qualifizierte Nahversorgung im Lebensmitteleinzelhandel*. Hamburg/Regensburg: Handelsverband Deutschland - HDE.
- Matthes, G., & Gertz, C. (2014). ECTL Working Paper. *Raumtypen für Fragestellungen der handlungstheoretisch orientierten Personenverkehrsforschung*. Hamburg, Deutschland: Technische Universität Hamburg-Harburg Institut für Verkehrsplanung und Logistik.
- Meyer, H. (April 2020). *ADAC- Trends der Mobilität*. Von ADAC- Trends der Mobilität: <https://www.adac.de/verkehr/standpunkte-studien/mobilitaets-trends/corona-mobilitaet/> abgerufen am 12.08.2020
- MO.Point Mobilitätsservice GmbH. (2019). *Realisierung von multimodalen Mobilitätsangeboten in Wohnbauten und Stadtteilen*. Salzburg: Stadtgemeinde Salzburg, Amt für Stadtplanung und Verkehr.
- Nehrke, G. (2016). *Wirkung verschiedener CarSharing-Varianten auf Verkehr und Mobilitätsverhalten*. Berlin: bsc- Bundesverband CaSharing.
- Nehrke, G., & Loose, W. (2018). *Nutzer und Mobilitätsverhalten in verschiedenen CarSharing-Varianten*.

- Oostendrop, R., Oehlert, J., & Heldt, B. (2019). *Mobilitätsangebote in Wohnquartieren. Erfahrungen und Bewertung aus Sicht von öffentlicher Verwaltung, Wohnungsunternehmen und Planungspraxis - Ergebnisse einer Expertenbefragung*. In *Arbeitsberichte zur Verkehrsforschung Nr.2*. Berlin: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) Institut für Verkehrsforschung.
- Pelzeter, A., Hrsg. Schulte, K.-W., & Bone-Winkel, S. (2. März 2006). Lebenszykluskosten von Immobilien. *Schriften zur Immobilienökonomie. Band 36*.
- Pfeifer, F. (2017). *IKEM- Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität*. Von IKEM- Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität: <https://www.ikem.de/portfolio/move-urban/#:~:text=Im%20Rahmen%20des%20Projektes%20%E2%80%9EMove,im%20Quartier%20und%20m%C3%B6gliche%20Betreibermodelle> abgerufen am 12.10.2020
- Platzer, M., & Kammerhofer, A. (2021). Mobilitätsverhalten der BewohnerInnen Campus Eggenberg. Projektinterne Dokumentation der Befragungsergebnisse. Wien.
- Poschmann, J. (22. April 2020). *Poschmann Immobilien- Standortfaktoren: Lage, Lage, Lage*. Von Poschmann Immobilien- Standortfaktoren: Lage, Lage, Lage: <https://www.poschmann-immobilien.com/blog/standortfaktoren-lage/> abgerufen am 15.05.2021
- Pumhösel, A. (2019). Sharing-Plattformen für Lastenräder in Wien. *DerStandard*.
- Radlobby. (2020). *radlobby.at*. Von radlobby.at: <https://www.radlobby.at/lastenrad-initiativen> abgerufen am 03.04.2020
- Radlobby Wien. (2017). *Radlobby Wien. Bike-Sharing: Qualitätsforderungen der Radlobby*. Von Radlobby Wien. Bike-Sharing: Qualitätsforderungen der Radlobby: <https://www.radlobby.at/bikesharing> abgerufen am 03.04.2020
- Randelhoff, M. (9. April 2018). *Zukunft Mobilität*. Von Zukunft Mobilität: <https://www.zukunft-mobilitaet.net/167600/analyse/was-ist-der-modal-split-grenzen-verkehrsmittelwahl-einschraenkungen-wege-verkehrsleistung/> abgerufen am 02.02.2021
- Reithofer, J., & Arbeitshuber, S. (2019). *Mobility Points. Realisierung von multimodalen Mobilitätsangeboten in Wohnbauten und Stadtteilen. Maßnahmenkatalog*. Salzburg: Stadtgemeinde Salzburg, Amt für Stadtplanung und Verkehr Schriftenreihe zur Salzburger Stadtplanung, Heft 46.
- Rothfuchs, K., & Buch, T. (2015). Wie viel Mobilitätskonzepte. Kann? Soll? Will? *Praxisforum Verkehrsforschung 2015. infas innoZ Berlin*. Berlin: ARGUS Stadt- und Verkehrsplanung.
- Samaan, A. (2016). Umsetzung des Mobilitäts- und Stellplatzkonzeptes in LINCOLN-Siedlung in Darmstadt. Wissenschaftsstadt Darmstadt. Stadtplanungsamt Mobilität und öffentlicher Raum.
- Scheler, C., & Gancaczyk, A. (2019). *Mobilitätskonzept für das Quartier "Wohnen am Werfdreieck", Rostock*. Rostock: ARGUS Stadt- und Verkehr Partnerschaft mbB.
- Schiller, C. (2007). *Erweiterung der Verkehrsnachfragemodellierung um Aspekte der Raum- und Infrastrukturplanung*. Dresden: Technische Universität Dresden. Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr. Fakultät für Verkehrswissenschaften "Friedrich List".

