



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Vienna University of Technology

Diplomarbeit

Lastenradabstellen in gründerzeitlichen Wohngebäuden:

Empirische Untersuchung und Maßnahmenvorschläge für Wien

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades eines

Diplom-Ingenieurs

unter der Leitung von

Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Martin Berger

(E280 Institut für Raumplanung, Bereich: Verkehrssystemplanung)

Projektass. Dipl.-Ing., BSc Fabian Dorner

(E280 Institut für Raumplanung, Bereich: Verkehrssystemplanung)

eingereicht an der Technischen Universität Wien

Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

Philipp Gal

E0740850 (066 440)

Vorgartenstraße 193/1

1020 Wien

Wien, im September 2020

Philipp Gal



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Vienna University of Technology

Eidesstattliche Erklärung

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

Weiters erkläre ich, dass ich dieses Diplomarbeitsthema bisher weder im In- noch Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe und dass diese Arbeit mit der vom Begutachter beurteilten Arbeit übereinstimmt.

Wien, im September 2020

Philipp Gal

Kurzfassung

Lastenräder wurden Ende des 19. Jahrhunderts entwickelt und haben, nachdem sie zwischenzeitlich fast von der Bildfläche verschwunden waren, seit Anfang der 2010er Jahre wieder einen beträchtlichen Anstieg in ihrer Nachfrage erfahren. Heutzutage werden Lastenräder als Transportmittel für Güter im urbanen Wirtschaftsverkehr eingesetzt, aber auch im privaten Bereich, insbesondere für den Transport von Kindern, etablieren sie sich zunehmend. Die vorliegende Diplomarbeit untersucht den im wissenschaftlichen Diskurs bisher wenig erforschten Bereich privat genutzter Lastenräder und zeigt auf welche spezifischen Anforderungen Lastenräder an urbane Infrastrukturen stellen. Im Rahmen einer quantitativen Befragung der Lastenradgemeinschaft wurde festgestellt, dass LastenradbesitzerInnen, die in den inneren Bezirken Wiens wohnen mit dem Angebot und der Qualität der Stellplätze am Wohnort weniger zufrieden sind als LastenradbesitzerInnen, die in den äußeren Bezirken wohnen. Dies kann auf die dichte Bebauung des innerstädtischen Raumes zurückgeführt werden, weshalb das dortige Angebot an Freiflächen zum Abstellen von Lastenrädern im öffentlichen und privaten Raum begrenzt ist. Außerdem erweist sich die in diesen Bezirken sehr verbreitete Gebäudetypologie gründerzeitlicher Wohngebäude in vielen Fällen auf Grund mangelnder Zugänglichkeiten als problematisch für das Abstellen von Lastenrädern. Zur Verbesserung der Stellplatzsituation in Wien wurden daher unter Berücksichtigung technischer Daten von Lastenrädern und Radabstellanlagen, der in Wien geltenden gesetzlichen Rahmenbedingungen sowie Empfehlungen und Richtlinien von fachlichen und politischen Leitfäden unterschiedliche Lösungsvorschläge erarbeitet: Mit Hilfe eines Baukastens, bestehend aus miteinander kombinierbaren baulichen Elementen, werden drei Planungsvarianten von Lastenradstellplätzen für den öffentlichen Raum beschrieben und visualisiert. Darüber hinaus werden bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Zugänglichkeit und der Stellplatzsituation am Beispiel eines gründerzeitlichen Wohngebäudes abschließend präsentiert.

Abstract

Cargo bikes, which were first developed at the end of the 19th century and have almost disappeared from the scene, are experiencing a considerable increase in demand since the beginning of the 2010s. Today, cargo bikes are used for transporting goods in urban commercial traffic, but they are also becoming increasingly established in the private sector, especially for transporting children. This diploma thesis examines the field of privately used cargo bikes, which has been little explored in the scientific discourse so far, and shows the specific demands that cargo bikes cause to urban infrastructures. In the context of a quantitative survey of the cargo bike community, it has been identified that cargo bike owners who live in the inner districts of Vienna are less satisfied with the offer and quality of parking spaces at their place of residence than those who live in the outer districts. This can be explained by the high density of buildings in the inner city area, which limits the availability of free spaces for parking. In addition, the building typology of Wilhelminian style residential buildings, which is very common in these districts, proves to be problematic for parking cargo bikes in many cases due to lack of accessibility. In order to improve the parking situation in Vienna, different proposals for solutions were elaborated, taking into account technical data of cargo bikes and bicycle parking facilities, the legal framework conditions applicable in Vienna as well as recommendations and directives of professional and political guidelines. With the help of a modular system consisting of combinable structural elements, three planning variants for cargo bike parking facilities in public space are described and visualised. Furthermore, structural measures to improve accessibility and the parking space situation are presented on the example of a Wilhelminian-style residential building.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Ausgangslage und Problemstellung	1
1.2	Ziel der Arbeit.....	2
1.3	Forschungsfragen und Untersuchungsdesign	3
1.4	Aufbau und Struktur der Arbeit	7
1.5	Abgrenzung der Arbeit.....	8
2	Methoden	9
2.1	Literaturrecherche	9
2.2	Quantitative Befragung.....	9
2.3	Experteninterviews	10
2.4	Fallstudie	11
2.4.1	Auswahl der Fallbeispiele	11
2.4.2	Begehung der Fallbeispiele	14
2.4.3	Bewertungsschema zur Analyse der Fallbeispiele.....	15
2.5	Konzeption baulicher Maßnahmenvorschläge für Wien	19
3	Theoretischer Hintergrund zu privat genutzten Lastenrädern.....	21
3.1	Geschichte der Lastenräder	21
3.2	Definition Lastenrad.....	22
3.3	Nähere Beschreibung ausgewählter Lastenradtypen und -modelle	24
3.4	Lastenradbestand.....	27
3.5	Private Lastenrad Nutzung	30
3.6	Lastenradstellplätze.....	31
3.6.1	Rechtliche Rahmenbedingungen	31
3.6.2	Anforderungen an das Abstellen (Anforderungskatalog)	34
3.6.3	Bestehende Lösungen	36
4	Erhebung des Nutzungsverhaltens und der Stellplatzsituation privater Lastenräder	44
4.1	Ergebnisse der quantitativen Befragung der Lastenradcommunity	44
4.1.1	Zusammensetzung der Stichprobe	44
4.1.2	Mobilitätsausstattung	49
4.1.3	Lastenradnutzung	51

4.1.4	Stellplatzsituation am Wohnort.....	55
4.1.5	Stellplatzsituation im öffentlichen Raum	59
4.1.6	Stellplatzsituation in Wien	60
4.2	Ergebnisse der Experteninterviews	63
4.3	Zwischenfazit.....	64
4.4	Ergebnisse der Fallstudie	65
4.4.1	Einteilung der Fallbeispiele nach Typen	65
4.4.2	Bewertung: Typ „Abstellort geeignet“	66
4.4.3	Bewertung: Typ „Abstellort unzugänglich“	66
4.4.4	Bewertung: Typ „Abstellort zu klein“	67
4.4.5	Bewertung: Typ „Ohne Abstellort“	68
4.4.6	Fazit der Bewertung der Fallbeispiele.....	69
5	Bauliche Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung der Stellplatzsituation in Wien	70
5.1	Planungsvarianten von Lastenradstellplätzen für den öffentlichen Raum	72
5.2	Lösungen für gründerzeitliche Wohnbauten	78
6	Conclusio.....	83
6.1	Ausblick.....	85
7	Anhang.....	87
8	Literaturverzeichnis	102
9	Abbildungsverzeichnis.....	106
10	Tabellenverzeichnis	109
11	Abkürzungsverzeichnis.....	110

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage und Problemstellung

Lastenräder (auch: Nutzfahrer, Transporter oder Cargo-Bikes) sind nachhaltige Transportmittel zur Beförderung von Personen und Gütern. Sie bieten eine hohe Mobilität ohne dabei Emissionen zu verursachen bei gleichzeitig geringem Energie- und Platzverbrauch und erfüllen somit die Anforderungen, die an moderne Siedlungsstrukturen gestellt werden. Obwohl es EU-weit aufgrund unterschiedlicher Definitionen und Klassifizierungen von Lastenrädern keine eindeutigen Zahlen zur Bestandsentwicklung gibt, kann von einer starken Zunahme an Transportern für private und gewerbliche Zwecke innerhalb der letzten zehn Jahre ausgegangen werden. Laut der *Confederation of the European Bicycle Industries* ist die Anzahl verkaufter elektrisch-unterstützter Fahrräder (in diese Kategorie fallen u.a. auch elektrisch-betriebene Lastenräder) in den EU 28-Ländern von 98.000 im Jahr 2006 auf 1.667.000 im Jahr 2016 angestiegen (vgl. CONEBI 2017, S. 29). Eine starke Zunahme an Lastenrädern ist ebenso in Österreich zu beobachten. In Wien wurden im Jahr 2017 alleine im Zuge einer vom Gemeinderat beschlossenen Förderung 322 neue Lastenräder angeschafft (vgl. Mobilitätsagentur Wien GmbH, o.J.). Eine weitere Förderung im gleichen Umfang ist seit April 2020 in Kraft (vgl. Stadt Wien, 2020). Diese Initiativen zeigen, dass das Potenzial von Lastenrädern für urbane Räume mittlerweile auch von öffentlichen Institutionen erkannt wird. Um den spezifischen Mobilitätsbedürfnissen der Besitzer- und NutzerInnen von Lastenrädern gerecht zu werden, muss dieser Trend in der Verkehrs- und Bauplanung sowie in der entsprechenden Gesetzgebung berücksichtigt werden. Gleichzeitig führt diese Entwicklung zu neuen Anforderungen und einem höheren Bedarf an Abstellplätzen und Infrastruktur für Lastenräder. Während im wissenschaftlichen Diskurs die Bedeutung von Lastenrädern aus wirtschaftlicher und gewerblicher Sicht im Bereich der „Last-Mile-Logistik“ bereits vielfach untersucht wurde, ist der Forschungsstand im Bereich der privaten Nutzung deutlich geringer. Diese Arbeit trägt dazu bei dieses Forschungsdefizit durch eine umfassende NutzerInnenanalyse zu reduzieren und die Situation bezüglich der privaten Nutzung von Lastenrädern im deutschsprachigen Raum und in Wien zu beschreiben. Fragen wie beispielsweise: „Wer nutzt das Lastenrad?“, „Wofür werden Lastenräder genutzt?“ und „Wie wird die aktuelle Situation von Stellplätzen für Lastenräder im öffentlichen und privaten Raum empfunden?“ gilt es vorab zu beantworten. Im Rahmen einer quantitativen Befragung von LastenradbesitzerInnen und -nutzerInnen sowie durch die Untersuchung von Fallbeispielen wurde die Gebäudetypologie von Wohngebäuden aus der Gründerzeit als problematisch für die Lastenradnutzung identifiziert. Die Hauptgründe dafür sind einerseits, dass Altbauten häufig über Stufen im Eingangsbereich verfügen und somit

nur eingeschränkt zugänglich sind, und andererseits, dass es oft an geeigneten Stellplatzflächen mangelt. Zwar existieren am Markt bauliche Lösungsmaßnahmen wie beispielsweise Treppenrampen zur Bewältigung von Stufen, jedoch sind in Wohngebäuden Speziallösungen erforderlich, die an die jeweilige Situation vor Ort und an die spezifischen Anforderungen von Lastenrädern angepasst werden müssen. Dazu kommt, dass eine technische Umsetzung dieser Maßnahmen aus Platzmangel nicht immer möglich ist oder wirtschaftlich nicht tragbar wäre. Aus diesen Gründen müssen auch im öffentlichen Raum geeignete Lastenradstellplätze angeboten werden, die ein sicheres, wettergeschütztes und komfortables Abstellen von Lastenrädern ermöglichen. Genau an diesen Problemstellungen setzt die vorliegende Diplomarbeit an, um die private Nutzung von Lastenrädern zu optimieren.

1.2 Ziel der Arbeit

Diese Diplomarbeit verfolgt unterschiedliche Zielsetzungen im Bereich der privaten Lastenradnutzung, welche in ein primäres Ziel und Teilziele unterteilt sind.

Primäres Ziel

Entwicklung baulicher Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung der Stellplatzsituation von Lastenrädern in Wien

Die Auswertung räumlicher Daten hat ergeben, dass insbesondere in gründerzeitlichen Gebieten in Wien das Abstellen von Lastenrädern als problematisch empfunden wird. Im Hauptteil dieser Arbeit wird ein ganzheitlicher Ansatz bei der Untersuchung und Beschreibung der privaten Lastenradnutzung und der Stellplatzsituation verfolgt. Es wird einerseits ein Überblick über den Stand der Technik, die Entwicklung und die Situation in Wien in Bezug auf Lastenräder gegeben, andererseits wird das Thema auch aus der Sicht der NutzerInnen betrachtet. Der letzte Teil der Arbeit befasst sich mit der aktuellen Situation bezüglich des Abstellens von Lastenrädern im öffentlichen Raum und in gründerzeitlichen Gebäuden in Wien und stellt konkrete Lösungsmaßnahmen vor. Als Grundlage zur Erfüllung der primären Zielsetzung wurden sieben Teilziele definiert.

Teilziele

- Überblick über die Entwicklung, Verbreitung und den Stand der Technik privat genutzter Lastenräder verschaffen
- Beschreibung der rechtlichen Rahmenbedingungen zum Abstellen von Lastenrädern in Wien

- Beschreibung und gegebenenfalls Weiterentwicklung existierender bestehender Lösungen für das Abstellen von Lastenrädern in Wohngebäuden und im öffentlichen Raum
- Erhebung und Analyse von Daten zum Nutzungs- und Abstellverhalten von LastenradbesitzerInnen und –nutzerInnen
- Identifikation von Hindernissen für das Abstellen von Lastenrädern am Wohnort und im öffentlichen Raum
- Erhebung des Ist-Zustands gründerzeitlicher Wohngebäude hinsichtlich der Stellplatzsituation für Lastenräder durch die Bewertung von Fallbeispielen in Wien
- Erstellung eines Anforderungskatalogs als Grundlage zur Entwicklung baulicher Maßnahmvorschläge

Durch die Erfüllung der Zielsetzungen soll diese Diplomarbeit die Rahmenbedingungen für den urbanen Radverkehr optimieren und somit einen Beitrag im Bereich des klimaneutralen Individualverkehrs leisten.

1.3 Forschungsfragen und Untersuchungsdesign

Aus der Zielsetzung leiten sich drei Hauptforschungsfragen mit Teilfragen ab, zu denen mehrere Hypothesen aufgestellt wurden. Die Hypothesen wurden im Laufe des Forschungsprozesses mit Hilfe eines Sets unterschiedlicher wissenschaftlicher Methoden geprüft, wodurch die Forschungsfragen schlussendlich beantwortet werden konnten.

Forschungsfrage 1 - Private Lastenradnutzung

Wie lassen sich LastenradbesitzerInnen und -nutzerInnen charakterisieren und wie sieht ihr Nutzungsverhalten aus?

Teilfragen

1. Wie unterscheiden sich LastenradbesitzerInnen und -nutzerInnen gegenüber der Gesamtbevölkerung Österreichs? (sozio-demographische Merkmale, Merkmale der Mobilitätsausstattung)
2. Wie wird das Lastenrad genutzt?

Hypothesen

- Die im Zuge dieser Diplomarbeit befragten LastenradbesitzerInnen und -nutzerInnen weisen ähnliche sozio-demographische Merkmalsausprägungen wie die von Clemens Rudolf und Sophia Becker in der Forschungsarbeit

Exploring the Potential of Free Cargo-Bikesharing for Sustainable Mobility (2018) untersuchten NutzerInnen des Netzwerks „freie Lastenräder“ auf.

- Die Mobilitätsausstattung der Haushalte von LastenradbesitzerInnen unterscheidet sich im Vergleich zur Gesamtbevölkerung.
- LastenradbesitzerInnen- und NutzerInnen wohnen häufiger in Städten als im ländlichen Raum.
- Der Haupttransportzweck, für den Lastenräder privat genutzt werden, ist der Personentransport von Kindern.

Angewandte Methode

- Quantitative Befragung von LastenradbesitzerInnen und -nutzerInnen

Forschungsfrage 2 - Stellplatzsituation am Wohnort und im öffentlichen Raum

Welche Faktoren beeinflussen das Abstellen von Lastenrädern am Wohnort und im öffentlichen Raum?

Teilfragen

1. Wo werden Lastenräder am Wohnort und im öffentlichen Raum abgestellt?
2. Welche Barrieren können beim Abstellen von Lastenrädern identifiziert werden?
3. Wie zufrieden sind LastenradbesitzerInnen und -nutzerInnen mit dem Angebot und der Qualität der Stellplätze am Wohnort und im öffentlichen Raum im Allgemeinen und in Wien?
4. Wie ist die Qualität bzw. Eignung der in Wien weit verbreiteten Form der gründerzeitlichen Wohnbautypologie für das Abstellen von Lastenrädern zu beurteilen?

Hypothesen

- Während im öffentlichen Raum in Wien ein dichtes Netz an Abstellanlagen für Lastenräder vorherrscht, ist das Angebot an entsprechenden Stellplätzen im privaten Bereich limitiert. Es ist daher anzunehmen, dass LastenradbesitzerInnen und -nutzerInnen mit dem Angebot der Stellplätze im öffentlichen Raum zufriedener sind als am Wohnort.
- Aufgrund des höheren Angebots an Freiflächen und der offeneren Siedlungsstruktur sind LastenradbesitzerInnen und -nutzerInnen, die in den äußeren Bezirken Wiens leben, mit dem Angebot und der Qualität der Stellplätze zufriedener als LastenradbesitzerInnen und -nutzerInnen, die in den inneren Bezirken Wiens leben.

Verwendete Methode

- Quantitative Befragung von LastenradbesitzerInnen und -nutzerInnen

- Experteninterviews
- Fallstudie

Forschungsfrage 3 – Bauliche Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung der Stellplatzsituation in Wien

Welche baulichen Maßnahmen, am Beispiel Wiens, können getroffen werden, um die Stellplatzsituation von Lastenrädern zu verbessern?

Teilfragen

1. Existieren Sonderlösungen, um die Stellplatzsituation für Lastenräder am Wohnort und im öffentlichen Raum zu verbessern?
2. Welche Empfehlungen, Richtwerte und gesetzlichen Rahmenbedingungen zum Abstellen von Lastenrädern gibt es von Seiten der Stadt Wien?

Hypothesen

- Mit der zunehmenden Etablierung des Lastenrads als urbanes Verkehrs- und Transportmittel in den letzten Jahren haben sich auf dem Markt Angebote für Sonderlösungen für das Abstellen von Lastenrädern entwickelt.
- Bestehende Lösungen für das Abstellen von herkömmlichen Fahrrädern können weiterentwickelt werden, um die spezifischen Anforderungen von Lastenrädern zu erfüllen.
- Das Fehlen einer offiziellen Definition von Lastenrädern in den gesetzlichen Regelungen in Österreich führt zu Unklarheiten in der Rechtsauslegung von Vorschriften.

Verwendete Methode

- Literaturrecherche
- Experteninterviews
- Fallstudie
- Konzeption baulicher Maßnahmen

Die Beantwortung der Forschungsfrage 3 und deren Teilfragen bildet die Basis zur Konzeption baulicher Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung der Stellplatzsituation in Wien, welche am Ende dieser Diplomarbeit in Kapitel 5 vorgestellt werden.

Untersuchungsdesign

Das in Abbildung 1 dargestellte Untersuchungsdesign zeigt wie die Methoden zur Beantwortung der Forschungsfragen dieser Diplomarbeit sowie die Zwischen- und Endergebnisse miteinander in Beziehung stehen. Die grobe Gliederung der Arbeit besteht aus einem theoretischen und einem empirischen Teil, welche die Grundlagen

für den abschließenden Teil, nämlich die Entwicklung baulicher Maßnahmenvorschlägen, bilden. Die Forschungsfragen sind den einzelnen Methoden zugeordnet, die zur Beantwortung der Fragestellungen angewandt wurden. Eine genaue Beschreibung der Kapitelstruktur dieser Arbeit ist im nächsten Kapitel gegeben.

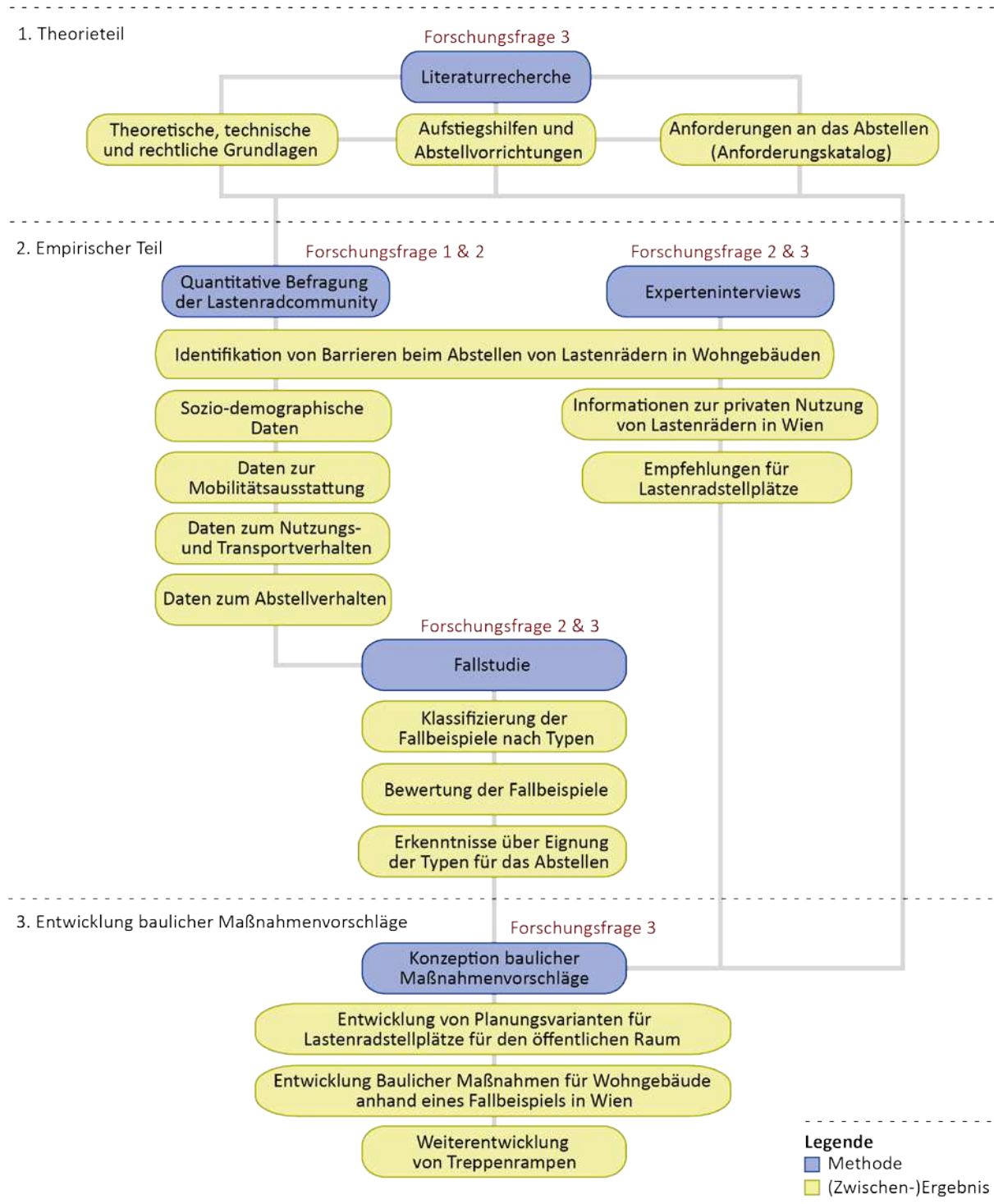


Abbildung 1: Untersuchungsdesign; eigene Darstellung

1.4 Aufbau und Struktur der Arbeit

Nach dem einleitenden Kapitel 1, in dem die Ausgangslage und Problemstellung, die zu Grunde liegenden Zielsetzungen sowie die Forschungsfragen und das Untersuchungsdesign dieser Arbeit dargelegt sind, werden die zur Beantwortung der Forschungsfragen herangezogenen methodischen Werkzeuge erläutert (siehe Kapitel 2). Dies umfasst die Beschreibung der Durchführung der Literaturrecherche, der quantitativen Befragung, der Experteninterviews, der Fallstudie sowie der Konzeption von baulichen Maßnahmenvorschläge für Wien.

Kapitel 3 enthält die theoretischen Grundlagen dieser Forschungsarbeit. Auf Basis der Literaturrecherche wird ein Überblick über die historische Entwicklung und Verbreitung sowie den Stand der Technik von Lastenrädern gegeben. Der Begriff des Lastenrads wird genau definiert und eine mögliche Klassifikation von Lastenrädern aus der Literatur wird vorgestellt. Anschließend werden verschiedene Lastenradtypen und auf dem Markt erhältliche Modelle detailliert beschrieben und miteinander verglichen. Außerdem wird die Problematik der unzureichenden Datenlage rund um die private Nutzung von Lastenrädern diskutiert und eine Einschätzung des Lastenradbestands in Wien vorgestellt. Nach der Beschreibung von sozio-demographischen Merkmalen und dem Nutzungsverhalten von LastenradnutzerInnen werden die in Österreich geltenden Gesetze für das Abstellen von Lastenrädern erläutert. Der Theorieteil schließt mit der Darstellung eines eigens entwickelten Anforderungskatalogs für Lastenradstellplätze und der Beschreibung bestehender Lösungen für den öffentlichen Raum sowie für Wohngebäude ab.

Im empirischen Teil dieser Arbeit (siehe Kapitel 4) sind die Ergebnisse der quantitativen Befragung, der Experteninterviews sowie der Fallstudie aufbereitet. Mit Hilfe der quantitativen Befragung konnten Erkenntnisse zur Mobilitätsausstattung und dem Mobilitätsverhalten, zur Anschaffung von Lastenrädern, zum Nutzungs- und Abstellverhalten und zum Empfinden des Angebots und der Qualität von Stellplätzen von LastenradbesitzerInnen- und nutzerInnen erhoben werden. Außerdem wird kurz auf die Stellplatzsituation von Lastenrädern in Wien eingegangen. Ergänzt werden diese Daten durch Informationen zur privaten Lastenradnutzung in Wien und Empfehlungen für Lastenradstellplätze, die im Rahmen von drei Experteninterviews mit Roland Romano von der Radlobby Österreich, Martin Blum von der Mobilitätsagentur Wien und Hans Erich Dechant von City Bike Wien in Erfahrung gebracht wurden. Die dritte empirische Methode, die wesentlich zur Erkenntnisgewinnung über die Eignung von gründerzeitlichen Gebäuden für das Abstellen von Lastenrädern in Wien beigetragen hat, ist die Fallstudie. Im Zuge dieser wurden 27 gründerzeitliche Gebäude in 14 verschiedenen Bezirken in Wien begutachtet und mit Hilfe eines Bewertungsschemas hinsichtlich Zugänglichkeit, Stellplatzausstattung und Platzangebot beurteilt. Die ausgewerteten Fallbeispiele

wurden dann in vier Typen mit ähnlichen Merkmalswerten kategorisiert und idealtypisch beschrieben.

Auf Grundlage der theoretischen und empirischen Erkenntnisse werden in Kapitel 5 bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Stellplatzsituation für Lastenräder in im öffentlichen Raum und in gründerzeitlichen Wohngebäuden in Wien präsentiert. Die Lösungsvorschläge werden anhand von Plänen, Fotos und 3D-Visualisierungen dargestellt und textlich erläutert.

Im abschließenden Kapitel 6 werden die Ergebnisse dieser Arbeit in zusammenfassender Form dargelegt sowie diskutiert und es wird ein Ausblick auf den weiteren Forschungs- und Entwicklungsbedarf gegeben.

1.5 Abgrenzung der Arbeit

Die Betrachtungsebene, auf welcher das Lastenrad in dieser Diplomarbeit im verkehrsplanerischen Kontext behandelt wird, beschränkt sich ausschließlich auf den privaten Bereich, weshalb gewerbliche Nutzungszwecke in diesem Zusammenhang nicht näher beschrieben werden. Weiters ist der Fokus der Untersuchung auf das Abstellen von Lastenrädern am Wohnort und im öffentlichen Raum und das Nutzungs- und Transportverhalten von LastenradbesitzerInnen und -nutzerInnen gerichtet. Andere verwandte verkehrsspezifische Fragestellungen in Bezug auf Lastenräder wie z.B. die Eignung der Radwegeinfrastruktur, Aspekte der Verkehrssicherheit, Routenanalysen von Besitzer- und NutzerInnen sowie das Abstellen bei öffentlichen oder gewerblichen Einrichtungen sind nicht Gegenstand dieser Arbeit. Räumlich beschränken sich die empirischen Methoden auf den deutschsprachigen Raum (vor allem Österreich und Deutschland), wobei für die Fallstudie und die Konzeption von Maßnahmenvorschlägen Wien Untersuchungsgegenstand ist. Das zur Beurteilung der Fallbeispiele entwickelte Bewertungsschema und der Anforderungskatalog für Lastenradstellplätze, welcher die Basis für die Konzeption baulicher Maßnahmen bildet, sind allgemein formuliert, so dass sie auf Gebäude unterschiedlicher Typologien angewendet werden können - nicht nur auf die Gebäudetypologie der Gründerzeit, die in dieser Arbeit ausschließlich betrachtet wird. Die in Kapitel 6 dargestellten baulichen Maßnahmen für den öffentlichen Raum und gründerzeitliche Wohngebäude sind rein konzeptionell, weshalb die technische Umsetzung dieser nur am Rande berücksichtigt wird.

2 Methoden

2.1 Literaturrecherche

Als Basis für diese Diplomarbeit wurde im Vorfeld eine umfassende, klassische Literaturrecherche durchgeführt. Sowohl die Hauptbibliothek der Technischen Universität Wien als auch diverse Fachbibliotheken dienten als Fundus für den fachlichen Hintergrund dieser Arbeit. Parallel dazu wurden über eine zusätzliche Internetrecherche die Informationen vervollständigt und aktualisiert. Als Suchmaschinen sind hierbei „Google“ und „Bing“ zum Einsatz gekommen. In der unten abgebildeten Tabelle 1 sind die Schlagwörter, die bei der Online-Recherche zum Einsatz gekommen sind, nach Kategorien angeführt.

Schlagwörter für die Online-Recherche	
Kategorie	Schlagwörter
Lastenrad	Bicycle, bike, Cargobike, Fahrrad, Lastenfahrrad, Lastenrad, Transportrad, Transportvelo, Velo, Lastenradtypen
Abstellen allgemein	abstellen, Abstellplatz, Fahrradparken, im öffentlichen Raum, im Wohnbau, parken, parking, Parkplatz, public, Stellplatz, Veloparken, Wien, Wohngebäude
Abstelllösungen	Abstellinfrastruktur, Abstellvorrichtung, Anlehnbügel, Auffahrrampe, Auffahrschiene, Aufstiegshilfe, barrierefrei, begrünt, Box, Diebstahlschutz, Einstellbügel, Fahrradbox, Fahrradbügel, Fahrradrampe, Fahrradrinne, Fahrradständer, Fahrradüberdachung, Garage, im Bestand, Parklösung, Parksystem, Radabstellanlage, Schieberinne, stairlift, Station, Stufen, Treppen, Treppenlift, Treppenrampe, verstellbar, Witterungsschutz

Tabelle 1: Schlagwörter für die Online Recherche; eigene Darstellung

Die Ergebnisse der Recherche sind in Theoriekapitel 3 zusammengefasst dargestellt und geben einen Überblick über das Forschungsgebiet, dessen Grundlagen sowie den aktuellen Stand des Wissens. Außerdem wurde zur Auswahl, Beschreibung und Anwendung der weiteren Methoden und zur Entwicklung eines Untersuchungsdesigns Fachliteratur herangezogen.