- Schiller, C. (2013). *Einführung in die Verkehrsnachfragemodellierung. Foliensammlung zur Vorlesung im Modul BIW 2-07 "Verkehrsinfrastrukturplanung"*. Von <https://docplayer.org/75105349-Einfuehrung-in-die-verkehrsnachfragemodellierung.html> abgerufen am 03.04.2021
- Schreiner, H., Grimm, C., Kurz, U., Schieger, B., Keßler, S., & Möser, G. (2018). *Analyse der Auswirkungen des Car-Sharing in Bremen*. Bremen.
- Schuster, M., Steinacher, I., & Tomschy, R. (2015). *Carsharing Wien - Evaluierung*. Wien: Stadt Wien - MA18 Stadtentwicklung und Stadtplanung.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen. (2018). *Quartiersgaragen in Berlin. Studie zum Umgang mit ruhendem Verkehr in neuen Stadtquartieren*. Berlin.
- Sevin, D., & Dütschke, E. (2016). *ELEKTROMOBILE SHARING-ANGEBOTE: Wer nutzt sie und wie werden sie bewertet?* Berlin: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) Referat G21 Elektromobilität.
- Shared-Use Mobility Center. (2020). *sharedusemobilitycenter.org*. Von [sharedusemobilitycenter.org: https://sharedusemobilitycenter.org/what-is-shared-mobility/](https://sharedusemobilitycenter.org/what-is-shared-mobility/) abgerufen am 12.08.2020
- Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. (2001). *Spektrum.de/Lexikon der Geographie*. Von [https://www.spektrum.de/lexikon/geographie/erreichbarkeit/2173#:~:text=Erreichbarkeit%2C%20auch%20als%20Verkehrszentralit%C3%A4t%20bezeichnet,nach%20anderen%20Orten%20\(Raumeinheiten\)](https://www.spektrum.de/lexikon/geographie/erreichbarkeit/2173#:~:text=Erreichbarkeit%2C%20auch%20als%20Verkehrszentralit%C3%A4t%20bezeichnet,nach%20anderen%20Orten%20(Raumeinheiten).). abgerufen am 03.05.2021
- Stadt Wien - Stadtentwicklung. (kein Datum). *Wien.gv*. Von [Wien.gv: https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/verkehrsplanung/u-bahn/index.html](https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/verkehrsplanung/u-bahn/index.html) abgerufen am 08.09.2020
- Stadt Wien. (2013). *wien.gv.at*. Von [wien.gv.at: https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/verkehrsplanung/u-bahn/planungsergebnis/u2nord/seestadt/index.html](https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/verkehrsplanung/u-bahn/planungsergebnis/u2nord/seestadt/index.html) abgerufen am 08.09.2020
- Stadt Wien. (2014). *STEP 2025 Stadtentwicklungsplan*. Wien: Stadtentwicklung Wien - Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung.
- Stadt Wien. (2019). *wien.gv.at*. Von [wien.gv.at: https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/asporn-seestadt/planungsprozess/](https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/asporn-seestadt/planungsprozess/) abgerufen am 05.12.2020
- Stadt Wien. (2019). *wien.gv.at/bauen-wohnen*. Von [wien.gv.at/bauen-wohnen: https://www.wien.gv.at/bauen-wohnen/wohnbau-offensive.html](https://www.wien.gv.at/bauen-wohnen/wohnbau-offensive.html) abgerufen am 05.12.2020
- Stadt Wien. (kein Datum). *Wien.gv - Was ist Carsharing?* Von [Wien.gv - Was ist Carsharing?: https://www.wien.gv.at/verkehr/kfz/carsharing/wissenswertes.html](https://www.wien.gv.at/verkehr/kfz/carsharing/wissenswertes.html) abgerufen 14.11.2020
- Stadt Wien. MA 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung. (Mai 2018). „Mobility as a Service“ Mobilitätsstationen zur Förderung einer sanften Mobilität – Umsetzung von Mobilitätsstationen in Stadtentwicklungsgebieten am Beispiel Zielgebiet Donauefeld. *Wien! In Arbeit. Zeitung zu aktuellen Themen der Stadtentwicklung und Stadtplanung*. Nr. 01/2018, S. 18.