2.2 Quantitative Befragung

Zur Datenerhebung für die Beantwortung der Forschungsfragen 1 und 2 sowie als Grundlage zur Entwicklung baulicher Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung der Stellplatzsituation in Wien (Forschungsfrage 3) wurde eine Online-Befragung, bestehend aus 86 Fragen, mit Hilfe der Internetplattform surveygizmo.com durchgeführt. Diese Umfrage ist vom Autor dieser Arbeit in Kooperation mit dem vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie geförderten Forschungsprojekt „LARA-Share“ erstellt worden und richtet sich an LastenradbesitzerInnen und -nutzerInnen sowie Personen, die bisher keine bzw. kaum Erfahrungen mit einem Lastenrad machen konnten, aber eine Affinität zum Fahrrad

als Verkehrsmittel aufweisen. Um die Stichprobe in diese drei Gruppen einzuteilen, wurden zunächst die LastenradbesitzerInnen, d.h. Personen, die über zumindest ein Lastenrad im Haushalt verfügen, herausgefiltert. Eine zweite Filterfrage nach der Häufigkeit der Nutzung des Lastenrads in den vorangegangenen 12 Monaten ermöglichte es, die übrige Stichprobe in LastenradnutzerInnen und -nichtnutzerInnen zu unterteilen: Alle Befragten, die angaben, das Lastenrad mindestens 1-3 mal monatlich zu nutzen wurden als LastenradnutzerInnen deklariert – Personen mit einer geringeren Nutzungshäufigkeit fielen in die Gruppe LastenradnichtnutzerInnen. Insgesamt betrug die Stichprobe 533 Personen, wobei 334 davon in die Gruppe Nicht-NutzerInnen, 109 in die Gruppe BesitzerInnen und 89 in die Gruppe NutzerInnen fielen. Während die Daten der Nicht-NutzerInnen in dieser Arbeit nur am Rande betrachtet werden, liegt der Fokus auf den Besitzer- und NutzerInnen. Die Befragung wurde über einen Zugangslink auf verschiedenen digitalen Kanälen vorrangig im deutschsprachigen Raum verbreitet (siehe Tabelle 2) und konnte im Zeitraum von November 2017 bis Februar 2018 ausgefüllt werden.

Verbreitungskanäle des Fragebogens	
Initiative/Organisation	Homepage/Medium
Schweizer Lastenrad-Initiative der Mobilitätsakademie	https://www.carvelo.ch , Facebook
Radlobby Österreich	https://www.radlobby.at , Newsletter, Facebook
Mobilitätsagentur Wien	https://www.mobilitaetsagentur.at , Newsletter
VCÖ – Mobilität mit Zukunft	https://www.vcoe.at , Newsletter
Cargobikeforum.de	http://www.cargobikeforum.de , Online-Forum
Cargobike.jetzt, Cargo Bike Fans Berlin, Critical Mass Wien, Critical Mass Köln, Critical Mass Hamburg, Critical Mass München, Critical Mass Nürnberg, Critical Mass Frankfurt, Critical Mass Berlin, Critical Mass Leipzig, Critical Mass Wuppertal, Radfahren in Wien, Lastenrad Österreich, Lastenrad Stuttgart	Facebook

Tabelle 2: Verbreitungskanäle des Fragebogens; eigene Darstellung

Inhaltlich zielte die Umfrage darauf ab, neben Personen- und Haushaltsdaten, Erfahrungen mit dem Lastenradbesitz, das Mobilitäts-, Nutzungs- und Abstellverhalten sowie das individuelle Empfinden der Stellplatzsituation abzufragen.

Zur statistischen Auswertung und Visualisierung der Daten wurden die Programme IBM SPSS Statistics und Microsoft Excel verwendet. Die Darstellung und Interpretation der Ergebnisse sind in Kapitel 4.1 angeführt.

2.3 Experteninterviews

Im Zuge des von der Wirtschaftsagentur Wien im Jahr 2018 geförderten Kooperationsanbahnungsprojekts „Smart City Bike-Sharing hoch 3“ zwischen dem Fachbereich für Verkehrssystemplanung der Technischen Universität Wien und der Greenride GmbH, wurde vom Autor dieser Arbeit jeweils ein qualitatives Interview mit

Roland Romano, Sprecher der Radlobby Wien, Martin Blum, Geschäftsführer und Radverkehrsbeauftragter der Mobilitätsagentur Wien sowie Hans-Erich Dechant, Leiter von Citybike Wien durchgeführt. Neben Fragen zum Thema „Erfolgsfaktoren für Bike-Sharing Systeme“, enthielt der Interviewleitfaden (siehe Anhang 1) auch drei Fragestellungen, welche speziell zur Erkenntnisgewinnung für diese Diplomarbeit gestellt wurden. Die erste dieser Fragestellungen ist allgemein formuliert und ergründet wie die private Nutzung von Lastenrädern hinsichtlich Stellplätzen erleichtert werden könnte. Die beiden anderen Fragen sind stärker praxisorientiert und beschäftigen sich mit den Themen „Lösungsansätze zum Abstellen von Lastenrädern unter Berücksichtigung der Problematiken des Diebstahls, Vandalismus sowie schlechter Zugänglichkeiten im öffentlichen bzw. im privaten Raum“. Die Antworten der Interviewpartner fielen sehr umfassend aus und haben sich zu meist auf die Situation in Wien bezogen. In allen drei Interviews entwickelte sich ausgehend von den vorbereiteten Fragestellungen ein ausführlicher Dialog mit weiteren Folgefragen, dessen Inhalte in der Ergebnisauswertung berücksichtigt wurden. Gegenstand dieser vertiefenden Fragen waren beispielsweise „Förderungen der Stadt Wien“, „die Rolle des öffentlichen Raums“ und eine konkrete Planungsempfehlung für Radabstellanlagen. Die gesammelten Ergebnisse der Experteninterviews sind in Kapitel 4.2 zusammengefasst dargestellt.

2.4 Fallstudie

2.4.1 Auswahl der Fallbeispiele

Im Vorfeld der Auswahl der Fallbeispiele wurde zunächst untersucht in welchen Gebieten ein Bedarf an einer Verbesserung des Angebots und der Qualität der Stellplätze für Lastenräder vorliegt. Aufschluss darüber gab die Auswertung der Daten der quantitativen Befragung, die ergab, dass LastenradbesitzerInnen, die im innerstädtischen Gebiet in Wien wohnen mit dem Angebot und der Qualität der Stellplätze am Wohnort weniger zufrieden sind, als LastenradbesitzerInnen, die in Randbezirken wohnen (siehe Kapitel 4.1.6). Ein ähnliches Bild zeichnet sich für LastenradnutzerInnen ab: Personen, die in den inneren Bezirken Wiens wohnen gaben mehrheitlich „mangelnde Abstellmöglichkeiten“ als Hinderungsgrund zur Anschaffung eines Lastenrads an. Aus diesen Gründen wurde weiter untersucht, welche Gebäudetypologien in diesen Stadtteilen vorherrschend sind. Auf der nachfolgenden Karte (siehe Abbildung 2) ist ersichtlich, dass Gebäude, die vor dem Jahr 1919 errichtet wurden, besonders in den inneren Bezirken eine hohe Konzentration aufweisen. In diesen Gebieten ist der Altbaubestand fast flächendeckend bei 25-50 Prozent oder höher. Diese Tatsache und die oben beschriebenen Erkenntnisse der quantitativen Befragung, lassen vermuten, dass eben jene Gebäudetypologie – „gründerzeitliche Wohngebäude“ - sich als problematisch für

das Abstellen und somit für die private Nutzung mit dem Lastenfahrzeug erweitert. Gestützt wird diese Annahme außerdem durch die Ergebnisse der Experteninterviews (siehe Kapitel 4.2).

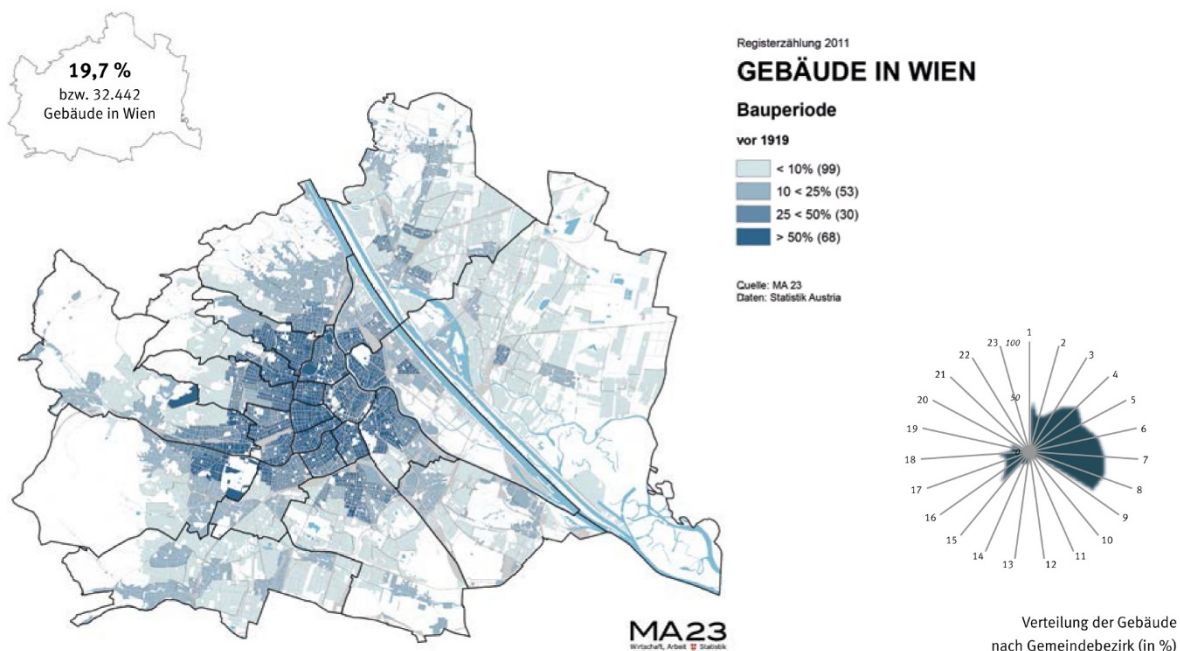


Abbildung 2: Bezirkskarte Wiens mit anteiligem gründerzeitlichem Gebäudebestand; Quelle: MA 23 - Wirtschaft, Arbeit und Statistik

Der Historiker Gerhard Halusa erklärt in einem Interview mit dem Magazin „Fair Wohnen“ die Gründerzeit in Wien. Darin legt er den Anfang der Gründerzeit für das Jahr 1850 mit dem Fall der Wiener Stadtmauer fest. Als Ende der Gründerzeit beziffert er das Jahr 1917, in dem die ersten Mietgesetze erlassen wurden. (vgl. Mietvereinigung Österreichs, 2018)

Strategische Vorgaben zur Weiterentwicklung der Gründerzeit der Stadt Wien

Die Stadt Wien strebt bereits seit einigen Jahren eine Aufwertung der Wiener Gründerzeit an. Dies ist im „Stadtentwicklungsplan 2025“, welcher vorwiegend strategischen Charakter hat, festgehalten. Er beinhaltet vielfältige Darstellungen von Maßnahmen zur Steuerung und Entwicklung Wiens für zentrale Handlungsfelder der Stadt, wie beispielsweise Wohnen, Grün- und Freiraum, Wirtschaft und Infrastruktur (vgl. MA 18 - Stadtentwicklung und Stadtplanung 2014, S. 5). Mit dem darin enthaltenen „Aktionsplan Gründerzeit“ soll ein „[...] handlungsleitender Rahmen für die Weiterentwicklung der Wiener Gründerzeit geschaffen [werden]“ (ebd., S. 45), der „Strategien zur Aufwertung des (öffentlichen) Freiraums (z.B. Straßengärten, Mikrofreiräume, Balkone und Dachterrassen) und von Erdgeschoßzonen ebenso thematisiert wie qualitätssichernde Bewilligungsverfahren, die die Umsetzung von öffentlichen Interessen garantieren [...]“ (ebd., S. 45)

Das Bekenntnis der Stadt Wien zur Erstellung dieses Aktionsplans zeigt, dass ein Handlungsbedarf auf unterschiedlichen Ebenen für gründerzeitliche Gebiete erkannt wurde. Konkret wird im vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) der Stadt Wien erstellten Leitfaden „Bau auf's Rad“ aus dem Jahr 2012 auf das Thema Abstellplätze für Fahrräder bei Altbauten bzw. Gründerzeitbauten eingegangen. Darin sind drei Hürden einer fahrradgerechten Gestaltung von Bestandsgebäuden formuliert:

- „Dichte Bebauung bei Altbau verringert die Freifläche für Radabstellanlagen
- Durch ein Hochparterre ist kein ebenerdiger Zugang möglich
- Innenhöfe meist nur durch schmale Gänge erreichbar“ (BMVIT 2012, S. 59)

Weiters ist in Aktionsfeld 1: „Schaffen von Radabstellplätzen im öffentlichen Raum“ festgehalten, dass es *„[g]erade in städtischen Bereichen – so beispielsweise vor Gründerzeitbauten – [...] oftmals an den nötigen Radabstellplätzen [fehlt].“* (ebd.)

Diese strategischen Handlungsempfehlungen von Seiten der Wiener Stadtplanung werden in der vorliegenden Diplomarbeit mit dem Ziel aufgegriffen, bestehende Strukturen gründerzeitlicher Gebäude so weiterzuentwickeln, dass eine private Nutzung des Lastenrads erleichtert wird. Im Mittelpunkt steht dabei die Verbesserung der Stellplatzsituation für Lastenräder sowohl im Bestand als auch im öffentlichen Raum.

Auf Grundlage der bereits erwähnten Ergebnisse der empirischen Methode und der dargestellten strategischen Ausrichtung der Stadt Wien, wurde die Auswahl für die zu untersuchenden Fallbeispiele getroffen: Es wurden ausschließlich Wohngebäude aus der gründerzeitlichen Bauperiode selektiert. Damit möglichst unterschiedliche Situationen analysiert und bewertet werden können, wurden 27 Fallbeispiele in 14 verschiedenen Wiener Bezirken ausgesucht, deren genaue Verteilung auf die Bezirke in Tabelle 3 dargestellt ist.

Bezirk	1020	1030	1040	1050	1060	1070	1080
Anzahl	4	1	1	1	5	1	3
Bezirk	1090	1100	1110	1160	1170	1180	1200
Anzahl	2	2	2	1	1	1	2

Tabelle 3: Fallbeispiele pro Bezirke; eigene Darstellung

In Abbildung 3 sind die ausgewählten Fallbeispiele auf einer Stadtkarte Wiens räumlich verortet. Eine genauere Darstellung der Position der einzelnen Fallbeispiele wurde aus Gründen der Privatsphäre vermieden.

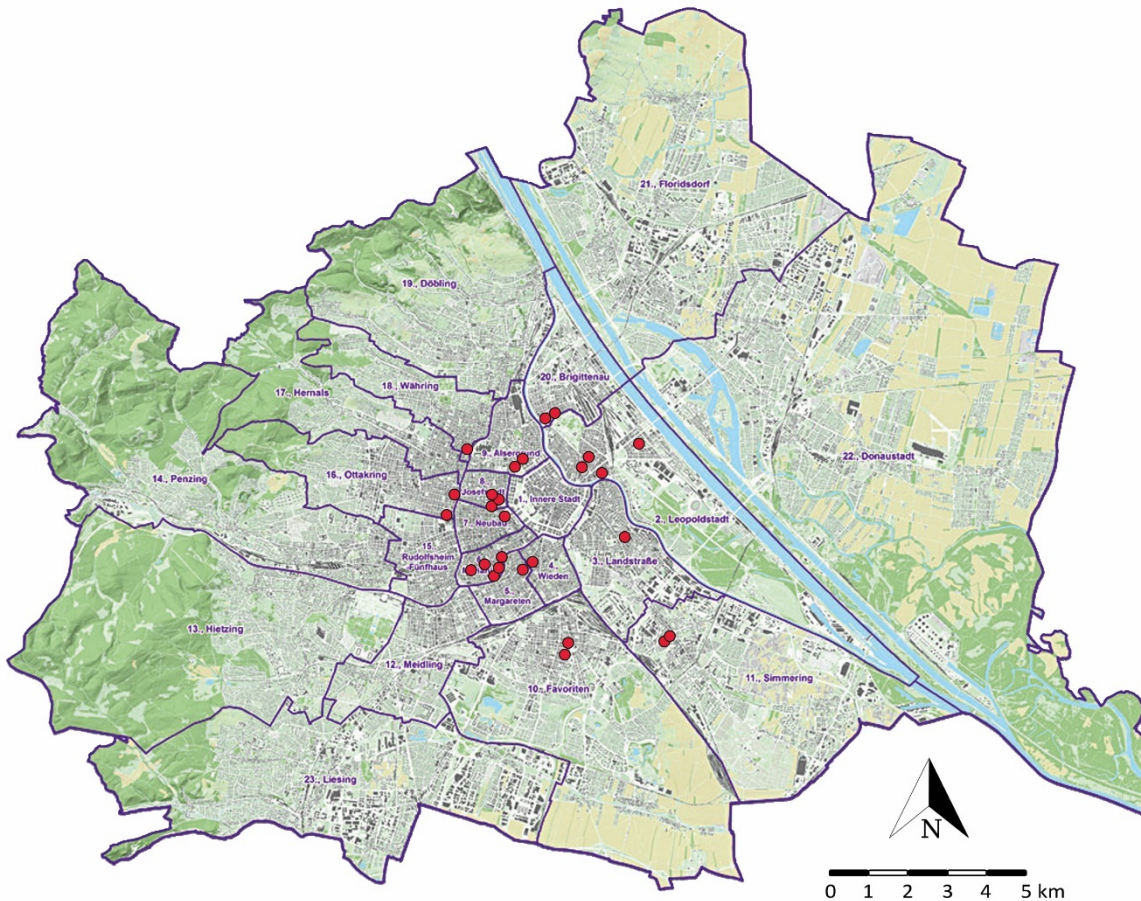


Abbildung 3: Wienkarte mit verorteten Fallbeispielen; Quelle: Stadt Wien; eigene Bearbeitung

2.4.2 Begehung der Fallbeispiele

Die Begehung der Fallbeispiele wurde im Zeitraum zwischen 18.6.2019 und 4.7.2019 an drei Terminen unternommen. Während dieser mehrstündigen Besichtigungen wurden die im Vorfeld ausgewählten Fallbeispiele mit Hilfe einer „Canon EOS 550D“ Spiegelreflexkamera fotografiert und wichtige Beobachtungen dokumentiert. Bei der Auswahl der einzelnen Gebäude spielte die Zugänglichkeit eine entscheidende Rolle: Es wurde im Freundes- und Bekanntenkreis nach geeigneten Wohngebäuden gesucht, um diese dann unter Anwesenheit einer AnwohnerIn zu besichtigen. Zu den jeweils begutachteten Bereichen gehörten der Hauseingangsbereich, das Stiegenhaus und gegebenenfalls der Innenhof, Radraum und/oder sonstige Abstellräume. Die dabei erstellten Fotos wurden selektiert, geordnet und nachbereitet. Sie stellen gemeinsam mit den Notizen, die vor Ort aufgezeichnet wurden die Grundlage zur Bewertung und Beschreibung der Fallbeispiele dar.

2.4.3 Bewertungsschema zur Analyse der Fallbeispiele

Da Fahrräder jeglicher Art aus feuerschutzrechtlichen Gründen in Wien nicht in Stiegehäusern abgestellt werden dürfen (siehe Kapitel 3.6.1), ergeben sich folgende Bereiche, die für das Abstellen von herkömmlichen Fahrrädern und Lastenrädern innerhalb von Wohnhäusern in Frage kommen: Innenhöfe, Radräume, Garagen und sonstige Abstellräume. An dieser Stelle sei angemerkt, dass das Abstellen von Lastenrädern anspruchsvoller ist als das Abstellen von herkömmlichen Fahrrädern. Daher wurde ein Bewertungsschema entwickelt (siehe Tabelle 4), welches es ermöglicht die Abstellsituation spezifisch für Lastenräder in Wohngebäuden zu beurteilen.

Bereich	Hauseingang	Stiegenhaus	Innenhof/Radraum/ sonstiger Abstellraum	
Merkmal	Gehsteig	Gangbreite/-struktur	Verfügbarkeit	Bewertung
	Breite ausreichend	Breite ausreichend / geradlinig	vorhanden	
	Breite kritisch	Breite kritisch / verwinkelt	-	
	Breite kritisch & hohe Bordkante	Breite unzureichend / verwinkelt	nicht vorhanden	
Merkmal	Stufen	Stufen	Zugänglichkeit	-
	keine Stufen	keine Stufen	problemlos	
	bis zu drei Stufen	bis zu drei Stufen	erschwert	
	mehr als drei Stufen	mehr als drei Stufen	unmöglich	
Merkmal	Haustor	Tür(en)	Stufen	-
	LR passt durch	keine weitere(n) Tür(en)	keine Stufen	
	LR passt nur mit Aufwand durch	weitere Tür(en) breit genug	bis zu drei Stufen	
	LR passt nicht durch	weitere Tür(en) zu schmal	mehr als drei Stufen	
Merkmal	Gegenstände/Hindernisse	Gegenstände/Hindernisse	Platzangebot	-
	Keine Gegenstände / Hindernisse	Keine Gegenstände / Hindernisse	Gut	
	Gegenstände / Hindernisse vorhanden	Gegenstände / Hindernisse vorhanden	Mittel	
	-	-	Zu gering	
Legende		Zusatzausstattung		
Abstellen leicht möglich				
Abstellen erschwert, aber möglich				
Abstellen unmöglich				
Nicht relevant				

Tabelle 4: Bewertungsschema; eigene Darstellung

Dieses Schema ist so entworfen, dass es zur Bewertung unterschiedlicher Gebäudetypologien verwendet werden kann, wird jedoch in dieser Diplomarbeit nur zur Beurteilung gründerzeitlicher Gebäude angewandt. Da keines der untersuchten Fallbeispiele über eine Garage verfügt, wurde dieser Punkt aus dem Bewertungsschema entfernt. Für jedes Fallbeispiel werden die drei Bereiche:

„Hauseingang“, „Stiegenhaus“ sowie „Innenhof/Radraum/sonstiger Abstellraum“ gesondert betrachtet und, hinsichtlich verschiedener Merkmale, bewertet, sofern diese Bereiche für den Abstellvorgang relevant sind. Der Bereich „Stiegenhaus“ wird nur dann bewertet, wenn es notwendig ist, ihn zu passieren, um zum Stellplatz zu gelangen und der Bereich „Innenhof/Radraum/sonstiger Abstellraum“ wird nur dann bewertet, wenn ein solcher Ort vorhanden ist. Die Beurteilung, inwiefern das entsprechende Merkmal das Abstellen von Lastenrädern beeinflusst, basiert auf einem Farbschema, wobei grün "leicht möglich", orange "erschwert, aber möglich", rot "unmöglich" und weiß "nicht relevant" bedeutet.

Als „fiktives Messfahrzeug“ zur Bewertung der einzelnen Fallbeispiele wird vom Lastenradmodell „Nihola 4.0“ (nähere Beschreibung: siehe Kapitel 3.3) ausgegangen, welches mit 89 Zentimetern Breite, eines der größten für eine private Nutzung gebräuchlichen Lastenräder ist. Demnach sind Gebäude, die den Anforderungen des „Nihola 4.0“ entsprechen, jedenfalls für die meisten weitverbreiteten, privat genutzten Lastenräder geeignet. Dies inkludiert ebenso den „Familienrad-Klassiker“, das „CargoBike Long“ des Transportradherstellers „Bakfiets.nl“. Im Nachfolgenden werden die einzelnen Merkmale des Bewertungsschemas näher beschrieben.

Gehsteig

Der erste Faktor, der darüber entscheidet, ob ein Zugang zu einem Wohnhaus mit einem Lastenrad leicht möglich ist, ist die Gehsteigsituation vor dem Gebäude. Wenn sich angrenzend an den Gehsteig eine Parkspur mit abgestellten Fahrzeugen befindet (wie dies beispielsweise in Abbildung 4 der Fall ist), dann sollte der Gehsteig zumindest so breit sein, dass ein problemloses Rangieren mit dem Lastenrad möglich ist. Hinzu kommt, dass hohe Bordsteinkanten ein Manövrieren des Lastenrads erschweren können. Zudem können sich nach außen hin zu öffnende Haustore negativ auf die Zugänglichkeit von Gebäuden mit schmalen Gehsteigen auswirken. Im Optimalfall ist der Hauseingangsbereich über einen ebenerdigen Zugang oder eine Einfahrt zugänglich.



Abbildung 4: Schmalen Gehsteig; Quelle: google maps

Stufen

Aufgrund des hohen Eigengewichts von Lastenrädern stellen Stufen bzw. Treppen schwierig zu bewältigende Barrieren dar. Stufen können in unterschiedlichen Ausprägungen und an unterschiedlichen Stellen im Gebäude vorgefunden werden. Daher wird dieses Kriterium genauso wie Türen für die Bereiche „Hauseingang“, „Stiegenhaus“ sowie „Innenhof/Radraum/sonstiger Abstellraum“ gesondert bewertet. In der Bewertung werden nur Stufen berücksichtigt, die für den Zugang zum Stellplatz bewältigt werden müssen. Während Treppen mit bis zu drei Stufen als für das Abstellen erschwerend, aber noch möglich bewertet werden, werden Treppen mit mehr als drei Stufen (siehe Abbildung 5) als unmöglich mit dem Lastenrad zu überwinden gewertet, wenn keine zusätzlichen Hilfsmittel gegeben sind.



Abbildung 5: Mit dem Lastenrad unüberwindbare Stufen; eigene Darstellung

Haustor / Türen

Ob Haustore und Türen Barrieren für die Nutzung mit dem Lastenrad darstellen, hängt in erster Linie von ihrer Breite ab. Ist ein Haustor so schmal (siehe Abbildung 6), dass ein Durchqueren mit dem fiktiven Testfahrrad nicht möglich wäre, dann wird dieses Merkmal negativ gewertet. Weiters werden in dieser Bewertung Haustore mit Doppeltüren als für das Abstellen erschwerend beurteilt, da das Öffnen von zwei Türen bei jedem einzelnen Passieren des Hauseingangs störend ist. Sowohl im Stiegenhaus als auch hin zum Innenhof, Radraum oder einem sonstigen Abstellplatz erschweren weitere Türen, die mit dem Lastenrad überwunden werden müssen, das Abstellen zusätzlich. Ob Türfeststeller vorhanden sind, spielt in der Bewertung dieses Merkmals keine Rolle, da in den meisten Fällen die Anwendung von Türkeilen diesem Problem Abhilfe schaffen könnte.



Abbildung 6: Nicht fürs Lastenrad geeignetes Haustor; eigene Darstellung

Gangbreite/ -struktur

Schmale Flure und Gänge in Wohnhäusern (siehe Abbildung 7) sind für die Verwendung von Lastenrädern ungeeignet. Aufgrund eines mangelnden Platzangebots können außerdem Nutzungskonflikte mit anderen HausbewohnerInnen auftreten. Neben der Breite spielen jedoch auch die Struktur und die Ausgestaltung der Gänge eine Rolle. Während geradlinige Korridore eine Nutzung des Lastenrads erleichtern, stellen Gänge mit rechtwinkligen Abzweigungen oft mühsame Hindernisse dar oder können gar nicht passiert werden. Da diese beiden Faktoren miteinander in Beziehung stehen wurden sie zu einem Merkmal zusammengefasst und gleichzeitig bewertet.



Abbildung 7: Verwinkelter und schmaler Gang; eigene Darstellung

Gegenstände / Hindernisse

Gegenstände wie beispielsweise Kinderwägen, Fahrräder, Kisten oder Mülltonnen, die oft in Hauseingangsbereichen oder in Stiegenhäusern vorzufinden sind, können das Durchqueren von Gängen mit Lastenrädern beeinträchtigen. Bei diesem Merkmal muss jedoch berücksichtigt werden, dass diese Gegenstände oft nur temporär abgestellt werden und dadurch die Nutzung eines Lastenrads normalerweise nicht dauerhaft behindern. Als Hindernisse werden hier jedoch auch permanent oder längerfristig vorhandene bauliche Elemente wie beispielsweise Mauervorsprünge, befestigte Feuerlöscher, Waschbecken oder Stromzählerkästen, die das Passieren beeinträchtigen, betrachtet.

Verfügbarkeit

Da nicht jedes Gebäude über einen Innenhof, Radraum oder sonstigen Abstellraum verfügt wird mit Hilfe des Merkmals „Verfügbarkeit“ geprüft, ob ein solcher Abstellort vorhanden ist.

Zugänglichkeit

Die Qualität der Zugänglichkeit zu einem Abstellort kann unterschiedlich ausfallen. Welche Bereiche eines Gebäudes auf dem Weg zum Abstellort passiert werden müssen, kann sich von Wohnhaus zu Wohnhaus unterscheiden. Deshalb fließt in die Bewertung dieses Merkmals – je nach dem – die Bewertung des Hauseingangsbereichs oder des Stiegenhauses mit ein. Ist der Abstellort ohne Passieren des Hauseingangsbereichs oder des Stiegenhauses erreichbar, wird dieses Merkmal gesondert bewertet.

Platzangebot

Bei der Bewertung des Platzangebotes von potenziellen Abstellorten wird nicht nur die Größe der vorhandenen Fläche berücksichtigt, sondern auch, wie gut sich diese für das Abstellen eines Lastenrads eignet. Das mühelose Rangieren und Wenden des Lastenrads muss jedenfalls möglich sein, damit eine positive Bewertung abgegeben werden kann. Abbildung 8 zeigt eine



Abbildung 8: Hindernisse im Innenhof; eigene Darstellung
Hofsituation, in der rein flächenmäßig genug Platz für ein bis zwei Lastenradstellplätze wäre, jedoch wäre ein Manövrieren eines Lastenrads, aufgrund der vorhandenen baulichen Hindernisse und der Anordnung der Mülltonnen, nur stark eingeschränkt möglich.

Zusatzausstattung

Dieses Merkmal erfasst, welche Zusatzausstattungs-elemente im untersuchten Stiegenhaus, Innenhof, Radraum oder sonstigen Abstellraum vorhanden sind. Dazu gehören ein lastenradtauglicher Lift, eine stabile Abspermmöglichkeit zum festmachen des Lastenrads, eine verschließbare Zugangstüre zum Abstellplatz und eine Stellplatzüberdachung im Innenhof.

Die Ergebnisse der Fallstudie und eine Kategorisierung der Fallbeispiele nach Typen sind in Kapitel 4.4 und in den Anhängen 2-5 aufgeführt.

2.5 Konzeption baulicher Maßnahmenvorschläge für Wien

Zur Erfüllung des Hauptziels dieser Diplomarbeit werden bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Stellplatzsituation für Lastenräder im öffentlichen Raum und in gründerzeitlichen Wohngebäuden in Wien entwickelt. Die Grundlage für die Konzeptionierung der Maßnahmen bildet der Anforderungskatalog (siehe Kapitel 3.6.2), welcher als Voraussetzung zur Entwicklung eines Baukastens (siehe Kapitel 5) zur Planung von Lastenradstellplätzen erstellt wurde.