- Stadtentwicklung Wien, magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung . (2018). *Fachkonzept Öffentlicher Raum*. Wien.
- Stanetzki, J. (19. Februar 2019). *Immobilien-wissen.de/Wohnungsunternehmen*. Von Immobilien-wissen.de/Wohnungsunternehmen: <https://www.immobiliens-wissen.de/wohnungsunternehmen/> abgerufen 04.05.2021
- Statistik Austria. (2019). Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung. *Privathaushalte nach Haushaltsgröße, Bundesländern und Alter der Haushaltsreferenzperson - Jahresdurchschnitt 2019*.
- Statistik Austria. (2020). *Bevölkerung am 1.1.2020 nach Alter und Bundesland - Insgesamt*.
- Statistik Austria. (1. Juli 2020). *Statistik Austria* . Von Statistik Austria : http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/haushalte_familien_lebensformen/lebensformen/index.html abgerufen am 05.02.2020
- Steger-Vonmetz, C. (2017). *Modellregion Elektromobilität 2015- Endbericht. E-Carsharing in Wohnanlagen*. Wien: Klima- und Energiefonds.
- Steigenberger, K., & Feßl, T. (2013). *Demografie und Verkehr in Österreich*. Wien: Wirtschaftskammer Österreich. Stabsabteilung Wirtschaftspolitik.
- Tomschy, R., & Herry, M. (2016). *Österreich unterwegs 2013/2014: Methodenbericht zum Arbeitspaket „Datenverarbeitung, Hochrechnung und Analyse“* . Wien: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. Abteilung II / Infra 2: Infrastrukturplanung.
- Troger, T., & Gielge, J. (2017). *Werkstattbericht 174. Lebensqualität in Neubaugebieten*. Wien: Stadtentwicklung Wien, Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung.
- Umweltbundesamt. (15. Januar 2021). *umweltbundesamt.de*. Von umweltbundesamt.de: <https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/mobilitaet/carsharing-nutzen#unsere-tipps> abgerufen am 12.03.2021
- VCD Mobilität für Menschen. (2019). *vcd.org*. Von vcd.org: <https://www.vcd.org/themen/multimodalitaet/schwerpunkthemen/sharing-economy/> abgerufen am 17.08.2020
- VCÖ . (25. Jänner 2017). *VCÖ Mobilität mit Zukunft*. Von VCÖ Mobilität mit Zukunft: <https://www.vcoe.at/news/details/vcoe-pkw-stellplatzverpflichtung-verteuert-das-wohnen#:~:text=Die%20Errichtung%20von%20Tiefgaragen%20kostet,Miete%2C%20macht%20der%20VC%C3%96%20aufmerksam.> abgerufen am 17.08.2020
- VCÖ. (2015). Wohnbau, Wohnumfeld und Mobilität. *VCÖ-Schriftreihe Mobilität mit Zukunft 3*, S. 9-40.
- VCÖ. (2018). Sharing und Mobilitätsdienstleistungen verändern das Mobilitätsverhalten. *Sharing und neue Mobilitätsangebote in VCÖ Schriftenreihe Mobilität mit Zukunft 3/2018*. Wien.
- VCÖ Mobilität mit Zukunft. (2020). *VCÖ Presseaussendungen*. Von VCÖ Presseaussendungen: <https://www.vcoe.at/presse/presseaussendungen/detail/nur-in-der-stadt-salzburg-und-in-15-bezirken-wiens-sank-im-vorjahr-der-pkw-motorisierungsgrad#:~:text=Im%20Burgenland%20ist%20pro%201.000,mehr%20Autos%20als%20am%20Land.> abgerufen am 15.08.2020