Die entwickelten Maßnahmen zielen darauf ab einerseits die Zugänglichkeit in Wohngebäuden zu den entsprechenden Stellplatzflächen (z.B. im Innenhof) zu erleichtern, andererseits werden konkrete Stellplatzkonzepte entworfen, die den spezifischen Anforderungen von Lastenrädern gerecht werden. Dabei werden vorrangig die Aspekte Witterungsschutz, Diebstahlschutz, Benutzerfreundlichkeit,

Platzangebot und Multifunktionalität (diese ist vor allem im öffentlichen Raum wichtig) berücksichtigt. Als technische Grundlage zur Entwicklung der Lösungsvorschläge wurden im Zuge der Literaturrecherche am Markt bestehende Lösungen (siehe Kapitel 3.6.3) ausfindig gemacht, die eine gute Nutzbarkeit mit dem Lastenrad gewährleisten. Diese baulichen Elemente sind teilweise weiterentwickelt worden, um den jeweiligen Anforderungen vor Ort zu entsprechen.

Für den öffentlichen Raum wurden mit Hilfe eines Baukastens drei Planungsvarianten beziehungsweise Ausbaustufen von Lastenradstellplätzen entworfen. Außerdem wurde eines der in der Fallstudie bewerteten gründerzeitlichen Wohngebäude als Entwurfsobjekt ausgewählt, um verschiedene bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Zugänglichkeit und der Stellplatzsituation für Lastenräder zu veranschaulichen. Als Vorarbeit für die eigentliche Entwicklung der Lösungsvorschläge wurde bei einer (weiteren) Begehung dieses Standorts eine Bestandsaufnahme und Fotodokumentation durchgeführt. Darüber hinaus wurden die wichtigsten räumlichen Dimensionen mit einem Lasermessgerät erfasst. Mit Hilfe dieser Unterlagen und unter der Nutzung von online verfügbaren Kartengrundlagen der Stadt Wien und „Google Maps“ wurde ein Grundrissplan mit der Software „AutoCAD“ angefertigt. Aufbauend auf diesem Grundrissplan konnten die konzipierten Lösungsvorschläge mit der 3D-Software „Sweet home 3D“ visualisiert werden. Die Ergebnisse der Konzeption der baulichen Maßnahmen werden in Kapitel 5 anhand von Plänen, Fotos und 3D-Visualisierungen dargestellt und textlich erläutert.

3 Theoretischer Hintergrund zu privat genutzten Lastenrädern

3.1 Geschichte der Lastenräder

Der Ursprung von Lastenrädern geht bis ans Ende des 19. Jahrhunderts zurück. Ein gewisser James Starley entwickelte im Jahr 1877 drei Entwürfe für dreirädrige Fahrräder, die zur Beförderung von Personen oder Gegenständen eingesetzt werden konnten (vgl. Norcliffe 2011 nach: Cox & Rzewnicki 2015, S. 133).

Gegen Ende der 1920er Jahre war das Fahrrad das gängigste Fortbewegungsmittel im Straßenverkehr (vgl. Cox & Rzewnicki 2015, S. 136). In dieser Zeit erreichte die Produktion von Lastenrädern ein angemessenes Qualitätsniveau, so dass sie bis zum Zweiten Weltkrieg in vielen europäischen und amerikanischen Städten im täglichen Gebrauch waren (vgl. Ghebrezgiabiher 2018a, S. 37). Jedoch „[verschwanden] [i]n den 1950er und 1960er-Jahren [...] die Fahrräder, die zuvor einen Großteil der Arbeiterschaft fortbewegt hatten, von den Straßen – und mit ihnen die Transporträder, die von ihnen bewegt worden waren.“ (Ghebrezgiabiher 2018b, S. 44)

In den 1970er und 1980er Jahren begann sich die Fahrradkultur, ausgehend von den Niederlanden, in Europa wieder stärker zu entwickeln (vgl. ebd.). Angetrieben wurde diese Bewegung von einer für die damalige Zeit typischen gesellschaftlichen Rückbesinnung auf eine ökologische und ressourcenschonende Lebensweise (vgl. Ghebrezgiabiher 2018a, S. 37f).

In den 1990er-Jahren kam es aufgrund der zunehmenden Digitalisierung zu einem Wandel in der Kurierbranche hinsichtlich der Art der übermittelten Versandgüter. Da immer öfter Pakete anstelle von Dokumenten verschickt wurden, haben Zustelldienste zunehmend Fahrräder mit Anhänger und Lastenräder als Transportmittel eingesetzt. (vgl. Ghebrezgiabiher 2018b, S. 46f) Jedoch nicht nur für gewerbliche Nutzungen, sondern auch als Transportmittel für Familien, gewann das Lastenrad immer mehr an Popularität. Um diesen neu aufkommenden Mobilitätsbedürfnissen gerecht zu werden, wurden neue Lastenradmodelle entworfen und bestehende weiterentwickelt. (vgl. ebd.)

Seit Beginn der 2000er Jahre sind die Technologie und das Angebot von Lastenrädern noch spezifischer geworden und die Lastenradbranche ist zu einem immer wichtigeren Teil der urbanen Mobilität avanciert. Das Lastenrad hat sich als Lifestyle-Produkt etabliert und seinen NutzerInnenkreis auch dank der fortgeschritteneren Technik im Bereich der Elektromotoren erweitert. (vgl. Ghebrezgiabiher 2018c, S. 48). Ali Masterson beschreibt in ihrer Masterarbeit *Sustainable Urban Transportation: Examining Cargo Bike Use in Seattle* aus dem Jahr 2017 die damalige Situation in

Bezug auf Lastenräder wie folgt: „*Today, cargo bikes are experiencing a renaissance for all types of users, and cargo bike technology continues to evolve.*“ (Masterson A. 2017, S. 6). Dies zeigt sich unter anderem daran, dass die Herstellung von Lastenrädern nicht mehr nur von lokalen Kleinunternehmen betrieben wird (vgl. Cox & Rzewnicki 2015, S. 144) und beinahe jeder Lastenradhändler Angebote für den Transport von Kindern im Sortiment führt (vgl. Ghebregziabiher 2018c, S. 48). Darüber hinaus werden Lastenräder zunehmend als Fahrradtaxi für den Personentransport und als Last-Mile-Transportfahrzeuge für Lieferdienste, insbesondere in städtischen Gebieten, eingesetzt (vgl. ebd.). Jedoch gibt Juergen Ghebregziabiher auch zu bedenken, dass in urbanen Räumen nach wie vor ein Mangel an angemessener Fahrradinfrastruktur besteht, wobei die Gesamtzahl an sogenannten „Fahrradstädten“ kontinuierlich zunimmt (vgl. ebd., S. 48f).

3.2 Definition Lastenrad

Zunächst gilt es Lastenräder von „herkömmlichen Fahrrädern“ zu unterscheiden. Ernst-Benedikt Riehle (2012, S. 12) sieht als „*Hauptunterscheidungsmerkmal zum herkömmlichen Fahrrad [...] [den] Verwendungszweck und in erster Linie die größere Ladefläche.*“ Herkömmliche Fahrräder sind zur Fortbewegung ausgelegt und ermöglichen in der Regel keinen nennenswerten Lastentransport (vgl. ebd.). Sie verfügen in der Standardbauweise über einen Gepäckträger mit einer – maximalen Zuladung von ca. 25 kg (vgl. Riehle 2012 nach: Barzel et al. 2008, S. 302).

Für Juergen Ghebregziabiher (2018d, S. 10) „*[gehören] Transporträder [...], ebenso wie Tandems, Falt- oder Liegeräder, zur Kategorie Spezialräder.*“ Außerdem fallen Anhänger ihm zu Folge auch in diese Kategorie (vgl. ebd.). Da Fahrräder mit Anhänger jedoch durch die Möglichkeit des Abkuppelns des Anhängers wesentlich flexibler bewegt werden können als Lastenräder und daher andere Anforderungen an die Zugänglichkeit von Stellplätzen aufweisen, werden sie in dieser Diplomarbeit nicht im Detail behandelt.

Innerhalb der Kategorie der Lastenräder gibt es eindeutige Unterscheidungsmerkmale: Einerseits kann zwischen einspurigen und mehrspurigen Lastenrädern differenziert werden, andererseits kann die Position der Ladefläche (vor dem Vorderrad, zwischen den Rädern oder hinter dem Hinterrad) variieren. Außerdem kann zwischen elektrisch-betriebenen und Lastenrädern ohne E-Antrieb unterschieden werden. Ein weiteres augenscheinliches Differenzierungskriterium ist die Anzahl der Räder. (vgl. ebd.)

In der Fachliteratur können unterschiedliche Klassifikationen für Lastenradtypen gefunden werden. Aufgrund der guten Übersichtlichkeit wurde jene Einteilung (siehe Abbildung 9) von Juergen Ghebregziabiher (2018e, S. 11) als Grundlage für dieses Kapitel ausgewählt. Darin sind verschiedene „Cargobike Archetypes“ in die Gruppen

einspurige und mehrspurige Transporträder unterteilt. Innerhalb dieser Archetypen gibt es eine Vielzahl verschiedener Modelle und Bauformen von Lastenrädern. Um sich klar von anderen Forschungsarbeiten abzugrenzen, die sich mit der gewerblichen Nutzung von Lastenrädern beschäftigen, werden in dieser Diplomarbeit nur Lastenräder betrachtet, die für private Nutzungszwecke typisch sind und sich in ihrer Bauweise stark von herkömmlichen Fahrrädern unterscheiden. Für diese Typen stellen auf Grund ihres hohen Gewichts und ihrer Größe Stufen und Treppen große Hindernisse in der Nutzung dar. Die dementsprechenden relevanten Lastenrad Archetypen sind in Abbildung 9 durch rote Einrahmungen gekennzeichnet. Beispielsweise sind sogenannte „Bäcker-“ oder „Posträder“ auf Grund ihrer kleinen Ladekapazität und mangelnden Möglichkeit Kinder zu transportieren nicht im Fokus dieser Arbeit. Eine weitere detaillierte Einteilung von Lastenrädern mit Beschreibung einzelner Modelle ist der „Nutzradkatalog“, welcher Teil der von Andreas Kuppinger erstellten Internetplattform „nutzrad.de“ ist.

Einspurige Transporträder, Single-track Cargo Bikes



Bäckerladefläche
Carrier Cycle



Bäckerrad
Butchers Bike



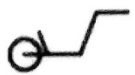
Frontlader
Front Loader



Diamantlader
Long Diamond



Long John
Long John



Einspuranhänger
Mono Trailer



Diamantrahmen
Luggage Rack

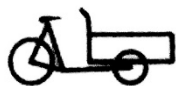


Langheck
Long Tail



Tieflader
Low Tail

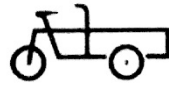
Mehrspurige Transporträder, Multi-track Cargo Cycles



Drehschemel
Center Pivot Trike



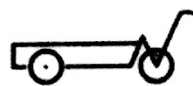
Achsschenkel
Ackermann Trike



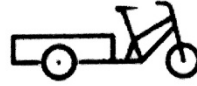
Hecklenker
Rearsteer Trike



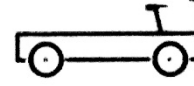
Anhänger
Trailer



Deltaanhänger
Delta Trailer



Delta Dreirad
Delta Trike



Vierrad
Cargo Quad

Cargobike Archetypes

Abbildung 9: Cargobike Archetypes; Quelle: Ghebregiabiher 2018d; S.11; eigene Bearbeitung

Im nachfolgenden Kapitel werden die Archetypen „Long John“, „Long Tail“, „Center Pivot Trike“ und „Ackermann Trike“ sowie dazugehörige Lastenradmodelle näher beschrieben und hinsichtlich ihrer technischen Spezifikationen miteinander verglichen.

3.3 Nähere Beschreibung ausgewählter Lastenradtypen und -modelle

In diesem Kapitel werden sowohl einspurige als auch mehrspurige Lastenradtypen und -modelle vorgestellt, die typischerweise für den Privatgebrauch verwendet werden. Bei der Auswahl der Modelle wurde darauf geachtet Ausführungen mit unterschiedlichen Merkmalen in Bezug auf Bauweise, Lenkung, Sitzposition und Position der Ladefläche abzubilden. Ein weiterer Faktor, der die Selektion beeinflusst hat, ist die Popularität der jeweiligen Modelle. Hierzu wurde der österreichische Lastenradhändler „Heavy Pedals Lastenradtransport und -verkauf OG“ nach seinen meist verkauften Lastenradmodellen in den Jahren 2014 bis 2019 befragt. Demnach sind die meistverkauften einspurigen Modelle das „Lastenrad Classic Lang“ von „Bakfiets“, das „Bullitt“ von „Larry vs Harry“ sowie das „City“ vom Hersteller „Babboe“. Als meistverkaufte mehrspurige Modelle wurden das „Light“ von „Christiania Bikes“, das „4.0“ von „Nihola“ sowie das „Curve“ von „Babboe“ genannt. (vgl. Weber 2019)

Einspurige Lastenradtypen

Long John

Bei dieser sehr beliebten einspurigen Lastenradbauform befindet sich die Ladefläche zwischen Lenker und Vorderrad, so dass der Schwerpunkt in einem günstigen, tiefen Bereich liegt. Dementsprechend befindet sich die Ladung immer im Sichtfeld des/r FahrerIn, was insbesondere beim Transport von Kindern sehr wertvoll ist.



Abbildung 10: Bakfiets „Classic Lang“; Quelle: rad3.de

Da die Steuerung des Vorderrades indirekt über eine Achsschenkelenkung erfolgt, ist dies möglicherweise im ersten Moment etwas gewöhnungsbedürftig, wird aber bald zur Routine. (vgl. Poscher-Mika 2018, S. 14f) Trotz der schmalen Bauweise von „Long Johns“ können bis zu 100 kg Zuladung problemlos transportiert werden. Geeignet sind sie für unterschiedliche Einsatzbereiche, zum Beispiel für Alltags- und Freizeitwecke, für den Transport von schweren Lasten und Kindern, aber auch für die geschäftliche Nutzung durch Kurier- und Zustelldienste, Handwerker oder Gewerbetreibende. (vgl. Ghebregziabihier 2018g, S. 22f). Beispiele für typische Modelle in dieser Kategorie sind

das „Lastenrad Classic Lang“ von „Bakfiets“ (siehe Abbildung 10), das „City“ von „Babboe“ und das „Bullit“ von „Larry vs Harry“.

Long Tail

Dieser Lastenradtyp ist in seiner Bauweise herkömmlichen Fahrrädern sehr ähnlich, verfügt jedoch über einen besonders langen Gepäckträger mit Ladefläche über dem Hinterrad. Der Eignungsbereich dieser Lastenräder ist dem der Long Johns ähnlich (vgl. Ghebregziabihier 2018g, S. 23),



Abbildung 11: Yuba „Mundo V5“; Quelle: e-lastenrad.de

allerdings schränkt der Mangel an einer Transportkiste deren Einsatzmöglichkeiten ein. Aufgrund der Länge ist das Fahrverhalten eines „Long Tails“ mit dem eines Tandems vergleichbar, weshalb bei Kurvenfahrten vergrößerte Wendekreise entstehen (vgl. Poscher-Mika 2018, S. 15). Als Beispielmodell für diese Kategorie wurde das „Mundo V5“ des Herstellers „Yuba“ (siehe Abbildung 11) ausgewählt. Die Ladefläche des „Mundo V5“ ist mit einer Belastungskapazität von bis zu 200 kg sehr stabil und ermöglicht mit dem richtigen Zubehör den Transport von bis zu drei Kindern oder zwei Erwachsenen (vgl. Electric Bike Solutions GmbH o.J.a).

Mehrspurige Lastenradtypen

Center Pivot Trike

Das Hauptmerkmal dieses dreirädrigen Lastenradtyps ist die Ausstattung mittels einer Drehschemellenkung, welche die starre Achse mit den beiden Vorderrädern über ein Drehgestell schwenkt. Dabei muss die auf der Vorderachse befindliche Ladefläche mitgeschwenkt werden. (vgl.



Abbildung 12: Babboe „Curve“; Quelle: fahrrad-xxl.de

Ghebregziabihier 2018f, S. 18) Diese Art von Lastenrädern, zu denen als populärste Vertreter das „Curve“ von „Babboe“ (siehe Abbildung 12) und das „Light“, das meistverkaufte Lastenrad für den Kindertransport des Herstellers „Christiania Bikes“ (vgl. Christiania bikes DE 2020) zählen, sind für ihre Verwendung als Familienfahrrad bekannt (vgl. Ghebregziabihier 2018g, S. 24). Die robuste Bauweise und die große Ladefläche erlauben aber auch den Transport schwerer Lasten und damit vielseitige gewerbliche Nutzungen (vgl. ebd.).

Ackermann Trike

Lastenräder dieses Typs verfügen über eine Achsschenkel- oder Ackermann-Lenkung, bei welcher der Transportkorb fest mit dem Rahmen verbunden ist und nur die Räder beim Lenken über einen speziellen Mechanismus bewegt werden. Dies erleichtert das Lenken, da nicht immer die gesamte Last mitgedreht werden muss (vgl. Rad3 UG o.J.a).



Abbildung 13: Nihola „4.0“; Quelle: nihola-de.com

Außerdem wirken sich Unebenheiten auf der Fahrbahn oder Bremsvorgänge weniger stark auf die Lenkung aus als bei anderen Systemen (vgl. Ghebrezgiabihier 2018, S. 18). Die Einsatzgebiete für diesen Lastenradtyp sind vergleichbar mit denen des Typs „Center Pivot Trike“ und liegen sowohl im privaten als auch im geschäftlichen Bereich. Als typisches Lastenrad mit Achsschenkellenkung wird an dieser Stelle das Modell „4.0“ des Herstellers „Nihola“ (siehe Abbildung 13) aufgeführt, welches aufgrund seiner starken Verbreitung sowie seiner für den Privatgebrauch typischen Bauweise und Größe als „fiktives Messfahrzeug“ zur Bewertung der Fallbeispiele (siehe Kapitel 4.4) herangezogen wurde.

Vergleich technischer Daten ausgewählter Lastenradmodelle

Tabelle 5 gibt einen Überblick über die technischen Merkmale ausgewählter Modelle der in diesem Kapitel zuvor beschriebenen Lastenradtypen. Während die mehrspurigen Modelle nur gering in ihrer Breite voneinander abweichen, fallen die Unterschiede bei den einspurigen Lastenrädern diesbezüglich mit einer Spannweite von 10 Zentimetern höher aus. Bezüglich der Länge sind die einspurigen Modelle des Typs „Long John“ deutlich am größten. Dies wirkt sich insofern auf den Wendekreis aus, als dass dieser umso größer ist, je länger die Lastenräder sind. Hinsichtlich des Gewichts sind das einspurige „Mundo V5“ und das mehrspurige „Light“ am leichtesten. Darüber hinaus sind wiederum das „Mundo V5“ und das „Curve“ mit einer maximalen Zuladung von 200 Kilogramm am belastbarsten. Die Sitzposition des/r FahrerIn ist bei allen aufgelisteten Lastenrädern aufrecht und jedes dieser Modelle kann optional mit einem Elektromotor ausgestattet werden.

	Babboe: City	Bakfiets: Lastenrad Classic Lang	Larry vs Harry: Bullit	Yuba: Mundo V5	Babboe: Curve	Christiania Bikes: Light	Nihola: 4.0**
Anzahl Räder	2	2	2	2	3	3	3
Spuren	einspurig	einspurig	einspurig	einspurig	mehrspurig	mehrspurig	mehrspurig
Typ	LongJohn	LongJohn	LongJohn	LongTail	Center Pivot Trike	Center Pivot Trike	Ackermann Trike
Breite	65 cm	63 cm	59 cm	69 cm	88,4 cm	87 cm	89 cm

Länge	255 cm	255 cm	243 cm	210 cm	215 cm	208 cm	230 cm
Höhe	110 cm	-	93 cm	112 cm	110 cm	117 cm	-
Gewicht	60 kg	41 kg	24 kg	26,3 kg	65 kg	34 kg	37 kg
Max. Zuladung	80 kg	100 kg	180 kg*	200 kg	200 kg	100 kg	120 kg
Position der Ladefläche	zwischen den Achsen	zwischen den Achsen	zwischen den Achsen	Hinterachse	Vorderachse	Vorderachse	Vorderachse
Wendekreis	6,1 m	-	-	3,9 m	4,8 m	4,8 m	5,2 m

*inklusive FahrerIn

**fiktives Messfahrzeug

Tabelle 5: Vergleich technischer Daten unterschiedlicher Lastenradmodelle (Quelle: eigene Erarbeitung nach: Babboe BV 2020a;b;c; Christiania Bikes Aps 2020; Electric Bike Solutions GmbH o.J.b;c; Larry vs Harry 2017; Nihola Cykler o.J.; Rad3 UG o.J.b;c)

3.4 Lastenradbestand

Die Datengrundlage zu Zahlen rund um privat genutzte Lastenräder ist in der Fachliteratur sowohl im internationalen als auch im nationalen Kontext sehr begrenzt. Auf EU-Ebene ist die Vergleichbarkeit der (wenig) vorhandenen Daten aufgrund unterschiedlicher Definitionen und Klassifizierungen von Lastenrädern in den jeweiligen Ländern nur sehr eingeschränkt möglich. Selbst für Städte, die als fahrradaffin angesehen werden, wie Paris, Amsterdam oder Barcelona konnten keine Daten zum Lastenradbestand gefunden werden. Lediglich für den Großraum Kopenhagen konnte eine Datenquelle ausfindig gemacht werden, in der von einem Bestand von 40.000 Lastenrädern im Jahr 2015 ausgegangen wird (vgl. Copenhagenize Design Company 2015).

Jedoch gibt es bereits im Zuge des internationalen Forschungsprojekts „City Changer Cargo Bike“ (CCCB), welches im Rahmen des von der Europäischen Union finanzierten „Horizon 2020“-Programms durchgeführt wird, Bestrebungen Verkaufszahlen zu Lastenrädern in Europa zu ermitteln. Diese Daten sollen nach den Merkmalen Verkaufsjahr, Art der Nutzung, Anzahl der Räder, Elektrifizierung bzw. Pedelec-Typ und wichtigste nationale Märkte unterteilt werden. Die Ergebnisse der ersten Umfrage vom Mai 2020 liegen bereits vor, in der für das Jahr 2019 ein Anstieg der europaweiten Verkäufe von Lastenrädern um 60 Prozent angeführt ist. Darüber hinaus wird für 2020 trotz der Coronavirus-Krise ein weiterer Anstieg der Verkäufe auf dem europäischen Lastenradmarkt von 53 Prozent prognostiziert. (vgl. CCCB o.J.)

Lastenradbestand in Österreich

Bei der Recherche nach Zahlen zum Lastenradbestand in Österreich musste festgestellt werden, dass Lastenräder weder in der Datenbank der Statistik Austria, noch in der österreichweiten Mobilitätserhebung „Österreich unterwegs 2013/2014“, welche im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie durchgeführt wurde, enthalten sind.

Die vom Verband der Sportartikelhersteller und Sportausrüster Österreichs (VSSÖ) veröffentlichten Verkaufszahlen, welche auf Basis der Verkaufszahlen der ARGE Fahrrad, Intersport und Sport2000 hochgerechnet wurden, zeigen in den letzten Jahren einen deutlichen Anstieg in der Kategorie „Sonstige E-Bikes“, in der E-Lastenräder zugeordnet werden (vgl. VSSÖ o.J., S. 2). In dieser Kategorie nahmen die Vertriebszahlen um 529% von 980 im Jahr 2017 auf 6.170 im Jahr 2018 zu (vgl. ebd.). Da diese Kategorie jedoch neben E-Lastenrädern auch andere Arten von Fahrrädern umfasst und in dieser Statistik unklar ist, welcher Kategorie nicht elektrisch unterstützte Lastenräder zugeordnet wurden, können sich daraus keine Rückschlüsse auf die tatsächlichen Verkaufszahlen von Lastenrädern ziehen lassen. Aus diesem Grund wurde die Recherche auf den nationalen Lastenradhändler „Heavy Pedals, Lastenradtransport und -verkauf OG“, der mit dem heimischen Lastenradmarkt sehr gut vertraut ist ausgeweitet und direkt nach entsprechenden Daten gefragt.

Florian Weber, Gründungsmitglied von "Heavy Pedals" schätzte im Mai 2019, dass es in Österreich 2000 oder mehr BesitzerInnen von Lastenrädern gibt, hauptsächlich in den größeren Städten Wien, Graz, Salzburg, aber auch in Lustenau (vgl. Weber 2019). Diese grobe Schätzung umfasst sowohl privat als auch gewerblich genutzte Lastenräder und beruht sowohl auf den eigenen Verkaufszahlen des Händlers als auch auf spezifischen Branchenkenntnissen, muss jedoch trotzdem mit Vorsicht betrachtet werden.

Lastenradbestand in Wien

Für Wien geben die Ergebnisse der vom Gemeinderat beschlossene Förderung von Transportfahrrädern aus dem Jahr 2017 einen Anhaltspunkt zur Ermittlung der Gesamtanzahl an privat genutzten Lastenrädern. Diese Förderung umfasste ein ursprüngliches Budget von 200.000 €, welches nach kurzer Zeit auf 300.000 € aufgestockt wurde. Insgesamt wurden 322 Anträge für Transportfahrräder eingereicht, wovon 85 Prozent der Gesamtfördersumme auf Privatpersonen (das entspricht in etwa 274 Lastenrädern) und 15 Prozent auf Unternehmen (das entspricht in etwa 48 Lastenrädern) entfielen. Von den 322 subventionierten Lastenrädern waren 59 Prozent (d.h. 190 Fahrzeuge) E-Bikes. (vgl. Mobilitätsagentur Wien GmbH, o.J.)

Ab April 2020 ist eine weitere Förderung von Transportfahrrädern in Wien – diesmal ausschließlich für Privatpersonen – geplant. Das Fördervolumen beträgt wie im Jahr 2017 300.000 € (vgl. Stadt Wien, 2020)

Eigene Prognose zum privaten Lastenradbestand in Wien im Jahr 2020

Geht man davon aus, dass im Zuge der Transportradförderung 2020 bei gleichbleibendem Förderbudget ebenso 322 Anträge für Transportfahrräder eingereicht werden, so wären dies in Summe 596 privat genutzte Lastenräder, welche nur auf die beiden Förderungen in Wien zurückzuführen sind. Hinzu kommen weitere

Lastenräder, die nicht im Rahmen der Subventionen angeschafft wurden oder noch werden, sowie der bereits vor 2017 vorhandene Lastenradbestand. Als grobe Prognose wird daher vom Autor dieser Diplomarbeit ein Bestand an ungefähr 1000 privat genutzten Lastenrädern, nach Ablauf der Transportradförderung 2020, in Wien angenommen. Darüber hinaus existieren auch gewerblich genutzte Lastenräder, die jedoch für diese Arbeit nicht relevant sind.

In Anbetracht der bereits beschriebenen fortschreitenden Entwicklung des Lastenradmarkts in Europa und den steigenden Lastenradzahlen in Wien soll an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass dieser Trend und die daraus resultierenden Bedürfnisse der NutzerInnen im Feld der Stadt- und Verkehrsplanung in Zukunft verstärkt berücksichtigt werden muss. Dies umfasst einerseits die Festlegung eines klaren gesetzlichen Rahmens für Lastenräder als Freizeit- und Verkehrsmittel, andererseits die Weiterentwicklung und den Ausbau der entsprechenden urbanen Infrastruktur. Um in diesem Kontext einen Beitrag zu leisten, beschäftigt sich diese Diplomarbeit mit dem Themenschwerpunkt der Erarbeitung und Weiterentwicklung von Lösungsvorschlägen für Abstellanlagen von Lastenrädern am Wohnort und im öffentlichen Raum.

Weiterführende Zahlen und Fakten zur privaten Nutzung und zur Stellplatzsituation von Lastenrädern in Österreich und in Wien

Mit Hilfe eines im Zuge dieser Arbeit und in Kooperation mit dem Forschungsprojekt „Lara-Share“ entwickelten und durchgeführten Fragebogens konnten bisher nicht vorhandene Informationen über LastenradbesitzerInnen und –nutzerInnen in Österreich erhoben werden. Folgende Datentypen wurden unter anderem darin abgefragt:

- Sozio-demographische und räumliche Daten,
- Daten zur Mobilitätsausstattung und zum Mobilitätsverhalten,
- Daten zur Anschaffung von Lastenrädern,
- Daten zum Lastenrad-Nutzungsverhalten,
- Daten zum Lastenrad-Abstellverhalten,
- Daten zum Empfinden des Angebots und der Qualität von Stellplätzen am Wohnort und im öffentlichen Raum.

Die Ergebnisse der quantitativen Befragung sind in Kapitel 4.1 dargestellt.

3.5 Private Lastenrad Nutzung

Trotz geringer Informationen hinsichtlich der Bestandszahlen von Lastenrädern in Europa, gibt es dennoch wissenschaftliche Studien, die sich mit deren privater Nutzung auseinandersetzen. Die Grundlage für dieses Kapitel bildet die von *Sophia Becker* und *Clemens Rudolf* verfasste Arbeit „*Exploring the Potential of Free Cargo-Bikesharing for Sustainable Mobility*“ aus dem Jahr 2018, in welcher sozio-demographische Merkmale und das Nutzungsverhalten von privaten LastenradfahrerInnen beschrieben werden (vgl. Becker & Rudolf 2018, S. 156). Erhoben wurden diese Daten in Form einer Umfrage von NutzerInnen eines Netzwerkes von 46 unabhängigen „Free Cargo-Bikesharing“ Betreibern aus Österreich und Deutschland (vgl. ebd. S. 158). Bei freien Lastenrädern handelt es sich um „[...] *Transporträder, die von zivilgesellschaftlichen Initiativen angeboten werden und in der Regel gegen freie Spende genutzt werden können.*“ (Dorner & Dörrzapf & Berger 2020, S. 393) Eines der Hauptziele der Untersuchung war es herauszufinden welche spezifischen Benutzergruppen Lastenrad-Sharing betreiben (vgl. Becker & Rudolf 2018, S. 159). Im nachfolgenden sind die für diese Diplomarbeit relevanten Ergebnisse der Studie dargestellt.

Sozio-demographische Merkmale von LastenradnutzerInnen

Das Durchschnittsalter der in der Studie teilnehmenden LastenradnutzerInnen beläuft sich auf 38 Jahre, wobei die Altersverteilung heterogen ist. Während der überwiegende Teil der Befragten männlich ist (63%), sind 35% weiblich und 2% enthielten sich der Antwort. Bezüglich der Haushaltssituation verfügt die größte Gruppe der Stichprobe über Kinder unter 18 Jahren im Haushalt (31%), gefolgt von Paaren ohne Kinder (25%), Personen, die in Wohngemeinschaften leben (22%) und Einpersonenhaushalten (17%). (vgl. Becker & Rudolf 2018, S. 160)

Nutzungsverhalten von LastenradnutzerInnen

Als Hauptnutzungszweck der freien Lastenräder wurde von den Befragten der Transport von Lebensmittel angegeben. Weitere Verwendungszwecke, in absteigender Reihenfolge nach der Anzahl der Nennungen, sind der Transport von größeren Materialien (z.B.: aus dem Baumarkt), für Veranstaltungen (z.B.: als Informationsstände), für die Beförderung von Kindern und letztlich für den Transport von Möbelstücken. Während die Möglichkeit des sicheren Parkens am Wohnort als ein motivierender Faktor für die Nutzung von Lastenrädern angesehen wird, bezeichnet die Mehrheit der Befragten die bestehende Fahrradinfrastruktur als unzureichend. (vgl. Becker & Rudolf 2018, S. 160f)

Obwohl die oben beschriebene Studie im Bereich des Lastenrad-Sharings durchgeführt wurde, sind ihre Ergebnisse mit den Ergebnissen der Umfrage der Lastenrad-Gemeinschaft (siehe Kapitel 4.1.), die vom Autor dieser Arbeit durchgeführt

wurde, durchaus vergleichbar, da in beiden Fällen vorwiegend private Besitzer- und NutzerInnen von Lastenrädern befragt wurden. Eine Diskussion beider Untersuchungsergebnisse ist in Kapitel 6.1 gegeben.