VCÖ-Forschungsinstitut. (2010). Carsharing erleichtert autofreies Wohnen. *Wie Wohnen Mobilität lenkt, "Mobilität mit Zukunft"*, S. 32-33.

VCÖ-Forschungsinstitut. (2010). Die Schnittstelle von Wohnen und Mobilität attraktivieren. *Wie Wohnen Mobilität lenkt, "Mobilität mit Zukunft"*, S. 26-27.

Walch, K., Lechner, R., Tappeiner, G., Sutter, P., Schrattenecker, I., Oswald, P., . . . Stafler, G. (Jänner 2001). *nachhaltigwirtschaften.at*. Von nachhaltigwirtschaften.at: <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/hdz/projekte/gebaut-2020-zukunftsbilder-und-zukunftsgeschichten-fuer-das-bauen-von-morgen.php> abgerufen am 07.11.2020

wohnbund:consult Büro für Stadt.Raum.Entwicklung. (kein Datum). *Zukunft Wohnen*. Von Zukunft Wohnen: <https://www.zukunftwohnen.wien/mobilitaet/> abgerufen am 10.09.2020

wohnbund:consult eG. (November 2019). *Veränderung bewegen. E-Carsharing im Wohnbau*. Von Veränderung bewegen. E-Carsharing im Wohnbau: https://www.veraenderung-bewegen.at/die_betriebsmodelle abgerufen 10.09.2020

Weiterführende Literatur:

Aurich, H., & Konietzka, L. (2000). Mobilitätsmanagement, Mobilitätszentrale, Mobilitätsberatung. *Internationales Verkehrswesen. Volume 52. Heft 5*, S. 203-6.

Baudepartment des Kantons Aargau, Abteilung Verkehr. (2004). *Mobilitätsmanagement in Agglomerationsprogrammen. Werkzeugkasten Kt. Aargau*. Aargau.

Baur, A. (7. September 2016). *APA OTS*. Von APA OTS: https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20160907_OTS0117/stadt-wien-schafft-fonds-fuer-umweltfreundliche-mobilitaet

Beckmann, K. J., Hesse, M., Christian, H.-R., & Hunecke, M. (2006). *StadtLeben- Wohnen, Mobilität und Lebensstil. Neue Perspektiven für Raum- und Verkehrsentwicklung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften/GWV Fachverlage GmbH.

Berger, T., & Pröll, M. (2018). *Radabstellanlagen bei Gebäuden. Empfehlungen und Informationen für BauträgerInnen und PlanerInnen*. Wien: Stadt Wien, Magistratsabteilung 18 - Stadtentwicklung und Stadtplanung.

Braun, M., & Reiter, K. (2016). *Leitfaden Mobilität für Bauorhaben. 2.Auflage*. Graz: Stadt Graz, A10/8 - Verkehrsplanung.

Bruns, F., Tasnady, B., De Vries, N., Frischknecht, N., Selz, E., Grössl, S., & Berger, M. (2018). *Verfahren und Kennwerte zur Abschätzung von Verkehrswirkungen*. Bern: Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation.

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. (2011). *Mobilitätsmanagement für Bauträger, Immobilienentwickler und Investoren. Leitfaden*. Wien: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.