3.6 Lastenradstellplätze

3.6.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

Zunächst muss festgehalten werden, dass der Begriff Lastenrad oder andere Begriffe mit der gleichen Bedeutung im österreichischen Recht nicht vorkommen. Die Recherche nach geeigneten Rechtsgrundlagen erfolgte daher auf der Grundlage derjenigen, die sich mit Fahrrädern im Allgemeinen befassen. Die Straßenverkehrsordnung (STvO) unterscheidet zwar zwischen ein- und mehrspurigen Fahrrädern, aber nur im Kontext der Benützungspflicht von Radfahranlagen und Fahrbahnen (vgl. § 68 Abs. 1 STvO 1960), was in dieser Arbeit jedoch nicht weiter thematisiert wird. Außerdem sind in § 1 Abs. 2a KFG 1967 Fahrräder von Kraftfahrzeugen folgendermaßen abgegrenzt: *„Nicht als Kraftfahrzeuge, sondern als Fahrräder im Sinne der StVO 1960 gelten auch elektrisch angetriebene Fahrräder mit*

1. *einer höchsten zulässigen Leistung von nicht mehr als 600 Watt und*
2. *einer Bauartgeschwindigkeit von nicht mehr als 25 km/h.“*

In Österreich wird das Abstellen von Fahrrädern in den Bauordnungen der einzelnen Bundesländer geregelt. Im Rahmen dieser können Österreichische Gemeinden ermächtigt werden, eigene Stellplatzverordnungen zu erlassen, in denen festgelegt werden kann, welche Art und wie viele Stellplätze zur Verfügung gestellt werden müssen. Diese Regulative unterscheiden sich in Bezug auf Inhalte und Detaillierungsgrad jedoch deutlich voneinander. Zudem wurden von vielen Städten, Ministerien und Interessensvertretungen unverbindliche Handbücher oder Leitfäden (siehe Kapitel 4.2.) mit Empfehlungen für bautechnische Lösungen und Planungsvarianten für Radabstellanlagen entwickelt.

Im nächsten Abschnitt wird spezifisch auf die rechtlichen Grundlagen bezüglich Stellplätze von Fahrrädern in Wien eingegangen. Die Bauordnung für Wien (BO für Wien) gibt vor, dass beim Bau von Wohngebäuden auf dem Bauplatz ein Raum zum Abstellen von Fahrrädern bereitzustellen ist, der vom Hauseingang barrierefrei und gefahrlos zugänglich ist, wobei sich dieser auch außerhalb des Gebäudes befinden kann. Pro 30m² Wohnnutzfläche muss ein Fahrradstellplatz zur Verfügung gestellt werden, der durch seine Ausgestaltung die Zugänglichkeit, die Sicherheit, den Witterungsschutz und die Verfügbarkeit der Fahrräder gewährleistet. (vgl. § 119 Abs. 5 BO für Wien)

Diese gesetzlichen Vorgaben betreffen nur den Neubau, d.h. in gründerzeitlichen Gebäuden müssen keine Fahrradstellplätze verpflichtend vorhanden sein. Da viele Altbauten jedoch nicht über einen geeigneten (und zugänglichen) Fahrradraum oder Innenhof zum Abstellen von Lastenrädern verfügen, müssen andere Lösungen angestrebt werden. Laut § 6 Abs. 3 WFPoIG 2015 *„[dürfen] [b]randgefährliche Stoffe [...] in Stiegenhäusern, Gängen, Zu- und Durchgängen, im Verlauf von Fluchtwegen und in Dachböden sowie im Nahbereich von Abgas- und von Feuerungsanlagen nicht gelagert werden. Im Verlauf von Fluchtwegen dürfen zudem leicht umzuwerfende, leicht zu verschiebende oder den Fluchtweg einengende Gegenstände nicht gelagert werden.“* Damit entfällt die Option, Lastenräder in Stiegenhäusern oder Gängen unterzubringen, was dazu führt, dass für manche, in gründerzeitlichen Gebäuden wohnende LastenradbesitzerInnen nur der öffentliche Raum zum Abstellen in Frage kommt.

Aufschluss darüber, wo und unter welchen Voraussetzungen Lastenräder im öffentlichen Raum geparkt werden dürfen gibt die Straßenverkehrsordnung (STvO). In § 23 Abs.1 STvO 1960 ist festgeschrieben, dass *„[d]er Lenker das Fahrzeug zum Halten oder Parken unter Bedachtnahme auf die beste Ausnützung des vorhandenen Platzes so aufzustellen hat, daß kein Straßenbenützer gefährdet und kein Lenker eines anderen Fahrzeuges am Vorbeifahren oder am Wegfahren gehindert wird.“* Zudem *„[ist ein Fahrzeug] [a]ußerhalb von Parkplätzen, sofern sich aus Bodenmarkierungen oder Straßenverkehrszeichen nichts anderes ergibt, zum Halten oder Parken am Rand der Fahrbahn und parallel zum Fahrbahnrand aufzustellen. Auf Fahrbahnen mit gekennzeichnetem Radfahrstreifen, der kein Mehrzweckstreifen ist, dürfen Fahrzeuge auch parallel zu diesem aufgestellt werden. Einspurige Fahrzeuge sind am Fahrbahnrand platzsparend aufzustellen. [...]“* (§ 23 Abs. 2 STvO 1960)

Da einspurige und mehrspurige Lastenräder laut Straßenverkehrsordnung als Fahrzeuge betrachtet werden (vgl. § 2 Abs.1 Nr. 19 STvO 1960), ist es folglich erlaubt diese unter Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben auf Parkspuren abzustellen. Die Frage, ob für Lastenräder die Kurzparkzonenregelung gilt, wird im Fall von Wien, in § 1 Abs. 1 des Parkometergesetzes 2006 beantwortet: *„Die Gemeinde wird ermächtigt, durch Verordnung für das Abstellen von mehrspurigen Kraftfahrzeugen in Kurzparkzonen gemäß § 25 der Straßenverkehrsordnung 1960 (StVO 1960), BGBl. Nr. 159/1960, in der Fassung des Bundesgesetzes BGBl. I Nr. 99/2005, die Entrichtung einer Abgabe auch für mehrspurige Kraftfahrzeuge vorzuschreiben, die lediglich zum Zwecke des Aus- und Einsteigens von Personen oder für die Dauer der Durchführung einer Ladetätigkeit halten.“* Diese Regelung betrifft nur „mehrspurige Kraftfahrzeuge“, daher sind Lastenräder davon ausgenommen. Jedoch steht in § 25 Abs. 3 StvO 1960: *„Beim Abstellen eines mehrspurigen Fahrzeuges in einer Kurzparkzone hat der Lenker das zur Überwachung der Kurzparkdauer bestimmte Hilfsmittel bestimmungsgemäß zu handhaben.“* Dieser Absatz wiederum betrifft

„mehrspurigen Fahrzeuge“ im Allgemeinen und gilt somit auch für Lastenräder. Dies wurde auch auf Nachfrage von Seiten der MA 65 – Rechtliche Verkehrsangelegenheiten der Stadt Wien bestätigt, mit dem Zusatz, dass die höchstzulässige Abstelldauer in Kurzparkzonen von LenkerInnen von mehrspurigen Lastenrädern eingehalten werden muss (vgl. Löcker-Kosmak, 2020). In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass ein „Hilfsmittel zur Überwachung der Kurzparkdauer“, wie zum Beispiel eine Parkuhr, sich für Lastenräder als unpraktisch erweist, da diese von Dritten leicht entwendet oder verstellt werden könnte.

Weitere Vorgaben spezifisch für das Abstellen von Fahrrädern sind in § 68 Abs. 4 STvO 1960 festgelegt: *„Fahrräder sind so aufzustellen, daß sie nicht umfallen oder den Verkehr behindern können. Ist ein Gehsteig mehr als 2,5 m breit, so dürfen Fahrräder auch auf dem Gehsteig abgestellt werden; dies gilt nicht im Haltestellenbereich öffentlicher Verkehrsmittel, außer wenn dort Fahrradständer aufgestellt sind. Auf einem Gehsteig sind Fahrräder platzsparend so aufzustellen, daß Fußgänger nicht behindert und Sachen nicht beschädigt werden.“* Folglich dürfen Lastenräder auch auf Gehsteigen abgestellt werden, so lange ein ausreichendes Platzangebot vorherrscht.

Fazit

Ausgehend von den zuvor im Detail beschriebenen rechtlichen Rahmenbedingungen werden im Folgenden die wichtigsten Vorschriften aufgelistet, wo und wie Lastenräder in Wien abgestellt werden können:

- Lastenräder dürfen nicht in Wohngebäuden im Verlauf von Fluchtwegen (z.B.: Stiegenhäuser, Gänge) abgestellt werden.
- Lastenräder sind zum Halten und Parken im öffentlichen Raum so aufzustellen, dass der verfügbare Raum bestmöglich genutzt wird, kein Straßenbenützer gefährdet und kein Lenker eines anderen Fahrzeuges am Vorbeifahren oder am Wegfahren gehindert wird.
- Lastenräder dürfen auf Parkspuren abgestellt werden, wobei
 - einspurige Lastenräder am Fahrbahnrand platzsparend
 - und mehrspurige Lastenräder parallel zum Fahrbahnrand aufzustellen sind.
- Für Lastenräder besteht keine Abgabeverpflichtung im Sinne der Kurzparkzonenregelung, jedoch muss die höchstzulässige Abstelldauer von LenkerInnen mehrspuriger Lastenräder eingehalten werden.
- Mehrspurige Lastenräder brauchen dennoch ein Hilfsmittel zur Überwachung der Kurzparkdauer (z.B.: eine Parkuhr).
- Lastenräder dürfen auf mindesten 2,5 Meter breiten Gehsteigen aufgestellt werden, wenn keine FußgängerInnen behindert werden.

Dadurch, dass Lastenräder vor allem in urbanen Räumen immer mehr an Popularität gewinnen wäre es sinnvoll den Begriff Lastenräder oder Ähnliches in die Straßenverkehrsordnung (StVO) und in die Stellplatzregulative der Gemeinden zu integrieren. LastenradbesitzerInnen, die in gründerzeitlichen Gebäuden wohnen haben nur in seltenen Fällen die Möglichkeit ihr Lastenrad komfortabel bzw. rechtskonform im Wohngebäude abzustellen. Aus diesem Grund sind kreative Lösungen erforderlich, um die Abstellsituation in diesen Gebäuden zu verbessern oder - falls dies nicht möglich ist - das Parken im öffentlichen Raum zu fördern.

3.6.2 Anforderungen an das Abstellen (Anforderungskatalog)

In die Erstellung des Anforderungskatalogs (siehe Tabelle 6) ist eine Vielzahl an Informationen, die über unterschiedliche Methoden erhoben wurden, eingeflossen. Zunächst wurden im Zuge der Literaturrecherche zur Identifikation, Auswahl und Merkmalsbeschreibung der Anforderungen an das Abstellen die nachfolgenden Handbücher, Leitfäden und Ratgeber studiert:

- Radabstellanlagen bei Gebäuden - Empfehlungen und Informationen für BauträgerInnen und PlanerInnen 2018 der Magistratsabteilung 18 - Stadtentwicklung und Stadtplanung, Wien
- Barriere:Frei! - Handbuch für barrierefreies Wohnen 2011 des Bundesministeriums für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz
- Fahrradabstellplätze bei Wohngebäuden - Ein Leitfaden für die Wohnungs- und Immobilienwirtschaft 2014 der Landeshauptstadt Potsdam
- Leitfaden Fahrradparken - Planung und Realisierung von Radabstellanlagen in Salzburg 2013 des Land Salzburgs
- Ratgeber Radparken 2017 des Vereins Radlobby Österreich.

Die darin enthaltenen Empfehlungen und Richtwerte wurden unter Berücksichtigung der spezifischen Anforderungen, die Lastenräder mit sich bringen, gesammelt und bildeten die Basis für den Anforderungskatalog. Darüber hinaus sind empirische Erkenntnisse, die bei der Entwicklung des Bewertungsschemas zur Analyse der Fallbeispiele (siehe Kapitel 2.4.3) und den Begehungen vor Ort gewonnen wurden in den Erarbeitungsprozess miteingeflossen. Abschließend wurden die Ergebnisse der quantitativen Befragung und der Experteninterviews (siehe Kapitel 4) analysiert und die daraus resultierenden relevanten Informationen in den Anforderungskatalog aufgenommen.

Die Struktur des Anforderungskatalogs ist unterteilt in die drei Betrachtungsebenen: „Zugang“, „Abstellanlage“ und „Zusatzausstattung der Abstellanlage“. Jede Ebene beinhaltet mehrere Merkmale und eine Beschreibung der Anforderung. Die Merkmale werden sowohl hinsichtlich ihrer Relevanz für Wohngebäude („WG“) als auch für den öffentlichen Raum („ÖR“) nach vier Kategorien (siehe Legende Tabelle 6) bewertet.

Für manche Anforderungen wurden zwei unterschiedliche Ausprägungen definiert, weshalb in diesen Fällen beide Werte beurteilt werden.

Betrachtungsebene: Zugang		Bewertung	
Merkmal	Beschreibung der Anforderung und Ausprägung	WG	ÖR
Gehsteig vor Haustor	Breite zwischen Haustor und Gehsteigkante: 1,7m / 2m	2/1	0/0
Türen und Durchgänge	Breite: 0,9m / 1,1m	3/2	0/0
automatisch öffnende Türen	Öffnungsmechanismus über Sensor oder Fernöffner gesteuert	1	0
Zugang Abstellanlage	barrierefrei, stufenlos, ebenerdig und verkehrssicher zugänglich	3	3
Auffindbarkeit Abstellanlage	gute Sichtbarkeit der Abstellanlage / mit Leitsystem	0/1	2/1
Zugangssystem Abstellanlage	verschießbare Tür für eingeschränkten NutzerInnenkreis	2	0
Fahrgasse bei Abstellanlage	Breite: 1,7m / 2m	3/1	3/1
Betrachtungsebene: Abstellanlage		Bewertung	
Merkmal	Beschreibung der Anforderung und Ausprägung	WG	ÖR
Lage Abstellanlage beim WG	Nahe am Gebäudeeingang (weniger als 20m entfernt), im Gebäudeinneren und getrennt von Kinderwagenraum	2	0
Lage Abstellanlage im ÖR	direkt von Fahrbahn bzw. Radverkehrsanlage erreichbar	0	2
Organisation der Abstellanlage	Markierte Flächen für Lastenräder und Anhänger	1	2
Multifunktionalität Abstellanlage	weitere Nutzungsmöglichkeiten (z.B.: Sitzgelegenheiten, Ladestation, etc.)	0	2
Erscheinungsbild Abstellanlage	sauber, ansprechend / sowie modern und an die Umgebung angepasst	2/1	2/2
Art des Abstellsystems	Anlehnbügel / spezielle Bügel für Lastenräder	3/1	3/1
Ausrichtung Abstellsystem	45°-Aufstellung der Bügel / 90°-Aufstellung der Bügel	3/1	3/1
Sicherheit Abstellsystem	Rahmen und ein Laufrad können mit Bügelschloss festgemacht werden	2	3
Praktikabilität Abstellsystem	selbsterklärend, benutzerfreundlich, für verschiedene Fahrräder geeignet	2	3
Stabilität Abstellsystem	Abstellsystem gewährleistet Standsicherheit, ist mit Untergrund befestigt	2	3
Abmessungen pro Stellplatz	Länge 2,5m; Breite 0,8m / Länge 2,7m; Breite: 1m	3/1	3/1
Trennung langfristiges und kurzfristiges Abstellen	Angebot an abschließbaren Anlagen für BewohnerInnen (langfristiges Abstellen) / und offenen Anlagen für BesucherInnen (kurzfristiges Abstellen)	3/2	0/0
Betrachtungsebene: Zusatzausstattung der Abstellanlage		Bewertung	
Merkmal	Beschreibung der Anforderung und Ausprägung	WG	ÖR
Überdachung Abstellanlage	Stellplatzüberdachung als Witterungsschutz	1	2
Beleuchtung Abstellanlage	genügend Licht, um eine Nutzung bei Dunkelheit zu gewährleisten	2	2
Fahrradboxen/Fahrradgaragen	Mindestbreite 0,9m; Mindesttiefe: 2,58m; versperrbar	1	1
Servicestation	Wartungs- und Reparaturwerkzeuge (z.B.: Kompressor, Pumpe, Inbusschlüssel, etc.)	1	1
Schließfächer/Spinde	zur Aufbewahrung von Radzubehör oder Radtaschen	1	0
Lademöglichkeit	Steckdose oder Ladestation für E-Lastenräder	2	1
Waschmöglichkeit mit Spiegel	zum Reinigen nach Reparaturen	1	0
Videoüberwachung	als Diebstahlschutz in Problembereichen	1	1
Legende:			
WG - Wohngebäude ÖR - öffentlicher Raum			
0 - nicht relevant für diesen Bereich 1 - Komfortausstattung (Kann-Kriterium)			
2 - Standardausstattung (Soll-Kriterium) 3 - Mindestausstattung (Muss-Kriterium)			

Tabelle 6: Anforderungskatalog für Lastenradstellplätze; eigene Darstellung

Der Anforderungskatalog ist so konzipiert, dass er zur Bewertung von Lastenradstellplätzen in Wohngebäuden unterschiedlicher Typologie und im öffentlichen Raum genutzt werden kann. Außerdem bildet er gemeinsam mit den im nachfolgenden Kapitel vorgestellten bestehenden Lösungen die Basis für den Baukasten zur Planung von Lastenradstellplätzen (siehe Kapitel 5).

3.6.3 Bestehende Lösungen

Fahrräder jeglicher Art dürfen in Wien aus feuerrechtlichen Gründen nicht am Gang in Wohngebäuden abgestellt werden (siehe Kapitel 3.6.1). Für das Parken von Lastenrädern in Wohngebäuden sind daher nur Innenhöfe, Radräume und sonstige Abstellräume geeignet. Die im Folgenden vorgestellten Lösungen zielen einerseits darauf ab, den Zugang zu diesen Bereichen zu gewährleisten (Aufstiegshilfen) und andererseits optimale Bedingungen für das Abstellen von Lastenrädern vor Ort zu schaffen (Abstellvorrichtungen). Da jedoch nicht alle Wohngebäude über entsprechende Abstellflächen verfügen werden zusätzlich Lösungen vorgestellt, die für das Abstellen von Lastenrädern im öffentlichen Raum ausgelegt sind.

Aufstiegshilfen

Treppenrampe

Eine der größten Herausforderungen beim Abstellen von Lastenrädern in Wohngebäuden stellen Stufen bzw. Treppen dar. Unter bestimmten Voraussetzungen können Treppenrampen eine Überwindung dieser Barrieren ermöglichen. Die entscheidenden Faktoren, ob eine Treppenrampe zur Problemlösung geeignet ist, sind die zu überwindende



Abbildung 14: Treppenrampe; Quelle: gaerner.ch

Höhendifferenz und das lokale Platzangebot sowohl in der Breite als auch in der Länge (vgl. Gaerner Ges.m.b.H., o.J.). Um Barrierefreiheit zu gewährleisten dürfen Rampen in öffentlichen Räumen nicht mehr als 6 % Neigung aufweisen (vgl. ÖNORM B 1600:2011 nach: BMASK 2011, S. 13). Im „Ratgeber Radparken“ des Vereins „Radlobby Österreich“ ist eine maximale Neigung von 10 % als radgeeignetes Längsgefälle angeführt (vgl. Verein Radlobby Österreich 2017, S. 23). Obwohl die in Abbildung 14 dargestellte Treppenrampe der Firma „Gaerner Ges.m.b.H.“ für Rollstühle entwickelt wurde, ist eine Nutzung mit dem „Babboe Curve“ oder einem vergleichbaren Lastenradmodell möglich (vgl. Lesic 2020). Diese aus Aluminium gefertigte Aufstiegshilfe hat eine Tragfähigkeit von 400 Kilogramm und gewährleistet durch eine spezielle Stanzung der Fahrfläche eine hohe Rutschsicherheit (vgl.

Gaerner Ges.m.b.H., o.J.). Im von der Stadt Wien herausgegebenen Ratgeber „Radabstellanlagen bei Gebäuden“ wird eine ideale Breite von 3 Metern und eine Mindestbreite von 2 Metern für radgeeignete Rampen empfohlen (vgl. MA 18 - Stadtentwicklung und Stadtplanung 2018, S. 13).

Treppenlift

Das dänische Unternehmen „HYDRO-CON Elevator A / S“ bietet verschiedene Liftlösungen speziell für Fahrräder an, die an die jeweiligen Gegebenheiten vor Ort individuell angepasst werden. Der sogenannte „Fahrrad-Treppenlift“ (siehe Abbildung 15), eine aus Aluminium gefertigte, offene, Plattform, kann für den Transport von Personen und schweren Fahrrädern über Treppen und Stufen eingesetzt werden. Die angebotenen Lösungen können vollautomatisch, halbmanuell oder manuell gesteuert werden und für jeden oder nur für bestimmte NutzerInnengruppen zugänglich gemacht werden (vgl. HYDRO-CON Elevator A/S 2020).



Abbildung 15: Fahrrad-Treppenlift; Quelle: hydro-con.dk

Eine Installation eines Treppenlifts innerhalb von Wohngebäuden ist nur dann möglich, wenn ein ausreichendes Platzangebot vorherrschend ist. Der Einsatz eines Treppenlifts wäre insbesondere in Wohngebäuden sinnvoll, wo neben der Nutzung als Fahrradaufstiegshilfe noch weiterer Bedarf (z.B. als Aufstiegshilfe für RollstuhlfahrerInnen) für solche Systeme besteht.

Fazit der Aufstiegshilfen

Treppenrampen und Treppenlifte stellen aufgrund des großen Platzbedarfs und der hohen Anschaffungskosten nur in speziellen Fällen eine geeignete Lösung zur Überbrückung von Stufen dar. Um eine alltagstauglichere Nutzung von Treppenrampen in Wohngebäuden zu erreichen, wird vom Autor dieser Arbeit eine technische Weiterentwicklung dieser Aufstiegshilfen vorgeschlagen, welche in



Abbildung 16: Schieberinne; Quelle: vitelli.ch

Kapitel 5.2 näher beschrieben wird. An dieser Stelle ist zu erwähnen, dass Schieberinnen oder Auffahrschienen (siehe Abbildung 16) nicht zur Bewältigung von

Stufen empfohlen werden, da Lastenräder im Gegensatz zu herkömmlichen Fahrrädern zweispurig sein können.

Abstellvorrichtungen

Zum Abstellen von herkömmlichen Fahrrädern, Lastenrädern, E-Scooter und ähnlichen Fahrzeugen gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Abstellvorrichtungen und Modelle, die sowohl im öffentlichen Raum als auch bei Wohngebäuden Anwendung finden. Die beiden gebräuchlichsten Abstellanlagen sind Einstellbügel (siehe Abbildung 17) und Anlehnbügel (siehe Abbildung 18). Außerdem gibt es speziell für Lastenräder entworfenen Abstellbügel, beispielsweise den „Copenhagenez Bar“ (siehe Abbildung 19).



Abbildung 17:
Einstellbügel, Quelle:
aosom.fr



Abbildung 18: Anlehnbügel; Quelle:
innovametal.at

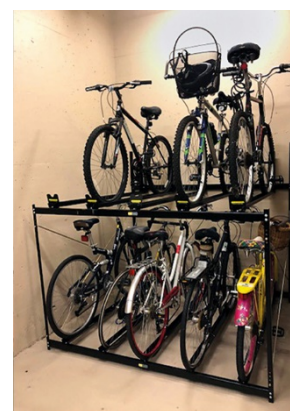


Abbildung 19:
Copenhagenez Bar;
Quelle: Cyclehoop

Weitere bauliche Alternativen, die für das Abstellen von Fahrrädern Anwendung finden, sind Parkbügel (siehe Abbildung 20), Fahrradboxen bzw. -garagen (siehe Abbildung 21) sowie Doppelstockparker (siehe Abbildung 22).



Abbildung 21: Parkbügel;
Quelle: velopa.de



Abbildung 22: Fahrradbox; Quelle:
resorti.de



Abbildung 20:
Doppelstockparker; Quelle:
theparkcatalog.com

Eine Bewertung dieser Abstellvorrichtungen hinsichtlich ihrer Eignung für das Abstellen von Lastenrädern und eine nähere Beschreibung ausgewählter, empfohlener Modelle ist im nachfolgenden Fazit wiedergegeben.

Fazit der Abstellvorrichtungen

Tabelle 7 gibt einen Überblick über die zuvor dargestellten Abstellanlagen und bewertet diese hinsichtlich verschiedener Merkmale, die für das Abstellen von Lastenrädern sowohl im öffentlichen Raum als auch am Wohnort relevant sind. Als Grundlage für diese Bewertung wurden in erster Linie die Ergebnisse des vom „Verein Radlobby Österreich“ im Zuge des Österreichischen Radgipfels 2017 in Tirol abgehaltenen Tests unterschiedlicher Radabstellanlagen (vgl. Verein Radlobby Österreich 2017, S. 15) herangezogen, welche in der Broschüre „Ratgeber Radparken“ dargestellt sind. Außerdem sind ergänzende Informationen aus dem Ratgeber „Radabstellanlagen bei Gebäuden - Empfehlungen und Informationen für BauträgerInnen und PlanerInnen“ der „Magistratsabteilung 18“ der Stadt Wien und des Leitfadens „Veloparkierung in Wohnsiedlungen“ des „Tiefbauamts“ der Stadt Zürich in die Bewertung miteingeflossen (vgl. MA 18 - Stadtentwicklung und Stadtplanung 2018, S10-11; vgl. Tiefbauamt der Stadt Zürich 2017, S. 7).

	Anlehnbügel	Einstellbügel	Spezialbügel für Lastenräder	Parkbügel	Fahrradbox/-garage	Doppelstockparker
Empfohlenes Modell	Innovametal: "Mobil"	-	Cyclehoop: "Copenhagenez Bar"	-	Resorti: "BikeBox 2 Maxi"	-
Nutzungskomfort	Sehr gut	Gut	Sehr gut	Mittelmäßig	Gut	Schlecht
Standsicherheit	Sehr gut	Mittelmäßig	Sehr gut	Sehr schlecht	Sehr gut	Schlecht
Diebstahlschutz	Gut	Mittelmäßig	Gut	Schlecht	Sehr gut	Mittelmäßig
Flächeneffizienz*	Gut	Gut	Mittelmäßig	Sehr gut	Schlecht	Sehr gut
Eignung für Lastenräder	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein

*Flächenbedarf pro abgestellte Fahrräder

Tabelle 7: Bewertung unterschiedlicher Abstellvorrichtungen für das Abstellen von Lastenrädern; Quelle: eigene Erarbeitung

Da Lastenräder im Gegensatz zu herkömmlichen Fahrrädern zweispurig sein können und sich die Spurbreiten von Modell zu Modell unterscheiden, sind Einstellbügel und Doppelstockparker als Abstellvorrichtungen für Lastenräder ungeeignet. Als optimale Abstellvorrichtungen für Lastenräder haben sich sowohl für Wohngebäude als auch für den öffentlichen Raum Anlehnbügel, Bügel für Lastenräder sowie Fahrradboxen beziehungsweise Fahrradgaragen herauskristallisiert. Parkbügel werden aufgrund ihres mäßigen Nutzungskomforts und der eingeschränkten Kompatibilität für Fahrräder ohne Fahrradständer nur als Notlösungen in Situationen mit sehr geringem Platzangebot betrachtet.

Der Anlehnbügel „Mobil“ des Herstellers „Innovametall“ hat sich als das optimale Modell in seiner Kategorie erwiesen. Dieser in Zusammenarbeit mit der Stadt Salzburg entwickelte Anlehnbügel, kann leicht transportiert und aufgestellt werden, stellt aber auch eine hochwertige, permanente Abstelllösung dar (vgl. Innovametall Stahl- u. Metallbau GesmbH o.J.). Er kann in jedem beliebigen Winkel platziert werden und wird in Einheiten von 3, 4 oder 5 Bügeln angeboten. Außerdem erlaubt er eine ein- oder beidseitige Fahrradeinstellung und ermöglicht das Absperren am Rahmen und in Kombination mit dem Vorder- oder Hinterrad. (vgl. Verein Radlobby Österreich 2017, S. 5).

Ein weiteres empfohlenes Abstellsystem ist der sogenannte „Copenhagene Bar“, welcher in Kooperation zwischen der „Copenhagene Design Company“ und dem britischen Unternehmen „Cyclehoop“ entwickelt wurde. Beim Entwurf dieses modernen Abstellsystems wurden die Faktoren Funktionalität, Flexibilität, elegantes, einzigartiges Design, Baukastenprinzip, Schutz vor Diebstahl und die Vermittlung eines Sicherheitsgefühls besonders berücksichtigt. Gegenwärtig wird an der neuen Generation des Produkts gearbeitet, welche das Ver- und entsperren des Lastenrads an der Abstellvorrichtung mit Hilfe einer Chipkarte ermöglichen soll (vgl. Copenhagene Design Company 2014).

In der Kategorie Fahrradbox/ -garage wird das Modell „BikeBox 2 Maxi“ des Herstellers Resorti empfohlen. Mit einem Türdurchgangsmaß von 965 x 1540 mm und einer Tiefe von 2580 mm bietet diese Abstellvorrichtung genügend Platz für so gut wie alle gebräuchlichen Lasten-, Transport- und Liegeräder. Außerdem erleichtert eine Einführschiene das Abstellen von Fahrrädern. Mit Hilfe eines Sicherheitsschlusses kann die modular entworfene und erweiterbare Box abgesperrt werden. (vgl. Resorti GmbH & Co. KG 2019) Je nach Modell können diese Abstellanlagen auch über Ladeeinrichtungen für E-Bikes verfügen. Neben einem sehr guten Diebstahlschutz bieten Fahrradboxen einen zusätzlichen Schutz vor Witterungseinflüssen.

Planungsvorschlag für Abstellplätze

Im Folgenden wird ein Vergleich zweier Planungsvarianten für Fahrradabstellplätze mit unterschiedlichem Platzbedarf (siehe Abbildung 23), der vom „Verein Radlobby Österreich“ im „Ratgeber Radparken“ angestellt wurde dargestellt und diskutiert.