- Chinh Duong, T., Foljanty, L., Kudella, C., Runge, D., Ruoff, P., Gossen, M., & Scholl, G. (2016). *Mobilität der Zukunft- Ergebnisbericht Projekt „ShareWay – Wege zur Weiterentwicklung von Shared Mobility zur dritten Generation“*. Wien: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.
- Deutsch, V., Beckmann, K. J., Gertz, C., Gies, J., Holz-Rau, C., & Huber, F. (2016). *Integration von Stadtplanung und ÖPNV für lebenswerte Städte. Belange des ÖPNV müssen in die strategische Stadt- und Verkehrsplanung einfließen*. Berlin: Deutsches Institut für Urbanistik (Difu).
- Friedrich, M., Pestel, E., Heidl, U., Pillat, J., Schiller, C., & Simon, R. (2019). *FE 70.919/2015 Anforderungen an städtische Verkehrsnachfragemodelle*. Universität Stuttgart, Planung Transport Verkehr AG, Technische Universität Dresden.
- Haag, M. (2014). *Bebauungsplan mit örtlichen Bauvorschriften "Car-Sharing-Stellplatzkonzept" Plan-Nr. 8-1*. Freiburg: Dezernat V-Stadtentwicklung und Bauen, Tiefbau mit Verkehrsplanung, Stadtgrün, Gebäudemanagement.
- Herry, M., Sedlacek, N., & Steinacher, I. (2012). *Verkehr in Zahlen. Österreich. Ausgabe 2011*. Wien: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.
- Huber, P., Mayerhofer, P., Schönfelder, S., Fritz, O., Kunnert, A., & Pennerstorfer, D. (2010). *Demographischer Wandel als Herausforderung für Österreich und seine Regionen. Teilbericht 5: Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen*. Wien: WIFO- Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung .
- Just-Moczygemba, E., Slupetzky, W., Kaltenegger, S., & Krach, T. (2015). *Handlungsleitfaden Wohnbau und Elektromobilität*. Graz: e-mobility Graz GmbH.
- Kunnert, J., & Leps, O. (2017). *Die Wohnungsgemeinnützigkeit in Österreich. In: Neue Wohnungsgemeinnützigkeit*. Wiesbaden: Springer.
- Mobilitätsagentur Wien GmbH. (2019). *Mobilitätsreport Wien*. Wien.
- Mobilitätsagentur Wien GmbH. (12. August 2020). *Fahrrad Wien*. Von Fahrrad Wien: <https://www.fahrradwien.at/aktuelles/>
- Rauch, C., & Seidel, A. (2012). *Die Stadtwirtschaft von Morgen*. Darmstadt: HEAG Holding AG – Beteiligungsmanagement der Wissenschaftsstadt Darmstadt (HEAG).
- Referat für Stadtplanung und Bauordnung. Stadtplanung. Verkehrsplanung. Kreisverwaltungsreferat Sicherheit und Ordnung. Verkehrssicherheit und Mobilität. (2019). *Siedlungsschwerpunkt Freiam. Vorstellung des Mobilitätskonzepts für Freiam Nord unter Einbeziehung der Impulse aus der Modellstadt 2030 und Vergabe von Beratungs- und Moderationsleistungen für eine Mobilitätskoordination für Freiam Nord*. München.
- Rothfuchs, K., Ludwig, C., Scheler, C., & Wetzel, P. (2014). Ein neues Grundverständnis bei der Mobilitätsversorgung urbaner Wohngebiete. *Straßenverkehrstechnik 2*, 87-90.
- Rothfuchs, K., Scheler, C., Ludwig, C., & Dickhaut, W. (. (2018). *Elektromobilitätsentwicklung auf städtischer Mikroebene: Ein Standort-Tool zur Dimensionierung und Allokation von e-*

Carsharing Flotten. Hamburg: HafenCity Universität Hamburg, Fachgebiet "Umweltgerechte Stadt- und Infrastrukturplanung.

Ruttloff, T. (2014). *Modellquartier für nachhaltige Mobilität – welche Mobilitätsbedürfnisse haben die zukünftigen Bewohner des Domargkparcs und welche Empfehlungen ergeben sich für ein Quartiersbezogenes Mobilitätskonzept*. München.

Stiewe, M., & Bäumer, D. (2013). Klimaverträglich mobil in zeiten des demographischen Wandels - Wie wohnen Mobilität bestimmt. *Proceedings REAL CORP 2013 Tagungsband*, (S. 475-484). Rom.