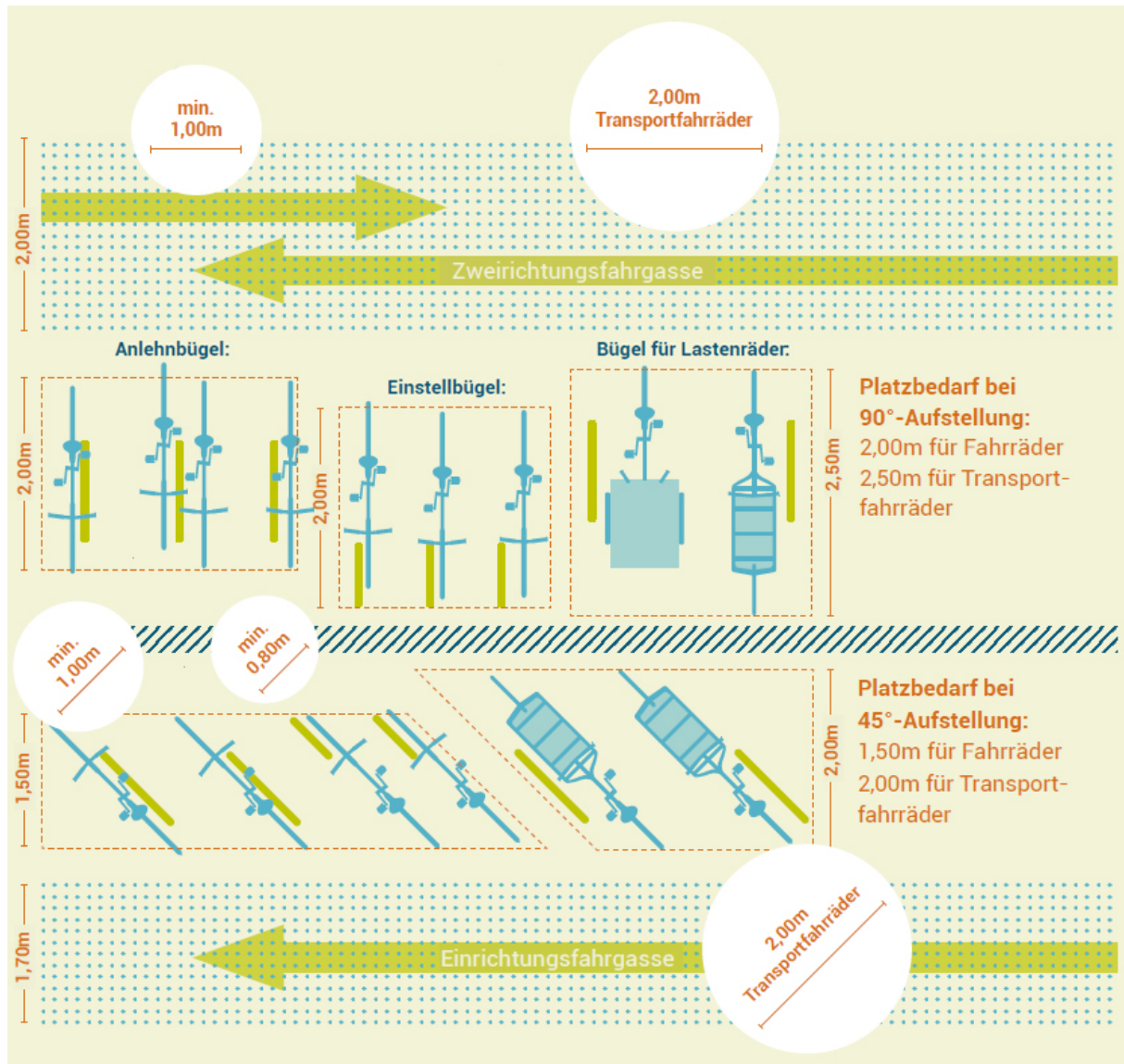


Abbildung 23: Planungsempfehlung für Radabstellanlagen; Quelle: Radlobby Österreich; eigene Überarbeitung

Während die obere Variante durch die 90°-Aufstellung der Radbügel das Abstellen von mehr Fahrrädern ermöglicht, ist die untere Ausführung insbesondere für Situationen sinnvoll, in denen das Platzangebot in Längsrichtung limitiert ist (z.B. in Parkspuren). Ob eine 45°-Aufstellung der Radbügel Einfluss auf die Benutzerfreundlichkeit hat, ist nicht bekannt. Je nach Gegebenheiten vor Ort sollte eine Einrichtungs- oder Zweirichtungsfahrgasse im Entwurf miteingeplant werden, um den NutzerInnen einen problemlosen Zugang zum Abstellplatz zu ermöglichen. In jedem Fall sollten Fahrgassen eine Mindestbreite von 1,70 Metern aufweisen, damit diese mit den meisten gängigen Lastenrädern benutzt werden kann.

Stellplatzüberdachung

Diese baulichen Anlagen sind in unterschiedlichsten Ausführungen erhältlich und dienen in erster Linie dazu, Fahrzeuge im Außenbereich vor Witterungseinflüssen zu schützen. In dieser Beschreibung wird spezifisch auf die Anforderungen von Stellplatzüberdachungen für Lastenräder anhand des Modells „Pure“ (siehe Abbildung 24) des Händlers „Ziegler Außenanlagen GmbH“ eingegangen.



Abbildung 24: Stellplatzüberdachung "PURE"; Quelle: ziegler-metall.de

Dieses Modell hat ein aus Stahlblech und Verbundglas gefertigtes Dach mit Beleuchtung und überdeckt mit einer Tiefe von 3250 mm alle gebräuchlichen Lastenräder (vgl. Ziegler Außenanlagen GmbH 2020, S. 62). Für das Festmachen der Fahrzeuge empfiehlt der Autor dieser Arbeit wie in der in Abbildung 24 dargestellten Variante Anlehnbügel, die jedoch nur in einer Reihe und mittig unter dem Dach aufgestellt werden, so dass genügend Platz zum Abstellen von Lastenrädern zur Verfügung steht. Je nach Bedarf und den spezifischen Gegebenheiten vor Ort sollte die Wahl der optimalen Stellplatzüberdachungen unter Berücksichtigung der Merkmale Nutzbarkeit, Größe, Erscheinungsbild und Bauform erfolgen.

Exkurs: Flex-parking als organisatorische Lösung im öffentlichen Raum

Flex-parking ist ein vom dänischen Unternehmen „HOE360 Consulting“ entwickeltes Konzept, das darauf abzielt die Nutzung öffentlicher Parkplätze für das Abstellen entweder von Kraftfahrzeugen oder von Fahrrädern – je nach Tageszeit – zu regeln. (vgl. HOE360 Consulting 2016)

Das Projekt wurde in Kopenhagen unter Beteiligung der Abteilung für Verkehr und Umwelt entwickelt und im Jahr 2012 fertiggestellt (vgl. VCD o.J.). Als Standort für die Umsetzung wurde der Parkraum vor einer öffentlichen Schule ausgewählt. Die Tatsache, dass die Nachfrage an KFZ-Stellplätzen innerhalb eines Tagesverlaufs variiert ist das zentrale Element dieses zeitlich-flexiblen Stellplatzkonzepts. Auf Grundlage einer Analyse des lokalen Mobilitäts- und Parkverhaltens im Zuge einer Testphase, wurden zwei Zeiträume der Nutzung festgelegt: Von 7:00-17:00 Uhr dürfen nur Fahrräder im Parkraum abgestellt werden, von 17:00-7:00 nur KFZ. (vgl. HOE360 Consulting 2016)

Kommuniziert wird diese Regelung über ein Verkehrsschild, das am Parkbereich angebracht ist (siehe Abbildung 25).



Abbildung 25: Flex-parking Eindrücke in Kopenhagen; Quelle: hoe360consulting.dk

4 Erhebung des Nutzungsverhaltens und der Stellplatzsituation privater Lastenräder

Im Rahmen des vom Forschungsbereich für Verkehrssystemplanung der Technischen Universität Wien geleiteten Forschungsprojekts „LARA-Share“ und als Grundlage für diese Diplomarbeit wurde eine Online-Umfrage zum Thema Lastenräder durchgeführt. Die darin befragten 532 (lasten-)radaffinen Personen wurden in die Gruppen „BesitzerInnen“, „NutzerInnen“ und „Nicht-NutzerInnen“ unterteilt, wobei für diese Arbeit vor allem die Daten der NutzerInnen und BesitzerInnen von Interesse sind. Die Befragung wurde im deutschsprachigen Raum über unterschiedliche Online-Kanäle verbreitet und mit Hilfe von „IBM SPSS Statistics“ und „Microsoft Excel“ ausgewertet. Neben einem allgemeinen Teil (siehe Kapitel 4.1.1-4.1.5), der die Stichprobensammensetzung, die Mobilitätsausstattung, die Lastenradnutzung und die Stellplatzsituation am Wohnort sowie im öffentlichen Raum beschreibt, umfasst die Auswertung auch einen spezifischen Teil (siehe Kapitel 4.1.6), der die Situation in Wien näher beleuchtet und zur Identifikation der für das Lastenradabstellen problematischen Bautypologie der Gründerzeitbauten beigetragen hat. Die eigenen Auswertungen wurden zudem durch relevante Auswertungen, die aus dem Projekt „LARA-Share“ hervorgegangen sind, ergänzt. Als Ergänzungsdaten zum Vergleich der Ergebnisse der Befragung wurden Daten aus der österreichweiten Mobilitätserhebung „Österreich unterwegs 2013/2014“ des ehemaligen Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie, aus dem Bildungsstandregister 2017, der „Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung 2019“ und dem „Gemeindeverzeichnis“ der Statistik Austria, sowie Daten aus dem „Gemeindeverzeichnis“ des Statistischen Bundesamts (Destatis) herangezogen.

Anschließend an die die Ergebnisse der Experteninterviews (siehe Kapitel 4.2), wird ein Zwischenfazit (siehe Kapitel 4.3) gezogen, in dem die gewonnenen Erkenntnisse in zusammenfassender Form dargestellt und diskutiert werden. Die Ergebnisse der dritten empirischen Methode, der Fallstudie, können in Kapitel 4.4 vorgefunden werden.

4.1 Ergebnisse der quantitativen Befragung der Lastenradcommunity

4.1.1 Zusammensetzung der Stichprobe

Unterteilung in NutzerInnengruppen

Die Stichprobe der gesamten Befragung von 532 Personen wird in folgende Gruppen unterteilt:

- **NutzerInnen: 89 Personen**
- **BesitzerInnen: 109 Personen**
- Nicht-NutzerInnen: 334 Personen.

Der Fokus der Auswertung liegt auf den Gruppen „NutzerInnen“ und „BesitzerInnen“ (= 198 Personen), welche die **Stichprobe für diese Auswertung** bilden und in der weiteren Beschreibung auch als „Befragte“ bezeichnet werden. Wird eine bestimmte Gruppe gesondert betrachtet, so ist dies in der Datenbeschreibung angeführt. Lediglich zur Beantwortung der Frage nach den Hinderungsgründen für eine häufigere Nutzung eines Lastenrads (siehe Abbildung 39) wurden Daten aus der Gruppe der „Nicht-NutzerInnen“ herangezogen.

Stichprobe nach Herkunftsland

Wohnsitzland	Anzahl der Befragten	Anteil der Befragten
Österreich	140	71%
Deutschland	54	27%
Schweiz	2	1%
Frankreich	1	1%
Spanien	1	1%
Gesamt	198	100%

Tabelle 8: Verteilung der Befragten nach Herkunftsland; eigene Darstellung

Der größte Teil der Stichprobe stammt aus Österreich (71%), gefolgt von 27% aus Deutschland. Die übrigen vier Personen kommen aus der Schweiz (2), Frankreich (1) und Spanien (1).

Stichprobe nach Wohnort

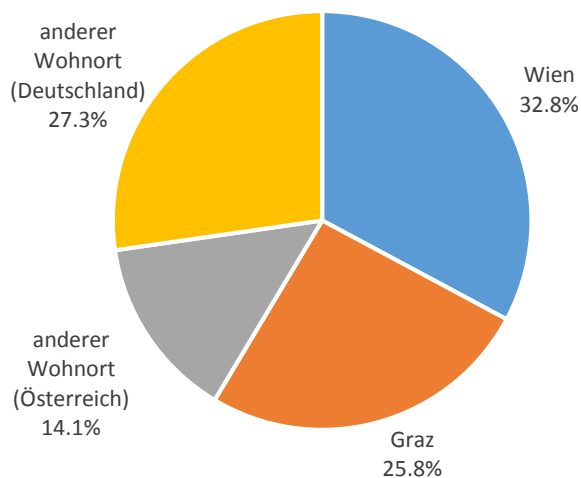


Abbildung 26: Anteiliger Überblick über die Hauptwohnorte und andere Wohnorte in Österreich und in Deutschland der Befragten (n=198); eigene Darstellung

Mit 58,6% kommt mehr als die Hälfte der Befragten aus den Städten Wien und Graz, die in entsprechenden Fachdiskursen auch als die Lastenradhochburgen Österreichs gelten.

Einwohnerzahl des Wohnorts

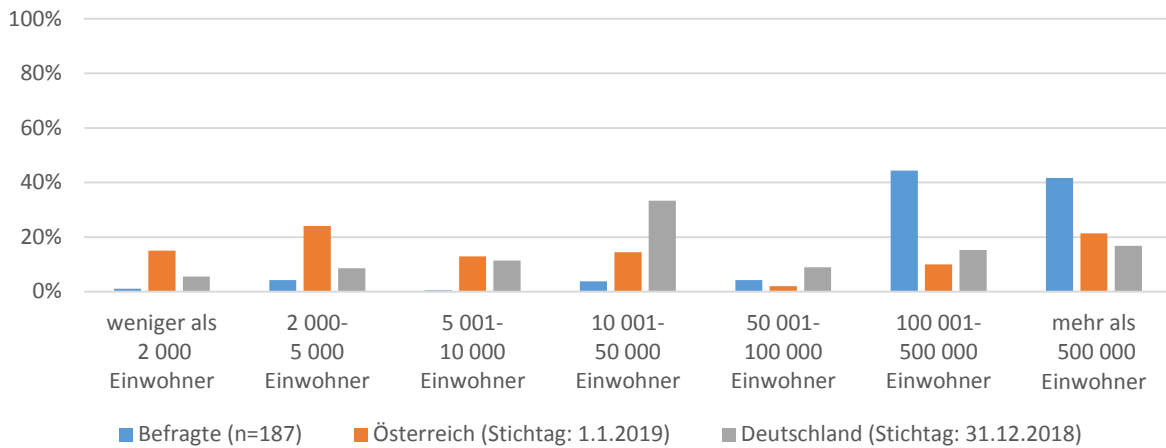


Abbildung 27: Anteil der Befragten nach Einwohnerzahlklassen im Vergleich zur Verteilung der Gesamtbevölkerung Österreichs und Deutschlands; eigene Darstellung

Mit rund 86% kommt die überwiegende Mehrheit der Befragten aus Städten mit mehr als 100.000 Einwohnern. Dies liegt zum einen daran, dass das Lastenfahrzeug vor allem in städtischen Gebieten ein beliebtes Verkehrsmittel ist und entsprechend von der öffentlichen Hand gefördert wird, zum anderen wurde der Fragebogen über diverse Social-Media-Kanäle in radaffinen Gruppen mit lokalem Bezug zu einer bestimmten Stadt verbreitet.

Alter und Geschlecht

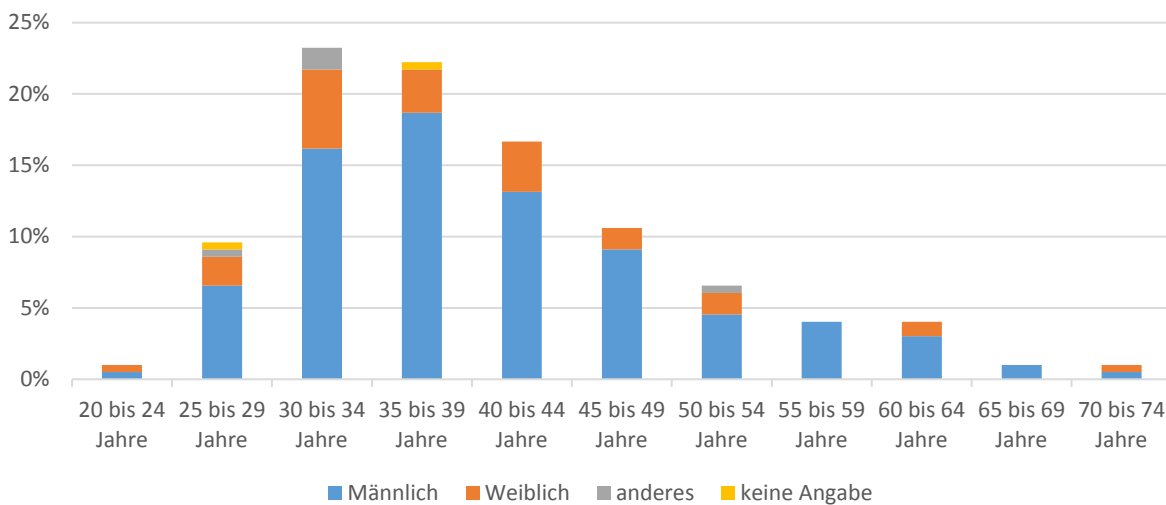


Abbildung 28: Verteilung der Altersgruppen der Befragten nach Geschlecht (n=198); eigene Darstellung

Der überwiegende Anteil der Stichprobe ist zwischen 25 und 50 Jahren alt, wobei insgesamt deutlich mehr Männer (77,3%) als Frauen (19,2%) an der Umfrage teilgenommen haben.

Bildung

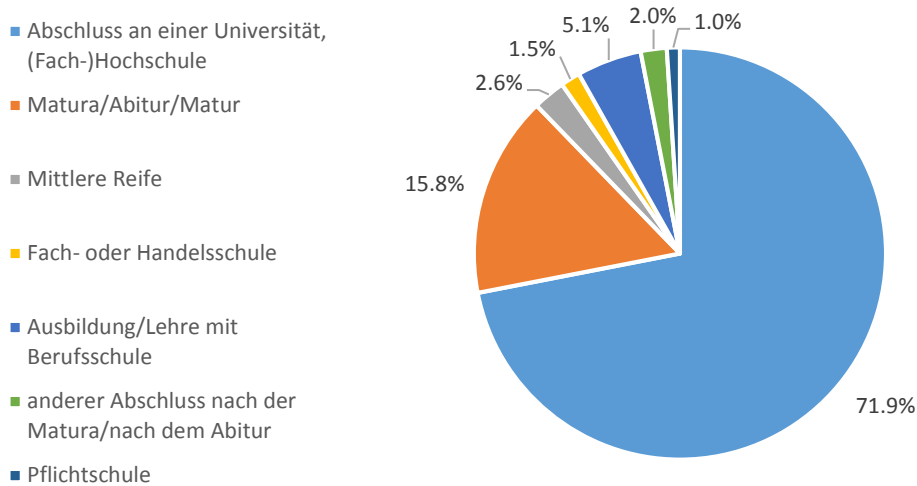


Abbildung 29: Höchste abgeschlossene Schulbildung der Befragten (n=198); eigene Darstellung

Im Gegensatz zum Akademikeranteil der österreichischen Gesamtbevölkerung der über 15-jährigen, welcher im Jahr 2017 11.59% betrug, verfügen über 71,9% der Befragten über einen Abschluss einer Universität oder Hochschule bzw. Fachhochschule.

Erwerbstätigkeit

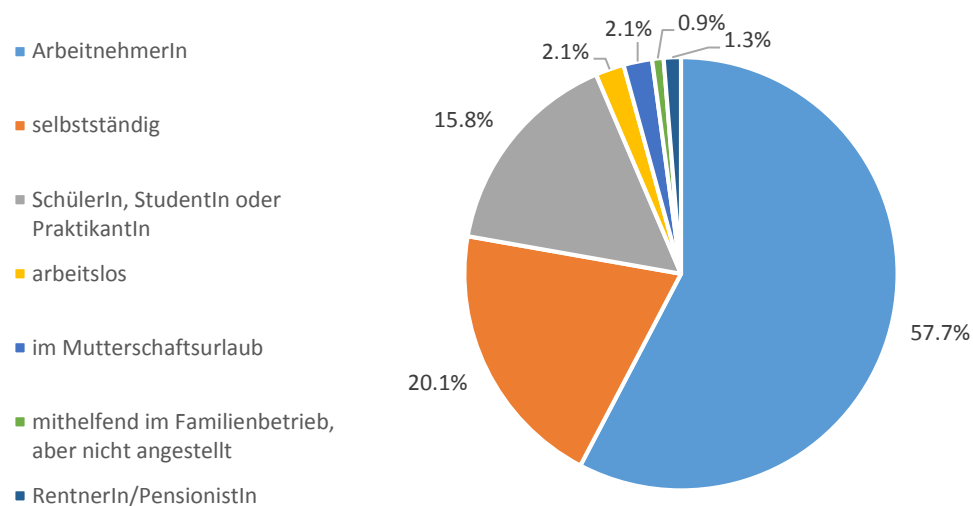


Abbildung 30: Lebensunterhalt der Befragten (n=198); eigene Darstellung

Während Pensionisten in der Stichprobe im Vergleich zur Gesamtbevölkerung Österreichs unterrepräsentiert sind, sind SchülerInnen, StudentInnen sowie Erwerbstätige (ArbeitnehmerInnen und Selbstständige) überrepräsentiert.

Anzahl der Personen bzw. Kinder im Haushalt

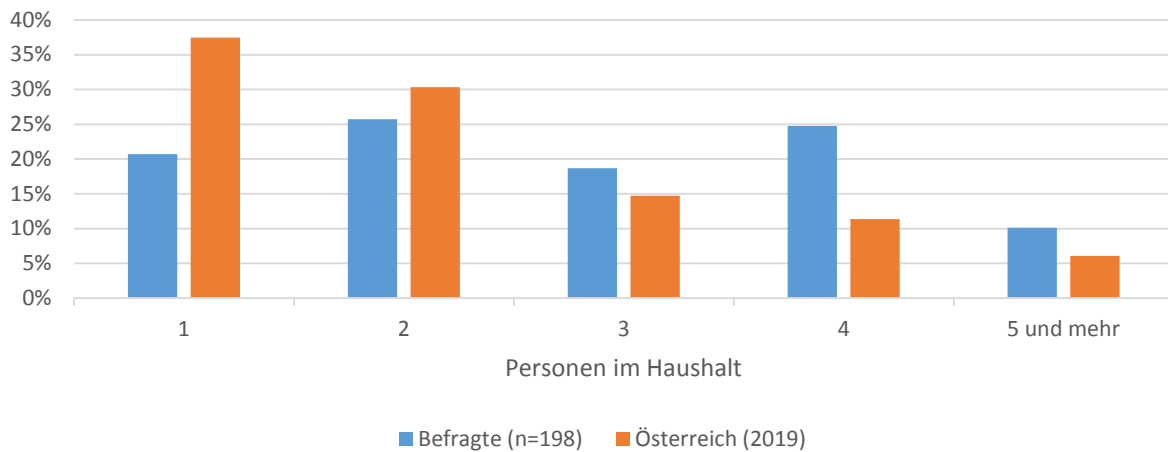


Abbildung 31: Anteil der Befragten nach Haushaltsgrößen im Vergleich zur Gesamtbevölkerung Österreichs; eigene Darstellung

Die Haushaltsgrößen der Stichprobe sind im Vergleich zur Gesamtbevölkerung Österreichs größer, was ein Hinweis darauf ist, dass Lastenräder besonders für Familien ein beliebtes Verkehrsmittel darstellen. Während in der Stichprobe Ein-Personen-Haushalte unterrepräsentiert sind, sind Haushalte mit vier oder mehr Personen gegenüber der Gesamtbevölkerung Österreichs stark überrepräsentiert.

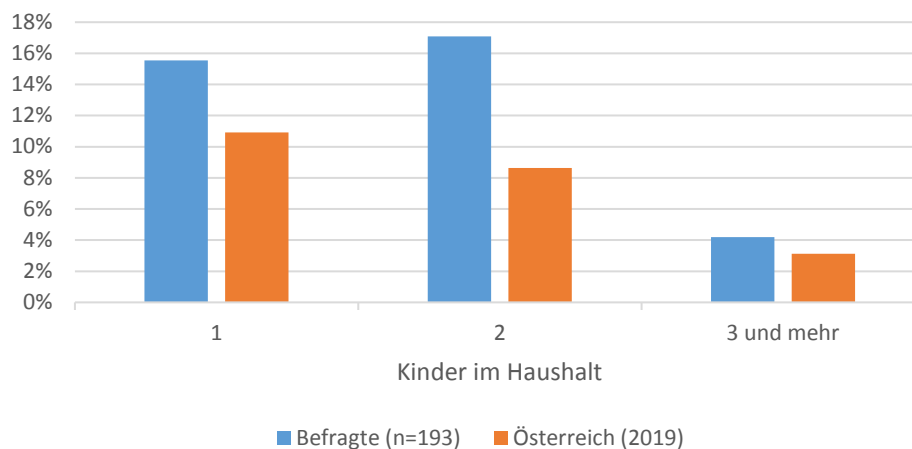


Abbildung 32: Anteil der Befragten mit Kindern im Haushalt im Vergleich zur Gesamtbevölkerung Österreichs; eigene Darstellung

Analog zu den größeren Haushaltsgrößen wohnen in den Haushalten der Befragten mit einem Mittelwert von 0,64 mehr Kinder oder Jugendliche unter 18 Jahren als in den Haushalten der Gesamtbevölkerung Österreichs (Mittelwert = 0,38).

4.1.2 Mobilitätsausstattung

Anzahl der Pkw im Haushalt

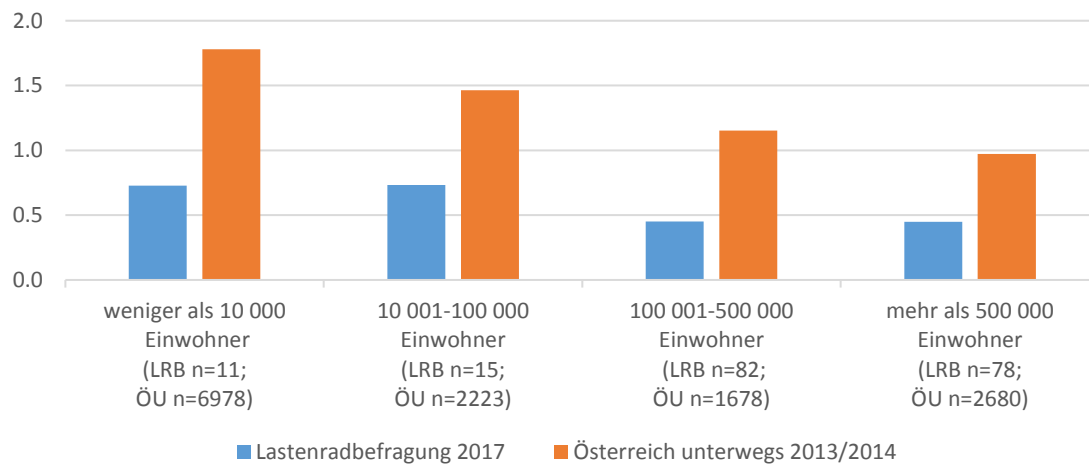


Abbildung 33: Anzahl der Pkw im Haushalt der Befragten im Vergleich zu den Ergebnissen aus Österreich unterwegs; eigene Darstellung

Im Vergleich zur Gesamtbevölkerung Österreichs ist der Pkw-Bestand in den Haushalten der Befragten über alle Gemeindegrößenklassen wesentlich geringer. Allerdings sind die Fallzahlen in den beiden Gemeindegrößenklassen bis 100.000 Einwohner sehr gering und dadurch nur bedingt aussagekräftig.

Anzahl der Fahrräder im Haushalt

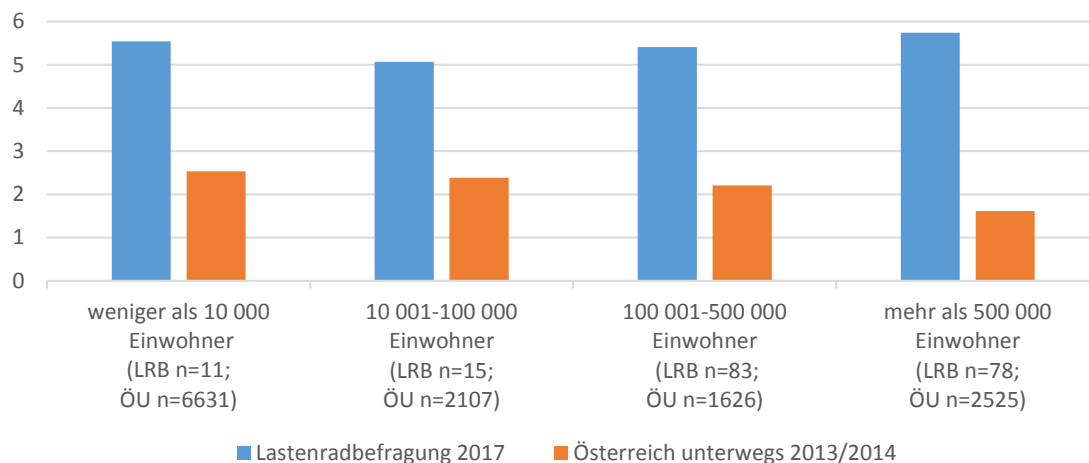


Abbildung 34: Anzahl der Fahrräder im Haushalt der Befragten im Vergleich zu den Ergebnissen aus Österreich unterwegs; eigene Darstellung

Im Gegensatz zum Pkw-Bestand ist der Fahrrad-Bestand in den Haushalten der Befragten über alle Gemeindegrößenklassen hinweg deutlich größer als in der Gesamtbevölkerung Österreichs. Die Fallzahlen in den Gemeindegrößenklassen bis 100.000 Einwohner sind auch in dieser Statistik sehr gering.

Anzahl der Lastenräder im Haushalt

Mit 109 von 197 Personen gab mehr als die Hälfte der Befragten an über ein Lastenrad zu verfügen. Davon sind 17 der befragten Personen im Besitz von zwei oder mehr Lastenräder, wobei zwei Befragte den Maximalwert von 5 Lastenrädern angaben, die sie besitzen. 88 der befragten Personen haben kein Lastenrad.

Zeitpunkt des Erwerbs eines Lastenrads

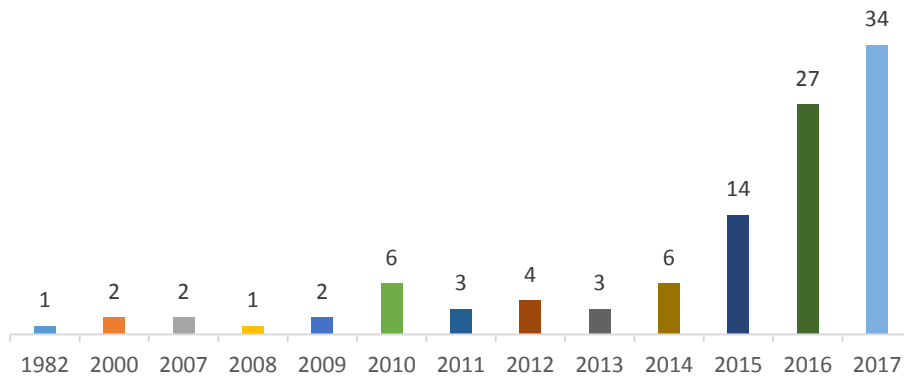


Abbildung 35: Anzahl der BesitzerInnen nach dem Anschaffungsjahr des ersten Lastenrads (n=105); eigene Darstellung

Die kontinuierliche Zunahme der Anzahl der in den vergangenen Jahren gekauften Lastenräder deutet darauf hin, dass sich diese Entwicklung weiterhin fortsetzen wird. Außerdem kann ein Zusammenhang mit diversen Lastenradförderungen der öffentlichen Hand angenommen werden.

Gehdistanz zur nächsten ÖV-Haltestelle

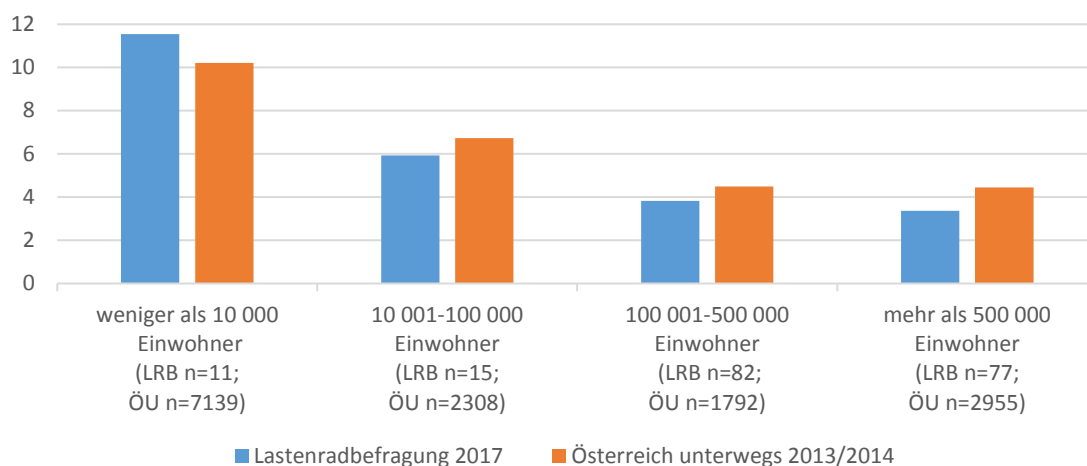


Abbildung 36: Durchschnittliche Gehdistanz zur nächsten ÖV-Haltestelle in Minuten der Befragten im Vergleich zur Gesamtbevölkerung; eigene Darstellung

Im Vergleich zur Gesamtbevölkerung Österreichs zeigt sich, dass die durchschnittliche Gehdistanz zur nächsten ÖV-Haltestelle in den Gemeindegrößenklassen mit größeren Fallzahlen (100.000 Einwohner und mehr) kürzer ist.

Anzahl der ÖV-Zeit- bzw. Ermäßigungskarten im Haushalt

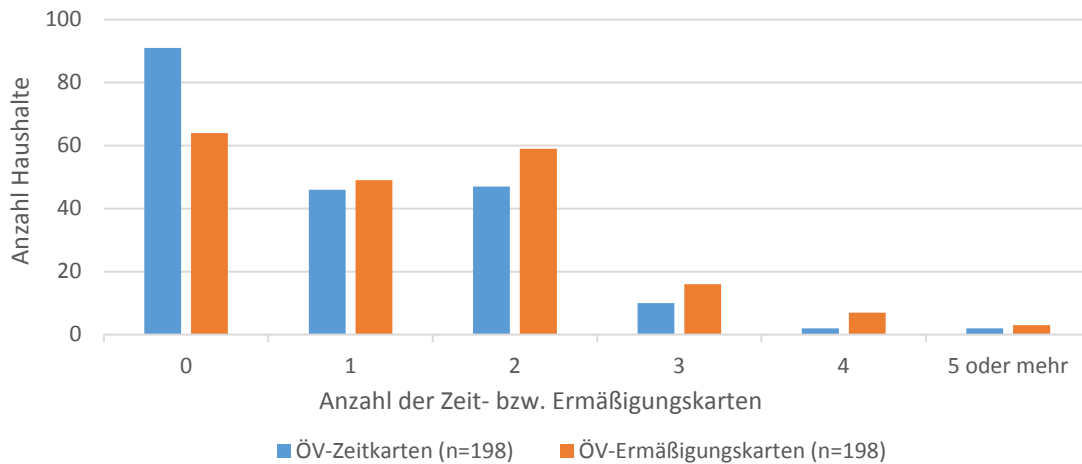


Abbildung 37: Anzahl der Befragten mit ÖV-Zeit- bzw. Ermäßigungskarten im Haushalt; eigene Darstellung

Der überwiegende Teil der befragten Haushalte ist im Besitz einer ÖV-Zeitkarte und/oder einer ÖV-Ermäßigungskarte, was darauf zurückgeführt werden kann, dass die Mehrheit der Befragten in urbanen Räumen angesiedelt ist.

4.1.3 Lastenradnutzung

Nutzungszweck

Während der überwiegende Teil der 192 Befragten das Lastenrad für private Zwecke nutzt (62%), ist eine ausschließliche dienstliche bzw. gewerbliche Nutzung selten (4%). 33% der Befragten gaben beides als Nutzungszwecke an und 1% enthielt sich der Angabe.

Nutzungstage und Nutzungsdauer

Die Verteilung der Lastenradnutzung der 191 Befragten zwischen Werktagen und Wochenendtagen ist relativ ausgewogen, nur an Sonntagen nimmt die Nutzung leicht ab. Die Nutzungsdauer von Lastenrädern hingegen kann sehr unterschiedlich ausfallen. Sie sind in der Regel länger als eine Stunde in Verwendung (78% der 188 Befragten), wobei die Kategorie „ein bis drei Stunden“ mit 38% am häufigsten genannt wurde.

Transportverhalten

	(fast) täglich	mehrmals wöchentlich	ca. einmal pro Woche	mehrmals monatlich	mehrmals jährlich	seltener	weiß nicht	keine Angabe	Summe	Transporte pro Jahr*
Kinder im Alter von 0-6 Jahren	19	21	2	4	4	3	1	0	54	9110
Kinder im Alter von 6-12 Jahren	7	8	2	4	3	2	1	0	27	3550
Kinder/Personen ab 12 Jahren	0	0	0	5	4	2	0	0	11	190
Haustiere	3	3	0	2	4	1	0	0	13	1450
Einkäufe mittelfristigen Bedarfs (z.B. Kleidung, Elektronikartikel)	0	3	12	28	46	16	0	0	105	2350
Lebensmittel	12	43	29	23	24	9	2	0	142	12430
größere Lasten für private Zwecke (z.B. Haushaltsgeräte, Möbel)	0	2	2	15	69	31	1	0	120	1540
Ausbildungsausrüstung	1	0	3	4	8	3	0	1	20	650
Arbeitsausrüstung bzw. -materialien (z.B. Werkzeug)	1	11	6	19	35	11	0	0	83	3170
Musikinstrumente	0	3	4	5	8	1	0	0	21	880
Freizeit- und Sportausrüstung	0	8	13	18	21	10	2	0	72	2600
Lieferungen an Kunden	3	7	1	6	10	1	0	0	28	2280
Sonstiges	2	4	1	10	10	6	0	1	34	1650
Summe	48	113	75	143	246	96	7	2		

*hochgerechnet mit den Faktoren (fast) täglich: 300; mehrmals wöchentlich: 150; ca. einmal pro Woche: 50; mehrmals monatlich: 30; mehrmals Jährlich: 10

Tabelle 9: Häufigkeiten des Transports bestimmter Dinge der Befragten; eigene Darstellung

Die Bandbreite an unterschiedlichen Artikeln, Personen oder Haustieren, die mit dem Lastenrad transportiert werden, ist groß. Im Bereich des Personentransports werden vor allem Kinder im Alter von 0-6 Jahren transportiert. Die Hochrechnung der Transporte pro Jahr zeigt, dass Lebensmittel, Arbeitsausrüstung sowie Freizeit- und Sportausrüstung die Gegenstände sind, die am häufigsten mit dem Lastenrad befördert werden.

Hinderungsgründe für die Lastenradnutzung durch BesitzerInnen- und NutzerInnen

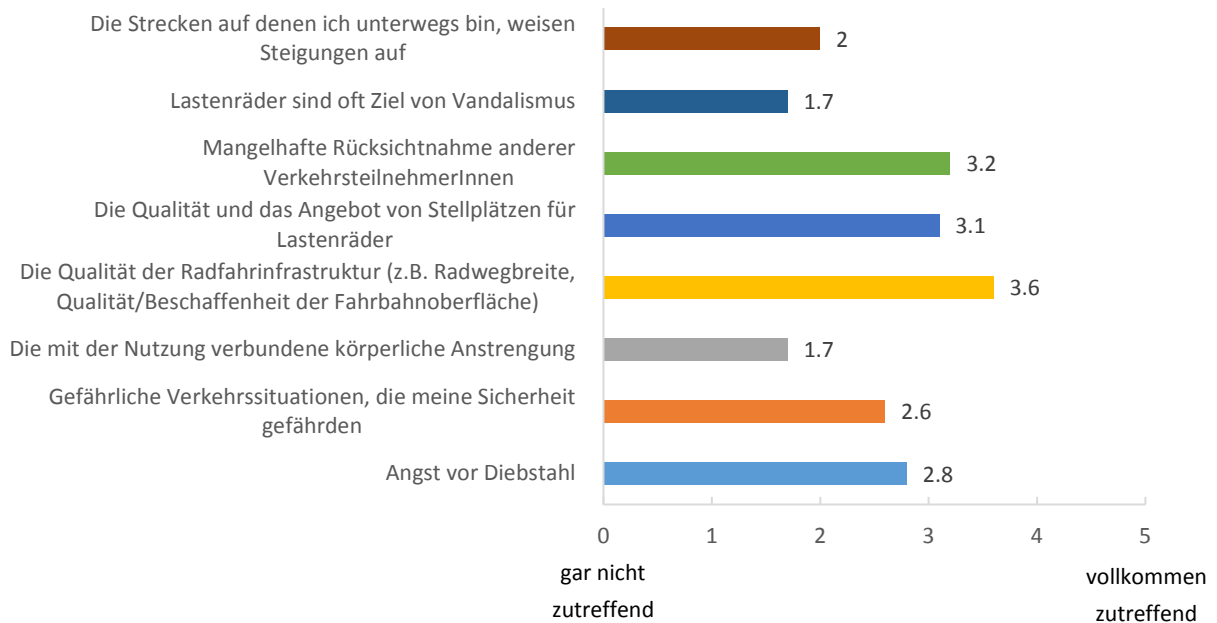


Abbildung 38: Beurteilung der Relevanz von Hinderungsgründen für die Lastenradnutzung der Befragten (Mittelwerte, n=181-197); eigene Darstellung

Um eine Einschätzung der Relevanz der Hinderungsgründe für die Lastenradnutzung zu erhalten, konnten die Befragten Werte auf einer Skala zwischen 0 (gar nicht zutreffend) und 5 (vollkommen zutreffend) in Bezug auf die in Abbildung 44 aufgeführten Aussagen auswählen. Diese Werte sind im Balkendiagramm als Mittelwerte zusammengefasst dargestellt. Während für die Befragten die (mangelnde) Qualität der Radfahrinfrastruktur als Haupthinderungsgrund für die Nutzung wahrgenommen wurde, werden auch die (mangelnde) Qualität und das Angebot von Stellplätzen sowie die Angst vor Diebstahl als Faktoren empfunden, die die Nutzung tendenziell beeinträchtigen. Die beiden letztgenannten Hinderungsgründe geben einen Hinweis darauf, dass ein Bedarf besteht, das bestehende Angebot und die Qualität von Stellplätzen zu verbessern.

Hinderungsgründe für die Lastenradnutzung durch Nicht-NutzerInnen

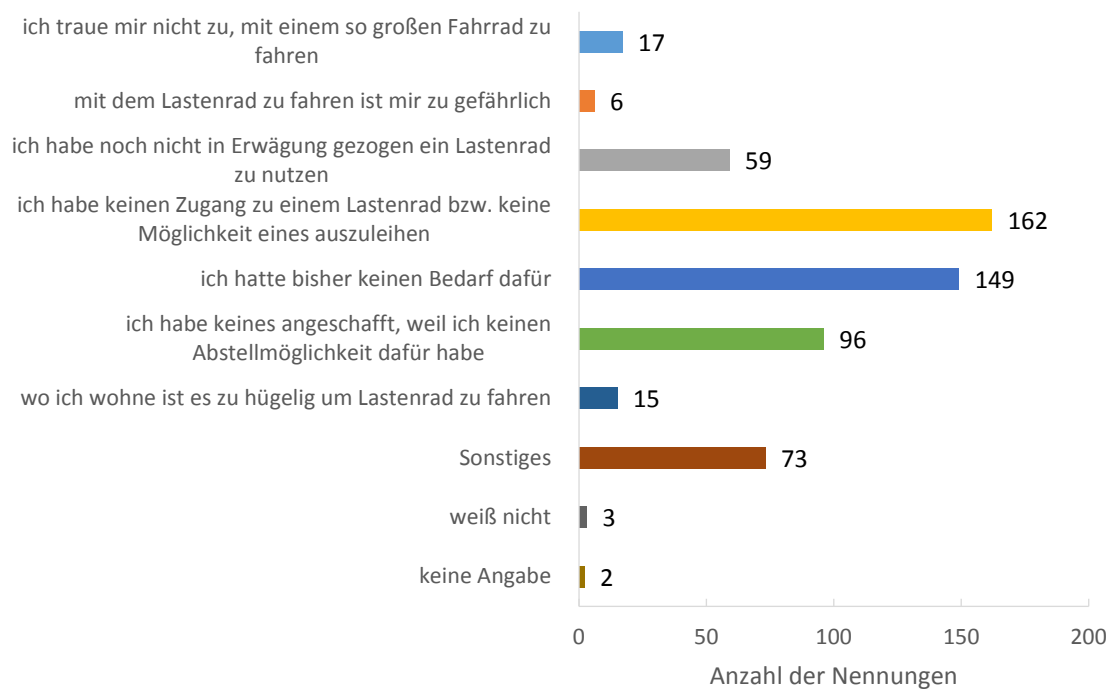


Abbildung 39: Hinderungsgründe für eine häufigere Nutzung eines Lastenrads der befragten Nicht-NutzerInnen (n=335); eigene Darstellung

Diese Statistik beinhaltet Daten der Gruppe der Nicht-NutzerInnen, für die der fehlende Zugang zu einem Lastenrad der Haupthinderungsgrund für die Nutzung darstellt. Außerdem wurde häufig das Nichtvorhandensein einer Abstellmöglichkeit als Grund genannt, warum bisher kein Lastenrad angeschafft wurde. Darüber hinaus haben viele der befragten Nicht-NutzerInnen einfach keinen Bedarf an einem Lastenrad.

4.1.4 Stellplatzsituation am Wohnort

Lage des Abstellplatzes am Wohnort

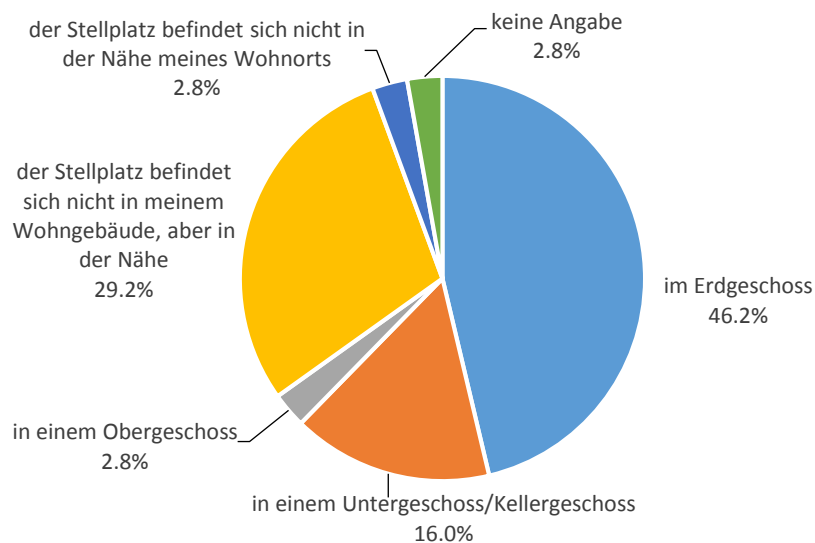


Abbildung 40: Lage des Abstellplatzes von BesitzerInnen am Wohnort (n=106); eigene Darstellung

Der größte Teil der BesitzerInnen stellt ihr Lastenfahrzeug im Erdgeschoß ab. Außerdem gaben 29.2% an, dass sich der Stellplatz ihres Lastenrads nicht innerhalb, aber in der Nähe des Wohngebäudes befindet. Nur sehr wenige der befragten Personen stellen ihr Lastenrad in einem Obergeschoß oder nicht in der Nähe ihres Wohnorts ab.

Abstellorte am Wohnort

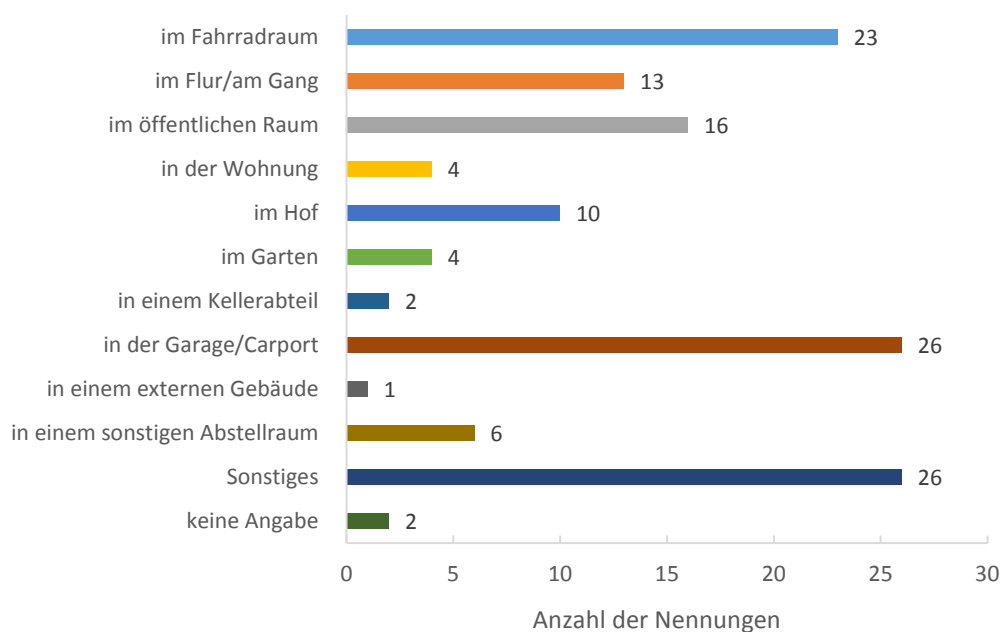


Abbildung 41: Genaue Lage des Lastenradabstellplatzes von BesitzerInnen am Wohnort (n=104); eigene Darstellung

Die genaue Lage des Abstellorts am Wohnort variiert sehr stark. Neben den am häufigsten genannten Kategorien „Carport/Garage“ und „Fahrradraum“ werden Lastenräder oft auch im öffentlichen Raum oder in Fluren bzw. Gängen abgestellt. Als zusätzliche Information ist anzumerken, dass keiner der 9 LastenradbesitzerInnen in Wien, die angaben, dass sie ihr Lastenrad in einer Garage oder unter einem Carport abstellen, in den inneren Bezirken wohnt.

Barrieren beim Abstellen des Lastenrads am Wohnort

Die Frage, ob BesitzerInnen Barrieren im Zuge des Abstellprozesses überwinden müssen wurde von 30% der befragten Personen mit „ja“ und von 66% der Befragten mit „nein“ beantwortet. Die restlichen 4% der Rückmeldungen entfielen auf die Kategorie „keine Angabe“. Eine genaue Darstellung der Arten der zu überwindenden Barrieren ist im nachfolgenden Diagramm veranschaulicht.

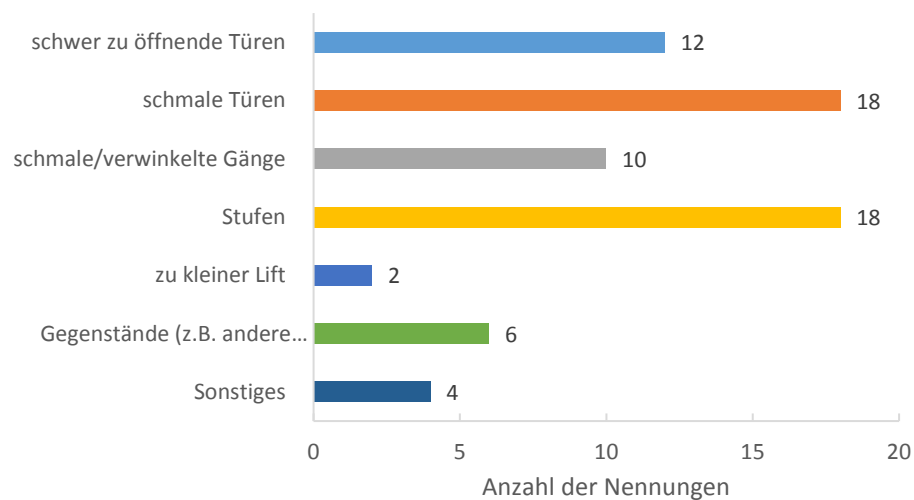


Abbildung 42: Arten von zu überwindenden Barrieren von BesitzerInnen am Wohnort (n=32); eigene Darstellung

Die von BesitzerInnen am häufigsten genannten Barrieren hinsichtlich des Abstellens am Wohnort sind schmale bzw. schwer zu öffnende Türen, Stufen und schmale bzw. verwinkelte Gänge. Obwohl die Fallzahlen in dieser Fragestellung gering sind, können Erkenntnisse über mögliche Verbesserungspotenziale für die Stellplatzsituation am Wohnort gewonnen werden.

Sicherung des Lastenrads beim Stellplatz am Wohnort

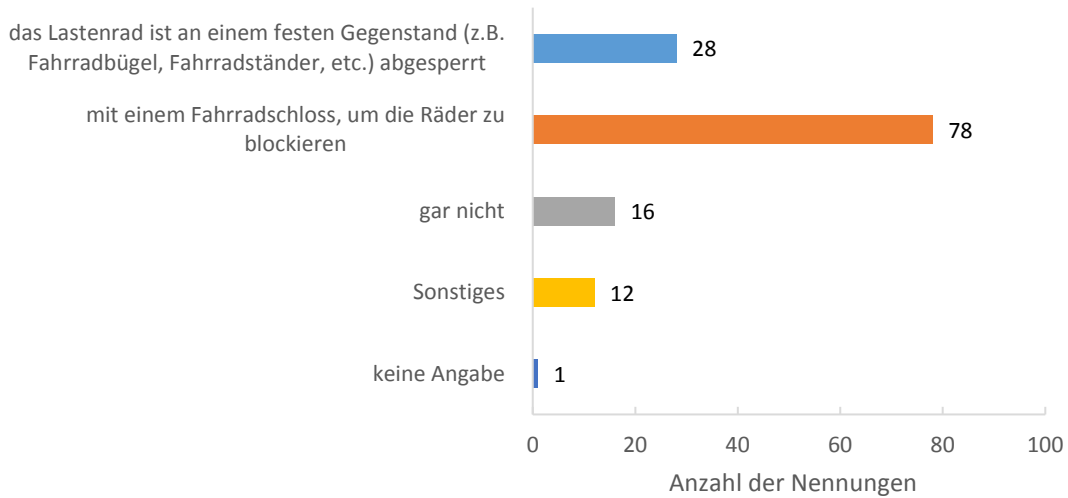


Abbildung 43: Sicherung von Lastenrädern durch BesitzerInnen am Wohnort (n=104); eigene Darstellung

Der überwiegende Teil der befragten BesitzerInnen sperrt ihr Lastenrad am Wohnort ab, wobei die Methode des Blockierens der Räder mit einem Fahrradschloss bevorzugt gewählt wird.

Qualität der Stellplätze am Wohnort

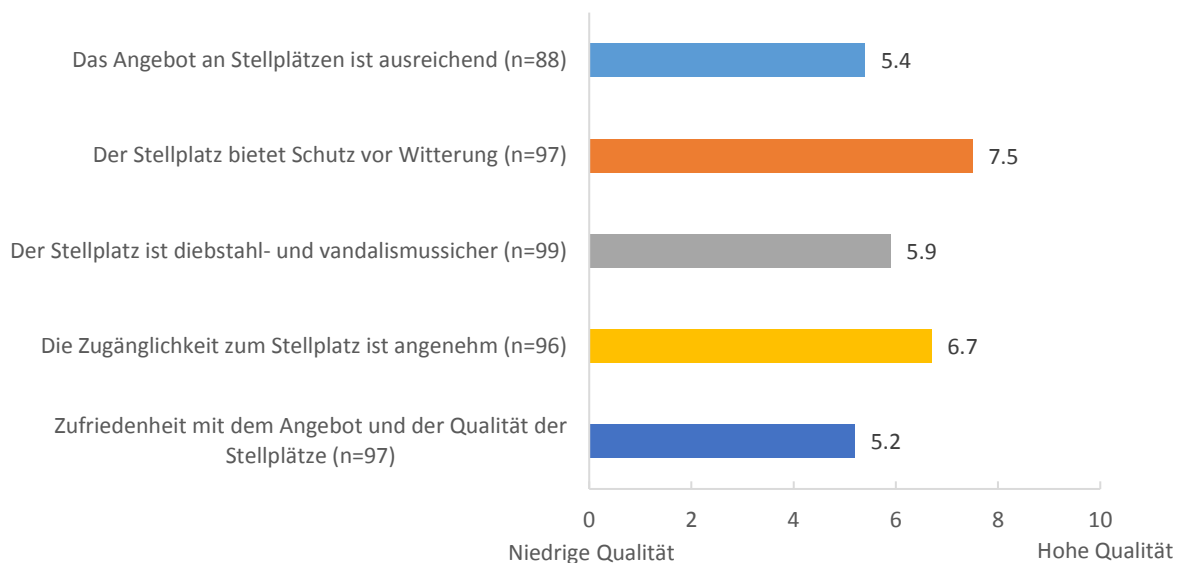


Abbildung 44: Beurteilung von Qualitätsmerkmalen der Stellplätze am Wohnort durch BesitzerInnen (Mittelwerte); eigene Darstellung

Das oben angeführte Balkendiagramm gibt einen Überblick über die empfundene Qualität der Stellplätze am Wohnort der befragten BesitzerInnen. Die Befragten konnten fünf Qualitätsmerkmale auf einer Skala von 0 (niedrige Qualität) bis 10 (hohe Qualität) einstufen. Die dabei erhobenen Daten sind als Mittelwerte zusammengefasst dargestellt. Die Kategorien „das Angebot an Stellplätzen ist ausreichend“ und „Zufriedenheit mit dem Angebot und der Qualität der Stellplätze“ weisen die niedrigsten Mittelwerte auf. Die Werte innerhalb des Merkmals „Zufriedenheit mit dem Angebot

und der Qualität der Stellplätze am Wohnort“ sind sehr heterogen verteilt, wobei sechs Personen den Minimalwert „0 – gar nicht zufrieden“ und 17 Personen den Maximalwert „10 – sehr zufrieden“ vergaben. In Kapitel 5.1.6 wird der Frage nach dem Wohnort der „Problemgruppe“ der mit dem Angebot und der Qualität unzufriedenen BesitzerInnen und NutzerInnen in Wien nachgegangen.

Anschaffung eines Lastenrads trotz mangelnder Abstellmöglichkeit im Wohngebäude

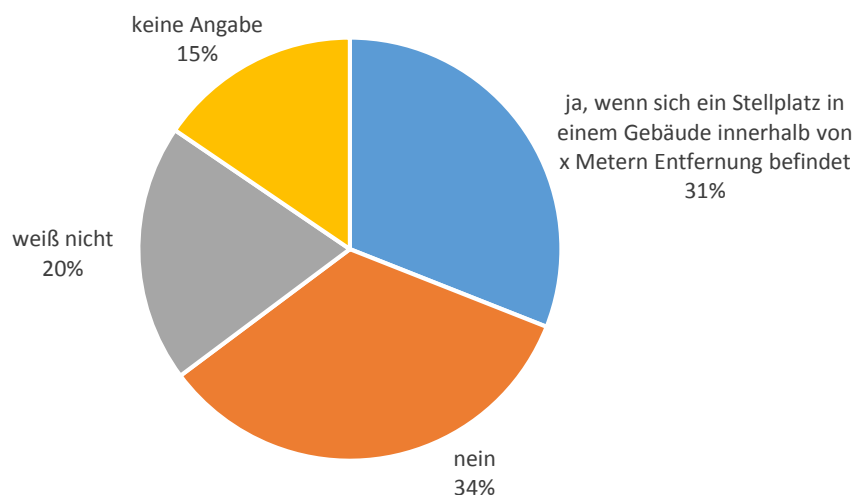


Abbildung 45: Fragestellung: Hätten sich BesitzerInnen bei fehlender Abstellmöglichkeit im eigenen Gebäude ein Lastenrad angeschafft? (n=71); eigene Darstellung

Während 34% der befragten BesitzerInnen kein Lastenrad gekauft hätten, wenn sie nicht über eine Abstellmöglichkeit im Wohngebäude verfügt hätten, wäre dies für 31% der Befragten kein Grund für einen Nichtkauf, solange sich ein Stellplatz in einem Gebäude befindet, welches im Durchschnitt 150 Meter (Mittelwert, n=23) vom Wohngebäude entfernt ist.

4.1.5 Stellplatzsituation im öffentlichen Raum

Abstellorte im öffentlichen Raum

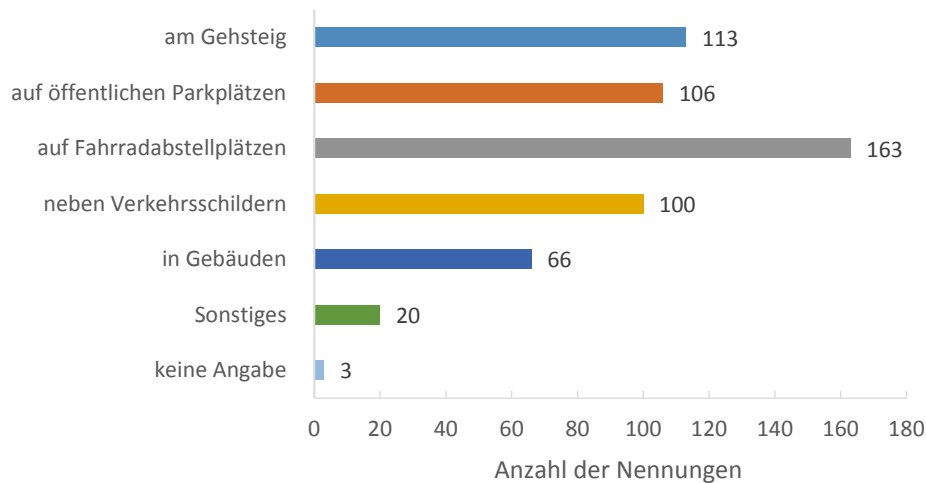


Abbildung 46: Lage des Abstellplatzes im öffentlichen Raum der Befragten (n=198); eigene Darstellung

Für den öffentlichen Raum fällt die Wahl des Abstellorts von Lastenrädern der Befragten sehr unterschiedlich aus. Fahrradabstellplätze wurden am häufigsten genannt, jedoch wird auch das Abstellen auf Gehsteigen, auf öffentlichen Parkplätzen, neben Verkehrsschildern und in Gebäuden praktiziert.

Auffindbarkeit von Stellplätzen im öffentlichen Raum

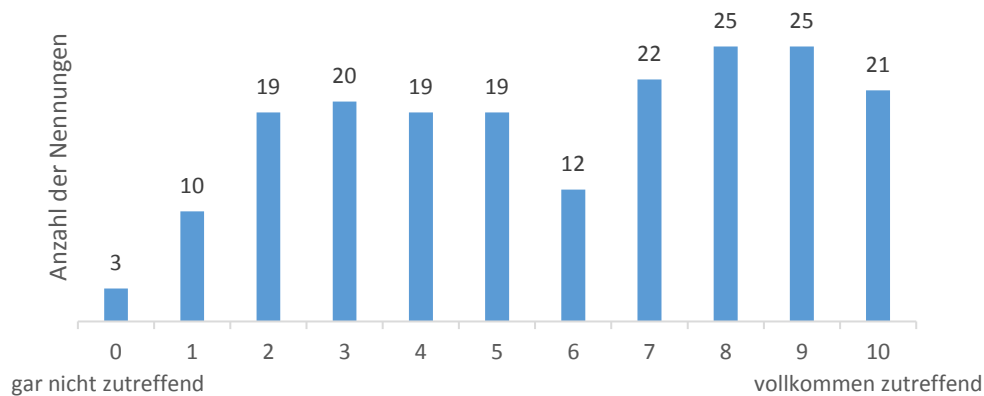


Abbildung 47: Fragestellung: Empfinden es die Befragten als schwierig einen geeigneten Stellplatz im öffentlichen Raum zu finden? (n=195); eigene Darstellung

Die Suche nach einem geeigneten Stellplatz im öffentlichen Raum wird von den befragten Personen als tendenziell schwierig empfunden. Nur drei Personen gaben an, dass sie diesbezüglich keinerlei Schwierigkeiten haben.