Stühlinger, J. (August 2020). *ubm.magazin*. Von ubm.magazin: https://www.ubm-development.com/magazin/nach-corona-ist-vor-corona/?utm_medium=email&_hsmi=93858883&_hsenc=p2ANqtz-9ycV3mPC50JVnvl0zA1evg79dcVHN5L7x-gZXINS37yHMfReCy0-6CWLLuOQWSK-0FstgVkJWo4iGVXHK-cZpEceCB4KA&utm_content=93858883&utm_source=hs_email

TRAFICO - Verkehrsplanung Käfer GmbH. (2009). *Verkehrsprognose Österreich 2025+ Endbericht. Kapitel 4*. Wien: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.

VCÖ . (2014). *VCÖ Vorbildhafte Mobilitätsprojekte*. Von VCÖ Vorbildhafte Mobilitätsprojekte: <https://mobilitaetsprojekte.vcoe.at/mobilitaetsfonds-aspersn-die-seestadt-wiens>

Widmer, P., & Aemisegger, P. (2017). *Verkehrsaufkommen von Wohnnutzungen*. Bern: Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation.

Wiener Linien. (23. April 2020). *Wiener Linien. Unternehmensprofil. Zahlen, Daten, Fakten*. Von Wiener Linien. Unternehmensprofil. Zahlen, Daten, Fakten: <https://www.wienerlinien.at/eportal3/ep/contentView.do/pageTypeld/66528/programId/67199/contentTypeld/1001/channelId/-47395/contentId/68061>

WKO. (20. Mai 2020). *news.wko.at*. Von news.wko.at: https://news.wko.at/news/oesterreich/Demografische_Entwicklung_in_Oesterreich.html

Zemp, R., Juppieri, A., Jacobi, K., Winterberger, F., Schwehr, P., Rupp, H., & Lehni, F. (2018). *Überblick Innovativer Wohnformen. Kontext, Typologien und Konsequenzen*. Zürich: Wohnbaugenossenschaften Schweiz – Regionalverband Zürich.

Zientek, J., Illek, G., & Posch, K.-H. (2018). *Werkstattbericht 179. Leitfaden Mobilitätsstationen. Die Umsetzung von Mobilitätsstationen in Stadtentwicklungsgebieten am Beispiel Zielgebiet Donaufeld, Wien*. . Wien: Stadt Wien, Stadtentwicklung und Stadtplanung (MA 18) und Stadtteilplanung und Flächennutzung (MA 21).

Zoidl, F. (2019). 2020 kommt das Ende der Wohnungsknappheit in Wien. *Der Standard*.

10 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau und Methodik	12
Abbildung 2: Kosten- und Flächenverbrauch für Pkw- Stellplätze im Wohnbau	17
Abbildung 3: Trends im Bereich Wohnen und Mobilität	21
Abbildung 4: Mobilitätsangebote/Maßnahmen und Infrastrukturen in unterschiedlichen Verantwortungsbereichen	22
Abbildung 5: Abschaffungsquote von privaten PKWs nach Beitritt eines Car Sharing Dienstes	26
Abbildung 6: Vorgangsweise bei der Implementierung von Mobilitätsmanagement- Maßnahmen im Planungsprozess	32
Abbildung 7: Ableitung der Kosten	33
Abbildung 8: Möglichkeiten der Betriebsformen eines Shared Mobility Angebotes im Wohnbau.....	34
Abbildung 9: Möglichkeit A (Auto gehört zur Wohnungsanlage) des Betriebsmodells von Sharing Angeboten	34
Abbildung 10: Möglichkeit B (Auto im Eigentum von Car Sharing Organisation) des Betriebsmodells von Sharing Angeboten	35
Abbildung 11: Bausteine nachhaltiger Mobilitätsangebote.....	38
Abbildung 12: Verortung der Fallbeispiele Deutschland.....	41
Abbildung 13: Verortung der Fallbeispiele in Europa	41
Abbildung 14: Verortung der Fallbeispiele Österreich.....	41
Abbildung 15: Verortung der Fallbeispiele Schweiz.....	41
Abbildung 16: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach Ländern.....	41
Abbildung 17: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach Projektgröße	45
Abbildung 18: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach Unternehmensform.....	47
Abbildung 19: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach der Qualität der sozialen Infrastruktur	49
Abbildung 20: Hierarchie der Raumtypen.....	51
Abbildung 21: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach der Lage im Stadtgefüge.....	51
Abbildung 22: Matrix der ÖV Güteklassen (Österreich).....	53
Abbildung 23: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach der Qualität der ÖV Erreichbarkeit	53
Abbildung 24: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach der Standortqualität	54
Abbildung 25: Verteilung und Zusammenhang der Höhe des Stellplatzschlüssels und der Länder	56
Abbildung 26: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach Garagentyp	57
Abbildung 27: Verteilung und Zusammenhang des Stellplatzschlüssels und des Garagentyps	58
Abbildung 28: Zusammenhang zwischen EinwohnerInnen und Car Sharing Angebot	60
Abbildung 29: Verteilung der Car Sharing Angebote in Abhängigkeit von der Projektgröße	60