Zufriedenheit mit dem Angebot und der Qualität der Stellplätze im öffentlichen Raum

Um einen Eindruck über das empfundene Angebot und die Qualität der Stellplätze im öffentlichen Raum zu erlangen, wurden 179 LastenradbesitzerInnen und -nutzerInnen

ersucht, Werte auf einer Skala von 0 (gar nicht zufrieden) bis 10 (sehr zufrieden) anzugeben. Der sich daraus ergebende Mittelwert von „4,1“ zeigt, dass die Befragten mit dem Angebot und der Qualität der Stellplätze im öffentlichen Raum tendenziell unzufrieden sind. In den niedrigen Wertekategorien „0-2“ konnten 61 Nennungen verzeichnet werden, was 34 Prozent der hier befragten Personen entspricht

Bedeutung von Angst vor Diebstahl oder Vandalismus für die Stellplatzwahl

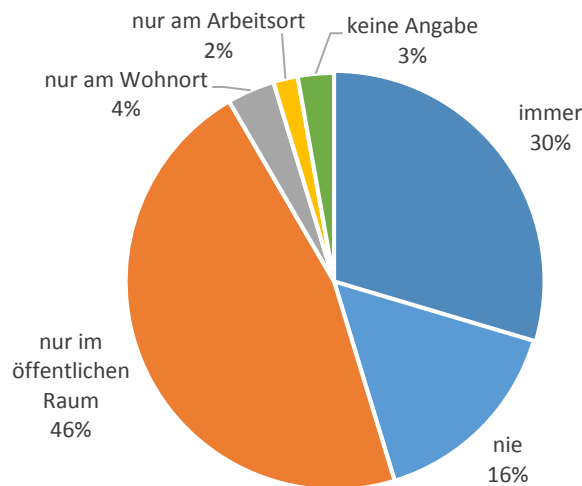


Abbildung 48: Bedeutung von Angst vor Diebstahl oder Vandalismus bei der Stellplatzwahl von BesitzerInnen (n=108); eigene Darstellung

Für die befragten BesitzerInnen spielt die Angst vor Diebstahl oder Vandalismus bei der Stellplatzwahl sehr häufig eine Rolle, insbesondere beim Abstellen im öffentlichen Raum.

4.1.6 Stellplatzsituation in Wien

In diesem Abschnitt ist die Stichprobe der in Wien wohnenden befragten Personen unter Berücksichtigung des vorhandenen gründerzeitlichen Gebäudebestandes räumlich in drei Bezirksgruppen unterteilt (siehe Tabelle 10). Die Werte für den „gründerzeitlichen Gebäudebestand“ ergeben sich aus der Berechnung des Anteils der gründerzeitlichen Gebäude am Gesamtbestand der Gebäude in der jeweiligen Bezirksgruppe auf Grundlage der Zahlen der „Ergebnisse der Registerzählung 2011“ der Statistik Austria.

Bezirksgruppe	Bezirke	gründerzeitlicher Gebäudebestand
Innergürtel Bezirke	1-9, 20	54,4%
Äußere Bezirke mit hohem gründerzeitlichen Gebäudebestand	12, 15-19	30,0%
Sonstige äußere Bezirke	10, 11, 13, 14, 21-23	9,0%

Tabelle 10: Unterteilung der Wiener Stichprobe nach Bezirksgruppen; eigene Darstellung

Wohnorte der BesitzerInnen und NutzerInnen in Wien

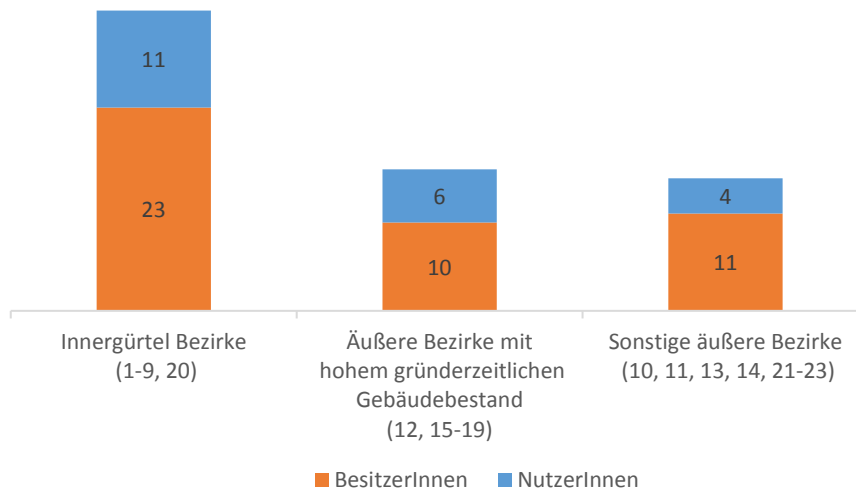


Abbildung 49: Wohnort der BesitzerInnen und NutzerInnen in Wien nach Bezirksgruppen (n=65); eigene Darstellung

Während die meisten der befragten Personen in den inneren Bezirken Wiens wohnen, verteilt sich die übrige Stichprobe annähernd gleichmäßig auf die beiden anderen Bezirksgruppen. Mit einer Gesamtzahl an 65 Personen ist die Stichprobe in Wien recht gering.

Angebot und Qualität der Stellplätze am Wohnort in Wien aus Sicht der befragten

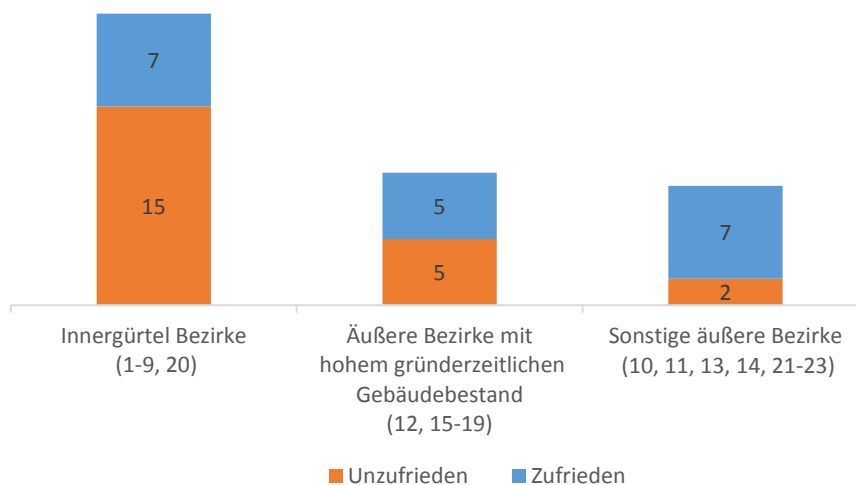


Abbildung 50: Zufriedenheit von BesitzerInnen mit dem Angebot und der Qualität der Stellplätze am Wohnort in Wien nach Bezirksgruppen (n=41); eigene Darstellung

In der Bezirksgruppe der inneren Bezirke Wiens sind sowohl absolut als auch relativ gesehen am meisten der befragten BesitzerInnen mit dem Angebot und der Qualität der Stellplätze unzufrieden. Hingegen ist in der Kategorie „sonstige äußere Bezirke“, in der der Gebäudebestand an gründerzeitlichen Gebäuden sehr gering ist, die

überwiegende Mehrheit der befragten Personen mit dem Angebot und der Qualität der Stellplätze am Wohnort zufrieden.

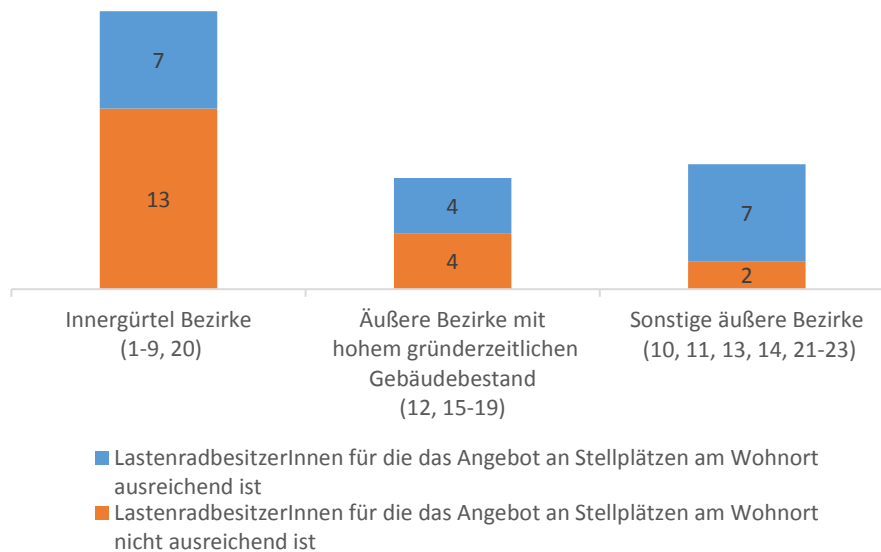


Abbildung 51: Empfinden der BesitzerInnen, ob das Angebot an Stellplätzen am Wohnort ausreichend ist nach Bezirksgruppen in Wien (n=37); eigene Darstellung

Analog zur vorigen Statistik, wird von BesitzerInnen das Angebot an Stellplätzen am Wohnort vor allem in den inneren Bezirken Wiens als unzureichend empfunden.

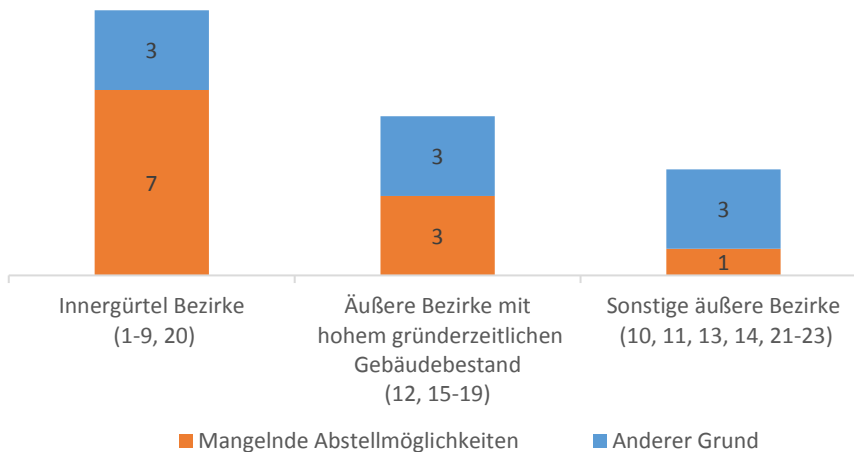


Abbildung 52: Hinderungsgrund zur Anschaffung eines Lastenrads für LastenradnutzerInnen in Wien nach Bezirksgruppen (n=20); eigene Darstellung

Ein weiterer Hinweis darauf, dass ein Verbesserungsbedarf für Stellplätze am Wohnort in den inneren Bezirken Wiens besteht, ist, dass die dort wohnenden NutzerInnen als Hauptgrund angaben, mangels Abstellmöglichkeiten sich bisher kein Lastenrad angeschafft zu haben.

4.2 Ergebnisse der Experteninterviews

Als weitere empirische Informationsquelle für diese Diplomarbeit wurden drei Experteninterviews mit Roland Romano, Sprecher der Radlobby Wien, Martin Blum, Geschäftsführer und Radverkehrsbeauftragter der Mobilitätsagentur Wien sowie Hans-Erich Dechant, Leiter von Citybike Wien durchgeführt. Die Beantwortung der Fragen durch die Interviewpartner standen jeweils im Kontext der spezifischen Situation von privat genutzten Lastenrädern in Wien. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse sind nachfolgend thematisch gegliedert dargestellt.

Empfehlungen hinsichtlich geeigneter Standorte zum Abstellen privater Lastenräder und der Ausstattung von Stellplätzen

Ein wesentlicher Aspekt, der die Nutzung privater Lastenräder beeinflusst, ist die Frage nach geeigneten Standorten für das Abstellen. In diesem Zusammenhang wird empfohlen Lastenräder vor Wohngebäuden abzustellen (vgl. Romano 2018). Diese können problemlos in der Parkspur abgestellt werden, man muss nur den Platz für sich beanspruchen. Hierzu sind Fahrradbügel jedenfalls notwendig, da Markierungen allein nicht ausreichen. (vgl. Dechant 2018) Anstelle eines PKWs auf 10m² könnten zehn Fahrräder auf 10m² abgestellt werden. Temporäre Bügel, die beispielsweise aus dem Boden gezogen werden, funktionieren nicht, da die Leute keine Lust haben Metallgegenstände, beispielsweise bei Schneefall, aus dem Boden zu ziehen. Flächendeckend vorhandene, idealerweise einbetonierte „O-Bügel“, an denen die Räder festgemacht werden können, würden ein Verstellen durch andere Personen unterbinden. (vgl. Romano 2018) Fahrradanhänger sind praktischer und flexibler als Lastenräder, dürfen aber nicht ohne Zugfahrzeug abgestellt sein (vgl. Dechant 2018). Insgesamt braucht es mehr Abstellanlagen für Fahrräder, wobei es noch keinen Bedarf an speziellen Anlagen für Lastenräder gibt, da deren Bestand gering ist (vgl. Blum 2018). Gerade in Gründerzeitvierteln ist es eine große Herausforderung Lastenräder in Wohngebäuden unterzubringen (vgl. Romano 2018). Bei manchen Altbauten mit Stufen im Eingangsbereich ist eine Lastenradnutzung nicht möglich (vgl. Blum 2018).

Diebstahl und Vandalismus privater Lastenräder

Laut Martin Blum ist Lastenrad-Diebstahl kein Thema in Wien, da vor allem Standard-Fahrräder und weit verbreitete Marken gestohlen werden (vgl. Blum 2018). Oft ist die Angst vor Diebstahl und Vandalismus größer als das Problem an sich. (vgl. Dechant 2018) Es empfiehlt sich jedoch, nicht zu teure oder brandneue Lastenfahräder anzuschaffen, um Diebstahl und Vandalismus im öffentlichen Raum entgegenzuwirken, sondern Fahrräder mit einem niedrigeren Wert. Darüber hinaus tragen eine Fahrradversicherung und ein gutes Schloss dazu bei, mögliche Schäden durch Diebstahl oder Vandalismus zu reduzieren. (vgl. Romano 2018)

Lösungsvorschläge für das Abstellen privater Lastenräder

Zur Erleichterung der privaten Nutzung von Lastenrädern hinsichtlich Stellplätzen sollte auf bewusstseinsbildende Maßnahmen gesetzt werden, um zu zeigen, dass öffentliche Parkplätze nicht ausschließlich für KFZ vorgesehen sind. Außerdem nehmen Lastenräder nur 50% mehr Fläche in Anspruch als normale Fahrräder. Eine Planungsempfehlung wäre pro „4rer-Abstellbatterie“ ein bis zwei Plätze für Lastenräder vorzusehen. Damit das möglich ist, müssen die Bügel in einem 45° Winkel angebracht werden (vgl. Romano 2018). Von Seiten der Stadt Wien gibt es Förderungen für Radabstellanlagen auf Privatgrund (z.B.: für den Innenhof). Je höherwertig die Abstellanlage, desto höher der Fördersatz. Für den Neubau gibt es einen neuen Leitfaden der Stadt Wien, worin festgehalten ist, dass im Fahrradraum Rücksicht auf Spezialräder und Anhänger genommen werden soll. (vgl. Blum 2018) Weitere Lösungsansätze im Neubau sind beispielsweise die Festlegung abgegrenzter Bereiche in der Garage, die ausschließlich für das Abstellen von Lastenrädern vorgesehen sind (vgl. Dechant 2018).

4.3 Zwischenfazit

Aus der quantitativen Befragung geht hervor, dass sich das Lastenrad in den letzten Jahren zu einer besonders in urbanen Räumen immer populärerem Mobilitätsalternative für Privatpersonen entwickelt hat. Vor allem jüngere Personen zwischen 25 und 50 Jahren nutzen Lastenräder. Im Vergleich zur Gesamtbevölkerung Österreichs verfügen Haushalte von LastenradbesitzerInnen über weniger Privatautos und mehr Fahrräder. Die Verwendungszwecke des Lastenrads sind vielfältig und umfassen unter anderem den Transport von Personen und Einkäufen sowie von Arbeits-, Freizeit- und Sportausrüstung. Besonders von Familien wird das Lastenrad regelmäßig zur Beförderung von Kindern genutzt. Sowohl für BesitzerInnen als auch NutzerInnen sind die Qualität und das Angebot an Stellplätzen wichtige Faktoren, die die Nutzung beeinflussen. Am Wohnort werden Lastenräder vorwiegend im Erdgeschoß abgestellt, aber auch das Abstellen außerhalb und in der Nähe des Wohngebäudes sind üblich. Die größten Barrieren beim Abstellen in Gebäuden stellen schmale bzw. schwer zu öffnende Türen, Stufen sowie enge bzw. verwinkelte Gänge dar. Im öffentlichen Raum wird das Auffinden eines geeigneten Lastenradstellplatzes als tendenziell schwierig empfunden. Die Angst vor Diebstahl oder Vandalismus wirkt sich hier oft auf die Stellplatzwahl aus. Obwohl die Fallzahlen der Befragung der Wiener Stichprobe recht gering sind zeichnet sich ab, dass die vorherrschende Stellplatzsituation für Besitzer- und NutzerInnen in den inneren Bezirken problematisch ist und ein Optimierungsbedarf besteht. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass diese Gebiete einen hohen Gebäudebestand aufweisen und vergleichsweise dicht besiedelt sind, wodurch das Angebot an Freiflächen zum Abstellen von Lastenrädern im öffentlichen und privaten Raum beschränkt ist. Hinzu kommt, dass die in diesen

Bezirken sehr verbreitete Gebäudetypologie gründerzeitlicher Altbauten in vielen Fällen nicht für das Abstellen von Lastenrädern geeignet ist. Eine vertiefende Analyse und Bewertung unterschiedlicher Typen gründerzeitlicher Gebäude ist im nachfolgenden Kapitel 4.4 anhand von Fallbeispielen gegeben. Ein Vorschlag der Experten ist, den Fokus auf bewusstseinsbildende Maßnahmen zu setzen, um dem Abstellen von Lastenrädern auf öffentlichen Parkplätzen mehr soziale Legitimität zu verleihen. Darüber hinaus wird die Unterbringung von Lastenrädern in Gründerzeitvierteln als große Herausforderung angesehen, und es wird empfohlen die Fahrzeuge außerhalb der Gebäude abzustellen.

Aus diesen empirisch erhobenen Erkenntnissen hat sich das Hauptziel dieser Diplomarbeit ergeben, nämlich die Konzeption baulicher Maßnahmen zur Verbesserung der Stellplatzsituation von Lastenrädern im öffentlichen Raum und in gründerzeitlichen Wohngebäuden. In Kapitel 5 werden mögliche Maßnahmen, die auf der Grundlage des Anforderungskatalogs und der Recherche nach bestehenden Lösungen entwickelt wurden, beispielhaft vorgestellt.

4.4 Ergebnisse der Fallstudie

4.4.1 Einteilung der Fallbeispiele nach Typen

Insgesamt wurden 27 gründerzeitliche Wohngebäude in 14 verschiedenen Bezirken Wiens besichtigt und unter Anwendung des Bewertungsschemas (siehe Kapitel 2.4.3) analysiert. Mit Hilfe des Bewertungsschemas konnten Bereiche und Merkmale identifiziert werden, die das Lastenradabstellen in einem Wohngebäude leicht ermöglichen (grün gekennzeichnet), erschweren (orange gekennzeichnet) oder sogar unmöglich machen (rot gekennzeichnet). Unterteilt wurden die Fallbeispiele aufgrund ähnlicher Merkmalsausprägungen hinsichtlich der Verfügbarkeit, des Platzangebots und der Zugänglichkeit eines Innenhofs oder Radabstellraums in vier verschiedene Typen (siehe Tabelle 11), die in den nachfolgenden Unterkapiteln jeweils beschrieben sind. Für jeden Typ wurde ein charakteristisches Fallbeispiel mit Bewertung ausgewählt und veranschaulicht. Die übrigen Fallbeispielbewertungen sind in den Kapiteln 6.1 und 6.2 beziehungsweise in den Anhängen 2-5 angeführt. Die Bewertung von Tür- und Gangbreiten sowie die Abschätzung des Platzbedarfs erfolgte anhand der Abmessungen des Lastenradmodells „Nihola 4.0“.




Betrachtungsebene: Innenhof oder Radabstellraum			
Merkmal	Verfügbarkeit	Zugänglichkeit	Platzangebot
Typ „Abstellort geeignet“ (n=10)	vorhanden	leicht möglich	ausreichend
Typ „Abstellort unzugänglich“ (n=7)	vorhanden	problematisch	ausreichend
Typ „Abstellort zu klein“ (n=4)	vorhanden	unterschiedlich	unzureichend
Typ „Ohne Abstellort“ (n=6)	nicht vorhanden	-	-

Tabelle 11: Unterteilung der Fallbeispiele nach Typen; eigene Darstellung

4.4.2 Bewertung: Typ „Abstellort geeignet“

Dieser Typ, zu dem mit zehn Fallbeispielen die meisten der untersuchten Wohngebäude aus der Gründerzeit gehören, erlaubt ein problemloses Abstellen im Innenhof. Die Zugänglichkeit zum Abstellplatz ist ohne die Errichtung weiterer baulicher Maßnahmen leicht möglich und das vorherrschende Platzangebot ist ausreichend. Bei allen Fallbeispielen dieses Typs kann der Innenhof direkt erreicht werden, ohne dass das Stiegenhaus passiert werden muss. In manchen Fällen können kleine Hindernisse wie eine schmale Tür, ein schmaler Gehsteig oder Gegenstände, die sich im Zugangsbereich zum Innenhof befinden, das Abstellen geringfügig erschweren, jedoch stellen diese Hindernisse keine wesentliche Nutzungseinschränkung dar. Optimierungsbedarf besteht in erster Linie in der Ausstattung der Stellplätze: Keines der zehn Fallbeispiele ist mit Anlehnbügel ausgestattet, zumindest sieben weisen eine verschließbare Zugangstüre zum Innenhof auf und nur drei verfügen über eine Stellplatzüberdachung. Zudem mangelt es oft an einer angemessenen Beleuchtung der Stellplatzflächen. Um (Lasten-)RadnutzerInnen die besten Parkbedingungen zu bieten, könnten die Stellplätze um Serviceeinrichtungen für Reparaturen, eine Ladestation für E-Bikes und versperrbare Fahrradboxen erweitert werden.

Adresse: Mollardgasse, 1060 Wien					
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum	
Gehsteig		Gangbreite/-struktur		Verfügbarkeit	
Stufen		Stufen		Zugänglichkeit	
Haustor		Tür(en)		Stufen	
Gegenstände/Hindernisse		Gegenstände/Hindernisse		Platzangebot	
Zusatzausstattung		-		Verschließbare Zugangstüre	

Fazit: LARA-Abstellen im Innenhof problemlos möglich. Innenhof ist direkt ohne Passieren des Stiegenhauses zugänglich. Sehr großes Platzangebot.




Table 12: Fallbeispiel Mollardgasse; eigene Darstellung

4.4.3 Bewertung: Typ „Abstellort unzugänglich“

Die Fallbeispiele dieses Typs verfügen zwar über einen Innenhof oder sonstigem Abstellraum mit ausreichendem Platzangebot, jedoch ist die Zugänglichkeit

problematisch. In allen sieben Fällen befindet sich zumindest eine Treppe mit mehr als drei Stufen im Hauseingangsbereich oder im Stiegenhaus, weshalb ein Abstellen eines Lastenrads im Innenhof unter den vorherrschenden Bedingungen als unmöglich eingestuft wird. Je nach individueller Situation vor Ort könnten bauliche Maßnahmen in Form von Treppenrampen die Zugänglichkeit zum Abstellort dennoch gewährleisten. Die dadurch neu gewonnenen Stellplatzflächen sollten zumindest mit Anlehnbügel und einer Überdachung mit Beleuchtung ausgestattet werden. Wie solche Maßnahmen in der Praxis umgesetzt werden könnten, wird in Kapitel 5.2 anhand eines Beispiels dieses Typs veranschaulicht.

Adresse: Hainburger Straße, 1030 Wien				
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum
Gehsteig		Gangbreite/-struktur		Verfügbarkeit
Stufen		Stufen		Zugänglichkeit
Haustor		Tür(en)		Stufen
Gegenstände/Hindernisse		Gegenstände/Hindernisse		Platzangebot
Zusatzausstattung	-		Verschließbare Zugangstüre	





Fazit: Aufgrund von zahlreichen Stufen im Hauseingangsbereich kein LARA-Abstellen im Wohnhaus möglich. Sehr großes Platzangebot im Innenhof.

Tabelle 13: Fallbeispiel Hainburger Straße; eigene Darstellung

4.4.4 Bewertung: Typ „Abstellort zu klein“

Dieser Typ weist zwar unterschiedliche Qualitäten in Bezug auf die Zugänglichkeit auf, bietet aber aufgrund des unzureichenden Platzangebots im Innenhof oder einem sonstigen Abstellraum keine Möglichkeit Lastenräder abzustellen. Darüber hinaus verfügt keines der vier begutachteten Wohngebäude, die dieser Kategorie zugeordnet wurden, über alternative Stellplatzflächen zum Beispiel in einer Garage oder in einem Außenbereich. Dies bedeutet, dass BesitzerInnen, die in diesen Gebäuden wohnen, ihre Lastenräder im öffentlichen Raum oder an einem anderen Ort abstellen müssen. In Kapitel 5.1 werden drei Planungsvarianten für den öffentlichen Raum, welche in unmittelbarer Nähe zu einem der Fallbeispiele dieses Typs umgesetzt werden könnten, vorgestellt.

Adresse: Straußengasse, 1050 Wien				
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum
Gehsteig		Gangbreite/-struktur		Verfügbarkeit
Stufen		Stufen		Zugänglichkeit
Haustor		Tür(en)		Stufen
Gegenstände/Hindernisse		Gegenstände/Hindernisse		Platzangebot
Zusatzausstattung	-		Verschließbare Zugangstüre	




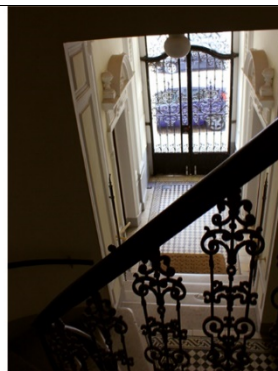
Fazit: Aufgrund von zahlreichen Stufen im Hauseingangsbereich kein LARA-Abstellen im Wohnhaus möglich. Innenhof verfügt über sehr wenig Platzangebot.

Tabelle 14: Fallbeispiel Straußengasse; eigene Darstellung

4.4.5 Bewertung: Typ „Ohne Abstellort“

Alle sechs begutachteten Fallbeispiele, die diesem Typ zugeordnet werden verfügen weder über einen Innenhof oder sonstigen Abstellraum, noch über alternative Stellplatzflächen. Ebenso wie bei den Fallbeispielen des Typs „Abstellort zu klein“ ist auch hier das Abstellen innerhalb des Gebäudebereichs ausgeschlossen, wodurch BesitzerInnen von Lastenrädern, die in diesen Gebäuden wohnen, auf den öffentlichen Raum oder einen anderen Ort ausweichen müssen.

Adresse: Lange Gasse, 1080 Wien				
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum
Gehsteig		Gangbreite/-struktur		Verfügbarkeit
Stufen		Stufen		Zugänglichkeit
Haustor		Tür(en)		Stufen
Gegenstände/Hindernisse		Gegenstände/Hindernisse		Platzangebot
Zusatzausstattung	-		-	

Fazit: Aufgrund von Stufen im Hauseingangsbereich kein LARA-Abstellen im Wohnhaus möglich. Außerdem ist kein Innenhof oder sonstiger Abstellraum vorhanden.

Tabelle 15: Fallbeispiel Lange Gasse; eigene Darstellung

4.4.6 Fazit der Bewertung der Fallbeispiele

Zehn der 27 Fallbeispiele (Typ „Abstellort geeignet“) erlauben ein problemloses Abstellen von Lastenrädern, wobei in den meisten Fällen noch Verbesserungsbedarf hinsichtlich der Ausstattung der Stellplätze besteht, welchem durch individuelle Lösungen entgegengewirkt werden könnte. Die wichtigsten Maßnahmen, die hier getroffen werden könnten, umfassen die Installation von abschließbaren Zugangstüren und die Errichtung von Stellplätzen mit Anlehnbügel, Überdachung, Beleuchtung sowie einer Lademöglichkeit für E-Bikes, um BesitzerInnen von Lastenrädern eine optimale Nutzung, Sicherheit vor Diebstählen und Witterungsschutz zu gewährleisten.

In den anderen 17 der 27 Fallbeispiele ist es unmöglich, Lastenräder unter den zum Untersuchungszeitpunkt vorherrschenden Bedingungen abzustellen. LastenradbesitzerInnen, die in den Wohngebäuden der Typen „Abstellort zu klein“ und „Ohne Abstellort“ (insgesamt 10 Fallbeispiele) leben, müssen auf jeden Fall auf den öffentlichen Raum oder einen anderen Ort ausweichen, um ihre Fahrzeuge abzustellen, da entweder kein Innenhof bzw. sonstiger Abstellraum vorhanden ist oder das vorhandene Platzangebot nicht ausreicht. Für diese Personen ist es wichtig, dass der öffentliche Raum Lösungen für das Abstellen bietet. Dabei gibt es mehrere Möglichkeiten: Gehsteige, Parkspuren oder andere fußläufig erreichbare öffentliche Flächen mit entsprechendem Platzangebot wie beispielsweise Häusernischen, Müllplätze, Bereiche rund um Elektroverteilerkästen oder öffentliche Plätze könnten für diesen Zweck genutzt werden. Für die übrigen sieben Fallbeispiele des Typs „Abstellort unzugänglich“ könnte das Problem der mangelnden Erreichbarkeit der vorhandenen Stellplatzflächen durch die Umsetzung baulicher Maßnahmen gelöst werden. Diese Lösungen müssen jedoch für jedes Objekt individuell zugeschnitten und an die jeweiligen Gegebenheiten angepasst werden. An dieser Stelle muss festgehalten werden, dass es nicht möglich sein wird für jedes Gebäude geeignete Lösungen zu finden, die auch wirtschaftlich vertretbar sind.

Im nachfolgenden Kapitel werden sowohl Lösungen für den öffentlichen Raum als auch für Wohngebäude zur Verbesserung der Stellplatzsituation präsentiert.