Abbildung 30: Verteilung des Car Sharing Angebotes in Abhängigkeit von der Unternehmensform der Bauträger	62
Abbildung 31: Verteilung der unterschiedlichen Organisationsformen der Car Sharing Angebote	63
Abbildung 32: Organisationform der Car Sharing Betreiber nach Projektgröße	63
Abbildung 33: Verteilung des Car Sharing Angebots in Abhängigkeit von der sozialen Infrastruktur..	64
Abbildung 34: Verteilung des Car Sharing Angebots in Abhängigkeit von der ÖV Erreichbarkeit.....	65
Abbildung 35: Verteilung des Car Sharing Angebots in Abhängigkeit von der Standortqualität.....	66
Abbildung 36: Verteilung des Car Sharing Angebotes in Abhängigkeit vom Stellplatzschlüssel	67
Abbildung 37: Zusammenhang zwischen EinwohnerInnen und Bike Sharing Angebot.....	69
Abbildung 38: Zusammenhang zwischen EinwohnerInnen und Lastenrad Sharing Angebot.....	70
Abbildung 39: Einflusskategorien für die Dimensionierung und das Nachfragepotenzial von Car Sharing Angeboten	74
Abbildung 40: Soziodemografische Einflussfaktoren,.....	75
Abbildung 41: Einfluss von Gebietsstrukturen.....	75
Abbildung 42: Einfluss verkehrlicher Rahmenbedingungen	76
Abbildung 43: Exemplarische Auflistung von Einflussfaktoren auf die Dimensionierung von Car Sharing Systemen in Wohngebieten	76
Abbildung 44: Schematische Darstellung der Berechnung zur Dimensionierung einer Car Sharing Flotte nach ARGUS Stadt- und Verkehrsplanung	77
Abbildung 45: Ablauf und Prozess des Berechnungsansatzes- Variante 1,	79
Abbildung 46: Ablauf und Prozess des Berechnungsansatzes- Variante 2	80
Abbildung 47: Ablauf und Prozess des Berechnungsansatzes- Variante 3	81
Abbildung 48: Beschreibung der Sharing Affinität von Haushalten.....	84
Abbildung 49: Tabellenstruktur „Österreich unterwegs 2013/2014“.....	84
Abbildung 50: Schematische Darstellung der Datensatzverknüpfung.....	85
Abbildung 51: Verteilung der Haushaltstypen in Österreich	86
Abbildung 52: Ergebnisdarstellung der Sensitivitätsanalyse von sieben Szenarien	89
Abbildung 53: Einteilung Wiens nach Verkehrsraumtypen	93
Abbildung 54: Abfahrten und Ankünfte des EinwohnerInnenverkehrs (Montag-Freitag) alle Wege ..	95
Abbildung 55: Abfahrten und Ankünfte des Freizeitverkehrs (Montag-Freitag).....	96
Abbildung 56: Darstellung der benötigten Fahrzeuge (BewohnerInnenverkehr- alle Wege)	96
Abbildung 57: Darstellung der benötigten Fahrzeuge (Freizeitverkehr).....	97
Abbildung 58: Lage des Fallbeispiels Wohnhausanlage Perfektastraße 58	98
Abbildung 59: potenzielle Ankünfte und Abfahrten laut Berechnungsmodell der Perfektastraße 58.....	102
Abbildung 61: Verteilung der tatsächlichen Ankünfte und Abfahrten des Car Sharing Angebotes an der Perfektastraße 58.....	103

11 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Aufbau, Inhalt und Methodik	13
Tabelle 2: Abgrenzung und Einbeziehung unterschiedlicher Wirkungsebenen und Thematiken	15
Tabelle 3: Vorteile und deren Wirkungsebene durch die Schaffung von zusätzlichen Mobilitätsangeboten	18
Tabelle 4: Car Sharing Unternehmen Österreich	24
Tabelle 5: Erhobene Kennzahlen der Fallbeispiele.....	40
Tabelle 6: Projekte der Fallstudienanalyse nach Ländern.....	41
Tabelle 7: Übersicht der Fallbeispiele	43
Tabelle 8: Auswahlkriterien der Fallbeispiele	44
Tabelle 9: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach Projektgröße.....	45
Tabelle 10: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach Unternehmensform.....	47
Tabelle 11: Verteilung und Zusammenhang zwischen Unternehmensform und Projektgröße	48
Tabelle 12: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach der Qualität der sozialen Infrastruktur	49
Tabelle 13: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach der Qualität der ÖV Erreichbarkeit.	53
Tabelle 14: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach der Standortqualität.....	54
Tabelle 15: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach Höhe des Stellplatzschlüssels	56
Tabelle 16: Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach Garagentyp.....	57
Tabelle 17: Statistische Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach Car Sharing Angebote .	59
Tabelle 18: Car Sharing Angebote in Abhängigkeit von der Projektgröße.....	60
Tabelle 19: Car Sharing Angebote in Abhängigkeit von der Unternehmensform der Bauträger	61
Tabelle 20: Organisationsform der Car Sharing Angebote.....	63
Tabelle 21: Car Sharing Angebote in Abhängigkeit von der sozialen Infrastruktur	64
Tabelle 22: Car Sharing Angebote nach Verkehrsraumtypen	65
Tabelle 23: Car Sharing Angebote in Abhängigkeit von der ÖV Erreichbarkeit	65
Tabelle 24: Car Sharing Angebote in Abhängigkeit von der Standortqualität	66
Tabelle 25: Car Sharing Angebote in Abhängigkeit vom Stellplatzschlüssel	67
Tabelle 26: Übersicht des Zusammenhangs zwischen dem Car Sharing Angebot und einzelnen Parametern.....	68
Tabelle 27: Statistische Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach Bike Sharing Angebote.	69

Tabelle 28: Statistische Verteilung der Projekte der Fallstudienanalyse nach Lastenrad Sharing Angebote	70
Tabelle 29: Übersicht der Sharing Angebote in den analysierten Projekten	72
Tabelle 30: Vergleich und Bewertung der Einflussvariablen der Berechnungsansätze	82
Tabelle 31: Ausprägungen der Qualitätsmerkmale der drei Berechnungsansätze.....	83
Tabelle 32: Aufstellung der Szenarien nach Anteilen der Sharing Affinitäten der HH.....	88
Tabelle 33: Durchschnittliche Haushaltsgröße nach Bundesländern.....	90
Tabelle 34: Anteil an Erwachsenen (ab 18 Jahren) an der Gesamtbevölkerung nach Bundesländer....	91
Tabelle 35: Ableitung des Modal Splits nach Verkehrsraumtypen	93
Tabelle 36: Modal Split Werte nach Verkehrsraumtypen.....	93
Tabelle 37: Vergleich und Bewertung der Varianten des Berechnungsansatzes.....	95
Tabelle 38: Kenngrößen des Fallbeispiels Perfektastraße 58.....	98
Tabelle 39: Aufbau und Eingabedaten des Berechnungsansatzes zur Dimensionierung von Car Sharing Angeboten.....	99
Tabelle 40: Aufbau des Berechnungsansatzes	100
Tabelle 41: Tagesgang Kfz-Verkehr für EinwohnerInnen-Verkehr (Montag-Freitag)	101
Tabelle 42: Übersicht der Weiterentwicklungsmöglichkeiten des Berechnungsansatzes.....	112
Tabelle 43: Zusammenfassung des weiteren Forschungsbedarfs.....	114