5 Bauliche Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung der Stellplatzsituation in Wien

In diesem Kapitel werden konzeptuelle, bauliche Lösungsvorschläge zur Verbesserung der Zugänglichkeit und der Qualität von Lastenradstellplätzen für den öffentlichen Raum und für Altbauten vorgestellt. Als Grundlage zur Konzeption dieser Maßnahmenvorschläge wurde eine „Baukasten“ (siehe Tabelle 16), bestehend aus einzelnen, miteinander kombinierbaren baulichen Elementen, entworfen. Die Entwicklung des Baukastens und die Auswahl der Elemente erfolgte auf Basis der Literaturrecherche zu Planungsempfehlungen für Radabstellanlagen der Stadt Wien und des Vereins Radlobby Österreich sowie unter Berücksichtigung des Anforderungskatalogs für Lastenradstellplätze (siehe Kapitel 3.6.2). Die darin enthaltenen Elemente sind in die Kategorien „Zugänglichkeit“, „Kennzeichnung“, „Abstellanlage“, „Straßenmobiliar“, „Begrünung“ sowie „Zusatzausstattung“ unterteilt und werden hinsichtlich ihres Platzbedarfs, ihren Voraussetzungen und ihrer Funktion beschrieben. Mit Hilfe dieses Baukastensystems können während des Planungsprozesses von Lastenradstellplätzen die notwendigen Elemente im Hinblick auf die jeweiligen räumlichen Gegebenheiten vor Ort und die spezifischen Bedürfnisse der NutzerInnen ausgewählt werden. Während beispielsweise im Wohnbau der Schutz vor Witterungseinflüssen oder der Bedarf an einer Wartungs- und Reparaturstation mit Waschmöglichkeit bedeutender sind, spielen im öffentlichen Raum die Kriterien Multifunktionalität, Kennzeichnung, attraktive Gestaltung sowie Begrünung eine größere Rolle. In allen Fällen müssen die Kriterien der Zugänglichkeit, des Platzbedarfs, des Diebstahlschutzes und der Benutzerfreundlichkeit berücksichtigt werden. Die als Aufstiegshilfe zur Überwindung von Stufen entwickelte aufklappbare Treppenrampe ist speziell für Wohngebäude ohne ebenerdigen Zugang zum Radabstellplatz konzipiert und wird anhand eines Fallbeispiels in einem Altbaugebäude (siehe Kapitel 5.2) veranschaulicht.

Der Baukasten wurde primär für die Konzeption von Lastenradstellplätzen in Wien und unter Berücksichtigung der damit verbundenen Rahmenbedingungen erstellt, kann aber beliebig erweitert werden. Alle im Baukasten angeführten Elemente sind in den im Laufe dieses Kapitels vorgestellten Lösungsvorschlägen enthalten und illustriert.

Kategorie	Bauliches Element	Platzbedarf / Voraussetzung	Funktion
Zugänglichkeit	Einrichtungsfahrgasse	Breite: 1,7 m	einseitige Zufahrt
	Zweirichtungsfahrgasse	Breite: 2 m	beidseitige Zufahrt
	Aufklappbare Treppenrampe	Platzbedarf variabel / Befestigungsmöglichkeit	Aufstiegshilfe zur Überwindung von Treppen
Kennzeichnung	Beschilderung Lastenradabstellfläche	geringer Platzbedarf	Organisation der Abstellanlage
	Bodenmarkierung Freihaltezone	-	Organisation der Abstellanlage
	Bodenmarkierung Lastenradabstellplatz	-	Organisation der Abstellanlage
	Bodenmarkierung Servicestation	-	Organisation der Abstellanlage
Abstellanlage	Anlehnbügel - Ausrichtung: 45°	Länge: 2m; Abstand: 2m	Absperren von Lastenräder
	Anlehnbügel - Ausrichtung: 90°	Länge: 2,5m; Abstand: 2m	Absperren von Lastenräder
	Lastenradbügel - Ausrichtung 0°	Länge: 2,5m; kein Abstand	Absperren von Lastenräder
Straßenmobiliar	Sitzbank	Platzbedarf variabel	Verweilmöglichkeit
	Sitzgruppe mit Tisch	Platzbedarf variabel	Verweilmöglichkeit
	Straßenlaterne	geringer Platzbedarf / Stromanschluss	Beleuchtung
	Überdachung (mit Beleuchtung)	Platzbedarf variabel	Witterungsschutz (Beleuchtung)
	Mülltonne	geringer Platzbedarf	Reinhaltung der Abstellanlage
Begrünung	Pflanztrog	geringer Platzbedarf	Verbesserung der Aufenthaltsqualität
	Blumenbeet	Platzbedarf variabel	Verbesserung der Aufenthaltsqualität
	Baumpflanzung	Platzbedarf variabel	Verbesserung der Aufenthaltsqualität
Zusatzausstattung	Fahrradbox (mit Dachbegrünung)	Länge: 2,58m; Breite: 1m; Höhe: 1,8m	Witterungsschutz, Schutz vor Vandalismus
	Ladestation für E-Fahrzeuge	geringer Platzbedarf / Fahrbahnnähe	Laden von E-Fahrzeugen
	Servicestation mit Pumpe und Werkzeug	Länge: 3m; Breite: 2m	Wartungs- und Reparaturarbeiten
	Waschmöglichkeit mit Spiegel	geringer Platzbedarf / Wasseranschluss	Reinigung nach Reparatur- bzw. Wartungsarbeiten
	Spinde	Platzbedarf variabel	Lagerung persönlicher Gegenstände
	Überwachungskamera	geringer Platzbedarf / Stromanschluss	Sicherheit, Diebstahlschutz

Tabelle 16: Baukasten zur Entwicklung von Lastenradstellplätzen; Quelle: eigene Darstellung

5.1 Planungsvarianten von Lastenradstellplätzen für den öffentlichen Raum

Im Nachfolgenden werden drei Ausbaustufen beziehungsweise Planungsvarianten für Lastenradstellplätze für den öffentlichen Raum vorgestellt, die sich in Ausgestaltung, Platzanspruch und Ausstattung unterscheiden. Diese konzeptuellen Entwürfe könnten auch als Grundlage für die Planung von Lastenradstellplätzen in Wohngebäuden herangezogen werden, wobei in diesem Fall bestimmte Elemente wie Bodenmarkierungen oder Beschilderungen nicht erforderlich wären. Bei der Konzeption der einzelnen Planungsvarianten wurden die im Theorieteil dieser Arbeit angeführten Informationen und technischen Daten zu Lastenrädern, Lastenradstellplätzen und deren Anforderungen, bestehenden Lösungen sowie die vom Verein Radlobby Österreich entwickelte Planungsempfehlung für Radabstellanlagen berücksichtigt. Die Grundrisspläne wurden mit Hilfe des Planzeichenprogramms „AutoCAD“ und die Entwurfsdarstellungen (Versionen ohne Beschriftung siehe Anhänge 6-8) unter der Verwendung der 3D-Software „Sweet Home 3D“ erstellt.

Variante 1: „Mindestausstattung“

Diese einfache und platzsparende gestaltete Ausführung (siehe Abbildung 53 und Abbildung 54) ist ausschließlich auf die Elemente reduziert, die notwendig sind, um die Mindestanforderungen für das Lastenradabstellen zu erfüllen. Die Zufahrt zu den Stellplätzen erfolgt über eine 1,7 Meter breite Einrichtungsfahrgasse. Als Abstellvorrichtung wurden Anlehnbügel ausgewählt, da sie sich sehr gut für die Nutzung mit Lastenrädern und anderen Fahrzeugen eignen. Sie sind in einem Winkel von 45 Grad und in einem Abstand von 2 Metern zueinander angeordnet, so dass für die Parkfläche eine Breite von 2 Metern ausreichend ist. Die Abstellfläche ist durch Bodenmarkierungen und eine Hinweistafel gekennzeichnet.

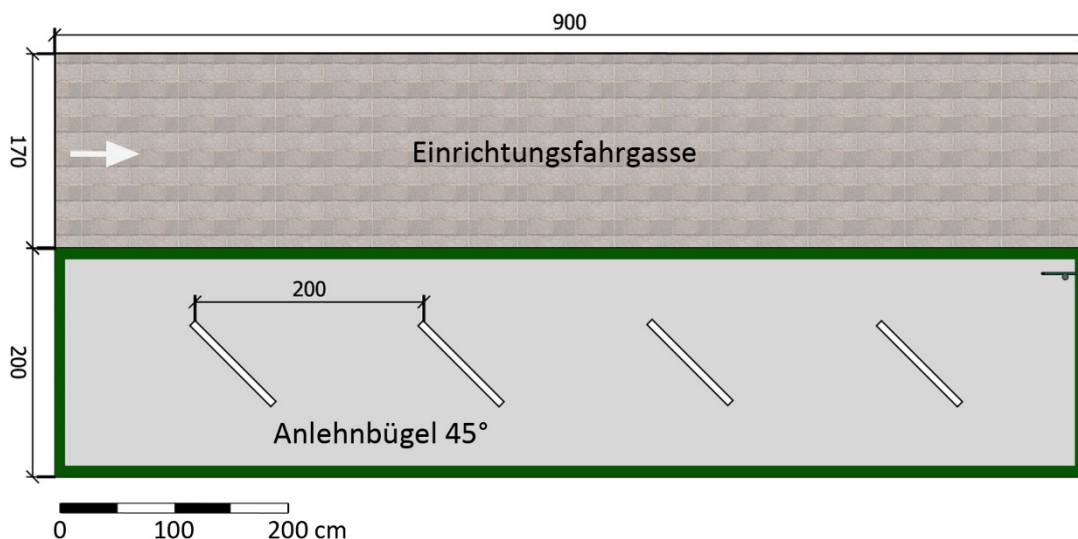
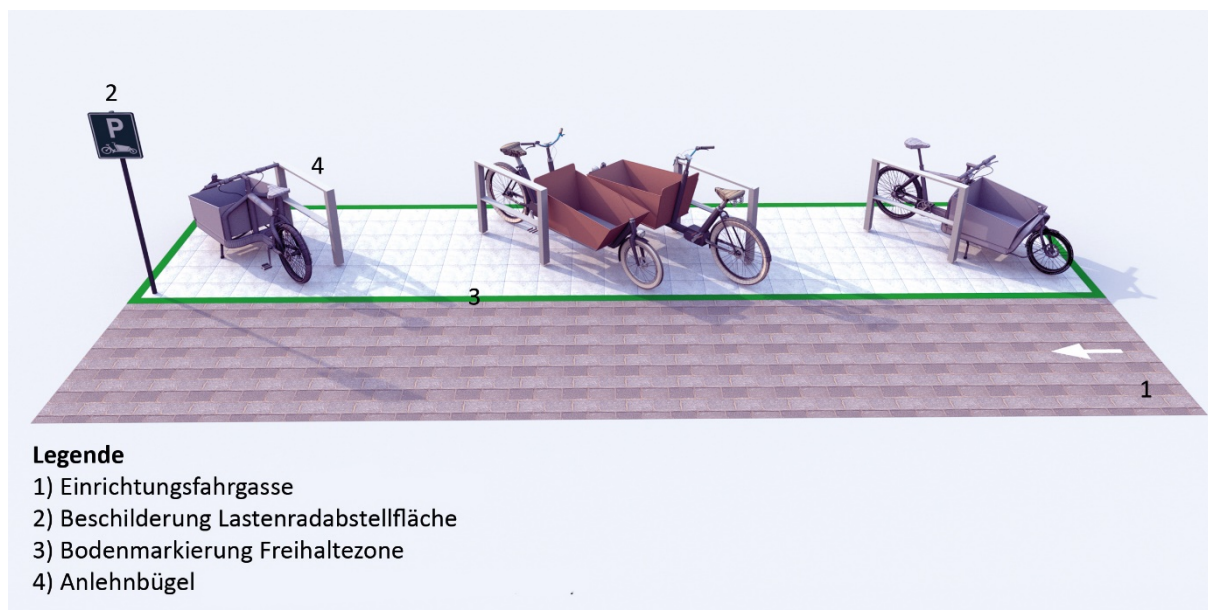


Abbildung 53: Grundrissdarstellung Variante 1: „Mindestausstattung“; Quelle: eigene Darstellung



Legende

- 1) Einrichtungsfahrgasse
- 2) Beschilderung Lastenradabstellfläche
- 3) Bodenmarkierung Freihaltezone
- 4) Anlehnbügel

Abbildung 54: Entwurfsdarstellung Variante 1: „Mindestausstattung“; Quelle: eigene Darstellung

Als fiktive Lastenräder wurden in dieser und in den folgenden Entwurfsdarstellungen die Modelle „Lastenrad Classic Lang“ von „Bakfiets“ und „Bullit“ von „Larry vs Harry“ gewählt.

Variante 2: „Standardausstattung“

In diesem Entwurf (siehe Abbildung 55 und Abbildung 56) können die Lastenradstellplätze beidseitig über eine 2 Meter breite Zweirichtungsfahrgasse erreicht werden. Im Gegensatz zur ersten Variante sind die Anlehnbügel diesmal in einem 90 Grad Winkel ausgerichtet, wodurch die einzelnen Stellplätze eine größere Fläche aufweisen, aber auch die Breite der gesamten Parkfläche auf 2,5 Meter erhöht werden musste. Eine Stellplatzüberdachung mit integrierter Beleuchtung bietet Schutz vor Witterungseinflüssen und gewährleistet eine problemlose Nutzung bei Dunkelheit. Neben zwei Holzstanzbänken, die als Verweilmöglichkeiten dienen, befinden sich Begrünungselemente in Form eines Blumenbeets und eines Pflanztrogs sowie eine Mülltonne.

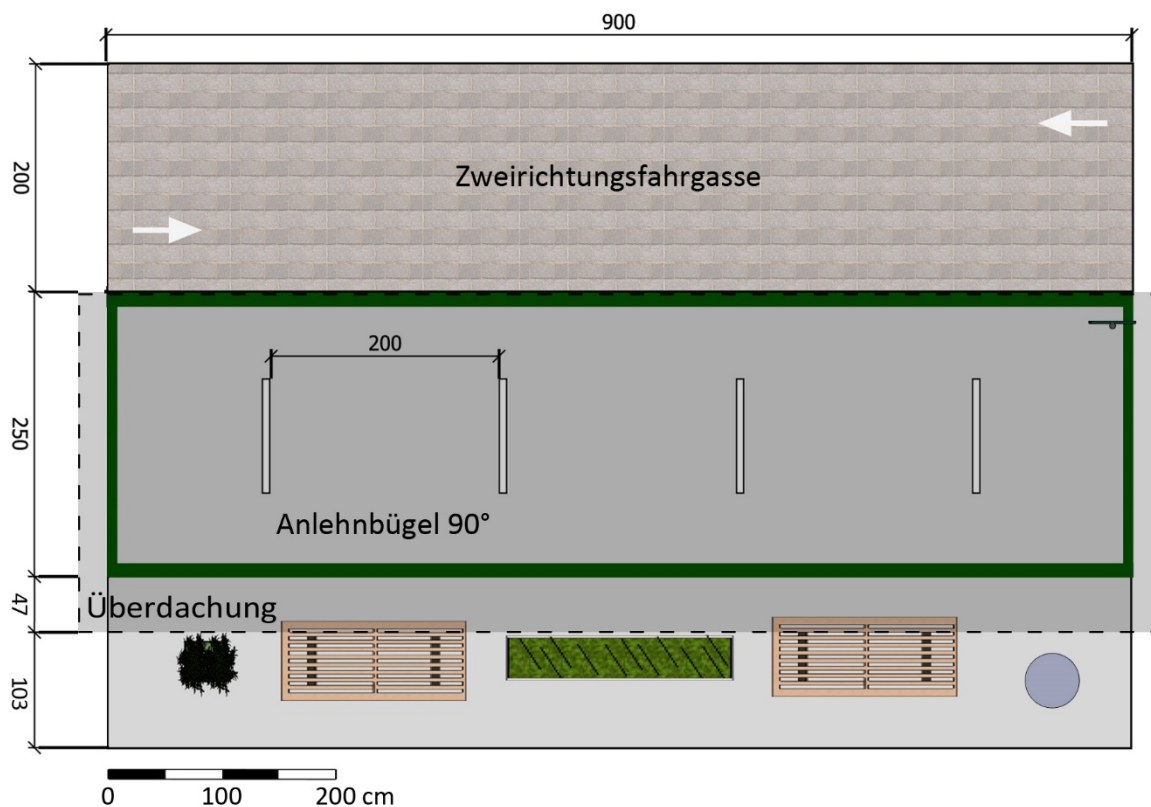
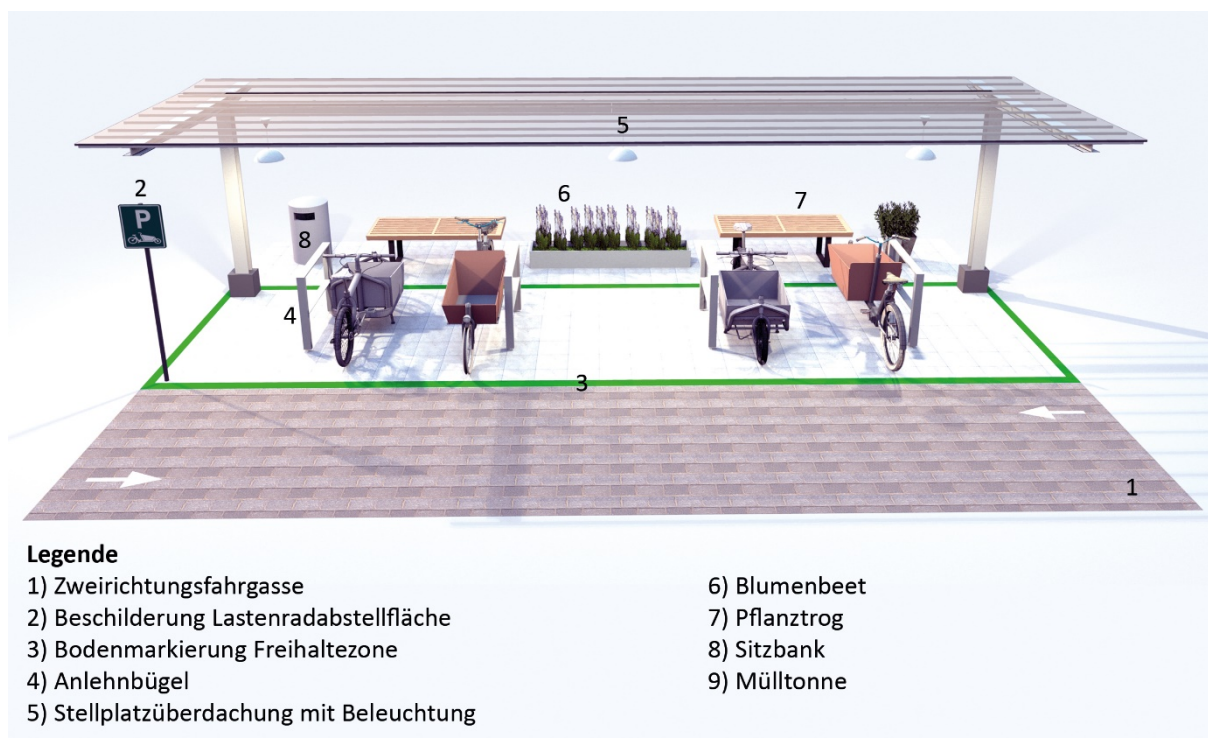


Abbildung 55: Grundrissdarstellung Variante 2: „Standardausstattung“; Quelle: eigene Darstellung



Legende

- | | |
|--|---------------|
| 1) Zweirichtungsfahrgasse | 6) Blumenbeet |
| 2) Beschilderung Lastenradabstellfläche | 7) Pflanztrog |
| 3) Bodenmarkierung Freihaltezone | 8) Sitzbank |
| 4) Anlehnbügel | 9) Mülltonne |
| 5) Stellplatzüberdachung mit Beleuchtung | |

Abbildung 56: Entwurfsdarstellung Variante 2: „Standardausstattung“; Quelle: eigene Darstellung

Variante 3: „Komfortausstattung“

Der dritte Gestaltungsentwurf (siehe Abbildung 57 und Abbildung 58) verfügt wieder über eine Zweirichtungsfahrgasse, ist jedoch im Gegensatz zu den beiden vorigen Varianten mit Lastenradbügeln (siehe Kapitel 3.6.3) ausgestattet. Diese Abstellsysteme sind speziell für den Einsatz mit Lastenrädern ausgelegt und durch Bodenmarkierungen entsprechend gekennzeichnet. Im Gegensatz zu Anlehnbügeln kann pro Lastenradbügel nur ein Fahrzeug abgestellt werden, jedoch bieten sie optimale Bedingungen für das Abstellen von Lastenrädern. Als zusätzliche Abstellvorrichtungen stehen drei abschließbare Fahrradboxen mit begrünten Dächern zur Verfügung, die Schutz vor Witterungseinflüssen und Vandalismus bieten. Zwischen einer Holzbank und einer Gruppenbank mit Tisch ist eine 6 m² große markierte Fläche für eine Servicestation vorgesehen, die mit Werkzeugen, einer Radpumpe und einem Abfallbehälter für Wartungs- und Reparaturarbeiten ausgestattet ist. Neben den Fahrradboxen befindet sich eine Waschmöglichkeit mit Spiegel, verschließbare Spinde für persönliche Gegenstände und eine Überwachungskamera. Die Beleuchtung der Anlage wird durch zwei Straßenlaternen gewährleistet. Durch eine Baumpflanzung und einen Pflanztrog soll die Aufenthaltsqualität und das Mikroklima an diesem Standort verbessert werden.

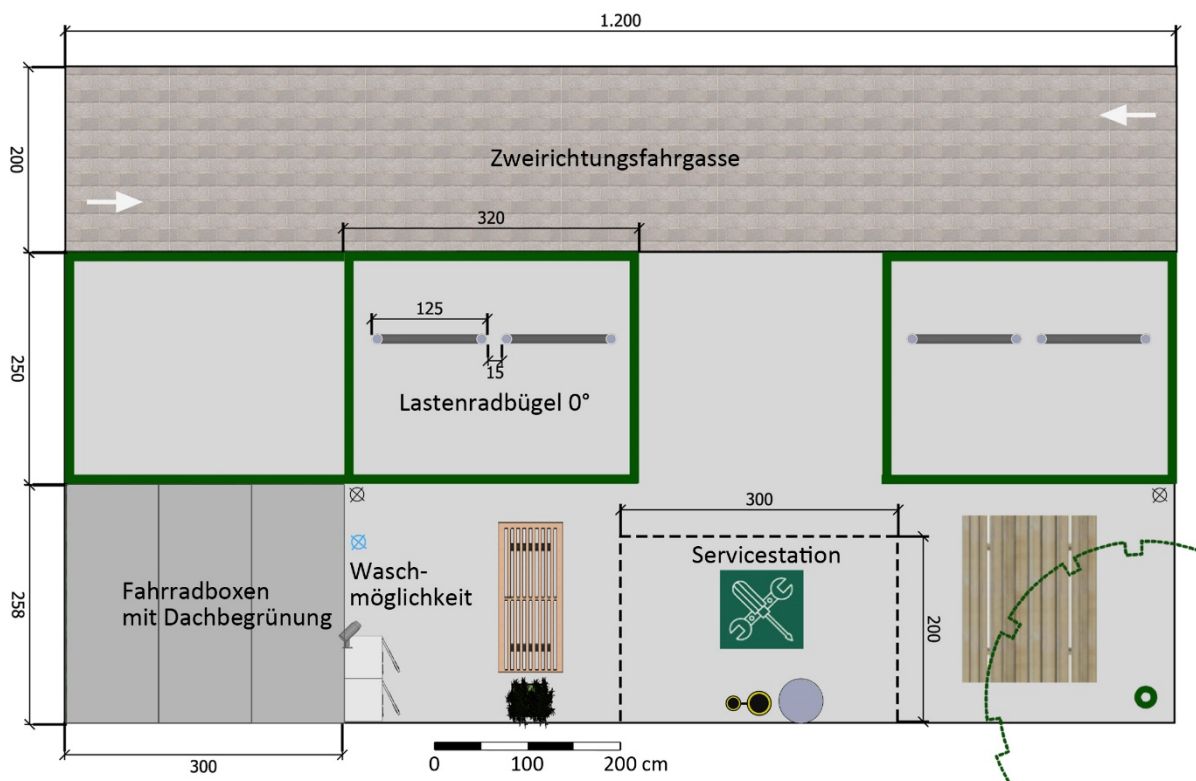
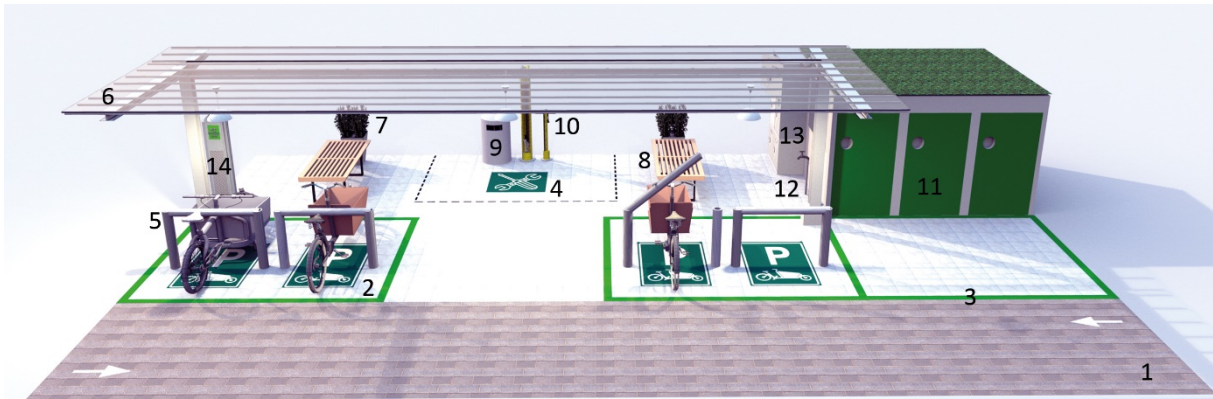


Abbildung 57: Grundrissdarstellung Variante 3: „Komfortausstattung“; Quelle: eigene Darstellung



Abbildung 58: Entwurfsdarstellung Variante 3: „Komfortausstattung“ - ohne Überdachung; Quelle: eigene Darstellung

Ergänzend zu dem bereits vorgestellten Entwurf wurde auch eine Version mit einer Stellplatzüberdachung mit Beleuchtung (siehe Abbildung 59) entworfen. In dieser Version wurden die Straßenlaternen entfernt und die Begrünungselemente und Sitzmöglichkeiten umgestaltet. Außerdem wurde eine Ladestation für Elektrofahrzeuge in der Nähe einer potentiellen Fahrbahn hinzugefügt.



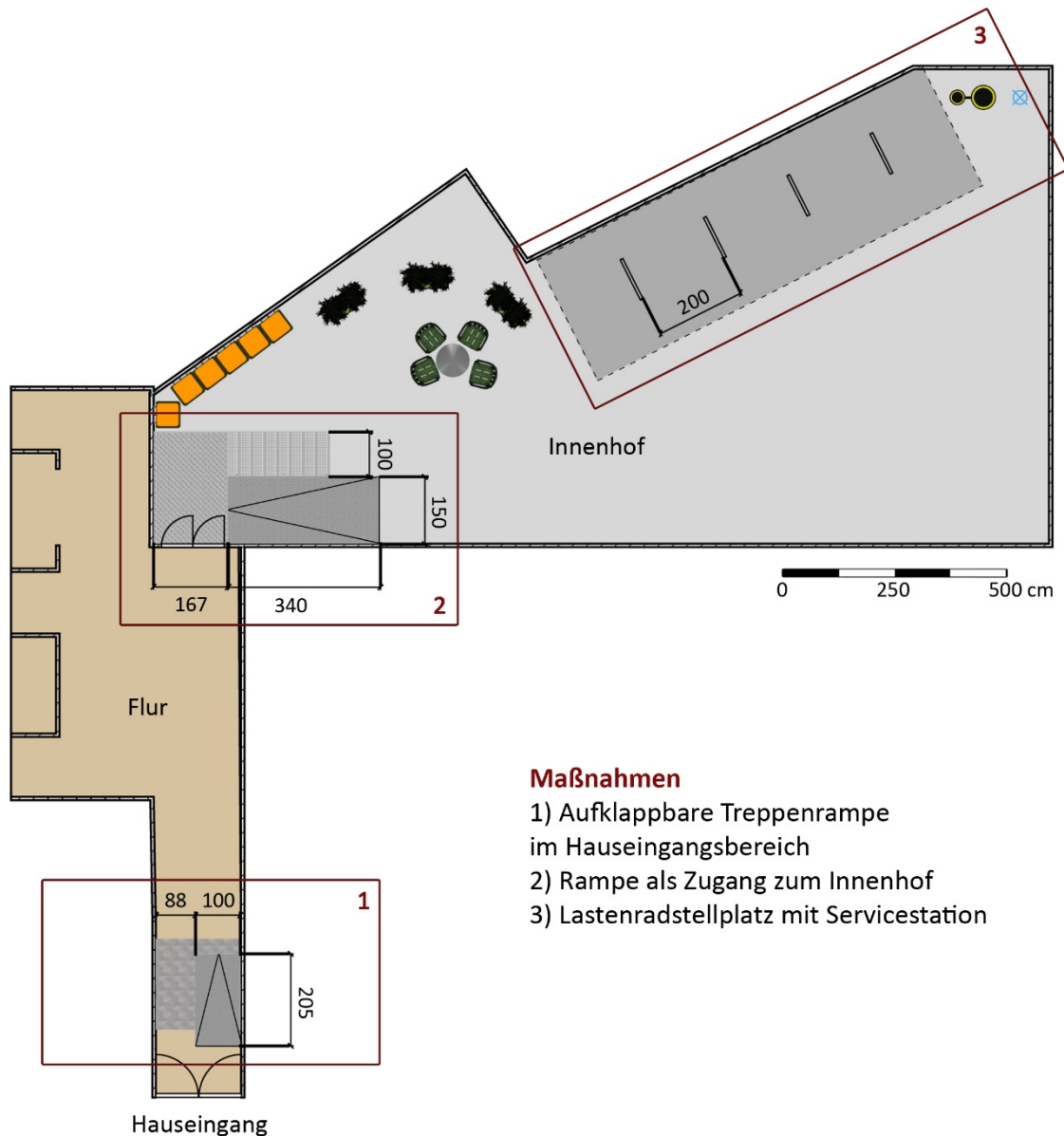
Legende

- | | |
|--|---|
| 1) Zweirichtungsfahrgasse | 8) Sitzbank |
| 2) Bodenmarkierung Lastenradstellplatz | 9) Mülltonne |
| 3) Bodenmarkierung Freihaltezone | 10) Servicestation mit Pumpe und Werkzeug |
| 4) Bodenmarkierung Servicestation | 11) Drei Fahrradboxen mit Dachbegrünung |
| 5) Lastenradbügel | 12) Waschmöglichkeit mit Spiegel |
| 6) Stellplatzüberdachung mit Beleuchtung | 13) Spinde |
| 7) Pflanztrog | 14) Ladestation für E-Fahrzeuge |

Abbildung 59: Entwurfsdarstellung Variante 3: „Komfortausstattung“ - mit Überdachung; Quelle: eigene Darstellung

5.2 Lösungen für gründerzeitliche Wohnbauten

Zur Veranschaulichung von Maßnahmenvorschlägen, die das Abstellen von Lastenrädern in Altbauten verbessern können, wurde eines der analysierten Fallbeispiele des Typs „Abstellort unzugänglich“ (Bewertung siehe Anhang 3, Adresse: Lichtenauergasse, 1020 Wien) ausgewählt. Für dieses Fallbeispiel wurden drei „Problembereiche“ identifiziert, welche in der Grundrissdarstellung (siehe: Abbildung 60) rot eingerahmt sind. Zur Konzeption der nachfolgenden beispielhaft dargestellten Maßnahmen wurde das Erdgeschoss und der Innenhof dieses gründerzeitlichen Wohngebäudes noch einmal besichtigt und vermessen.



Maßnahmen

- 1) Aufklappbare Treppenrampe im Hauseingangsbereich
- 2) Rampe als Zugang zum Innenhof
- 3) Lastenradstellplatz mit Servicestation

Abbildung 60: Grundrissdarstellung Altbau Lichtenauergasse - Erdgeschoß; Quelle eigene Darstellung

Maßnahme 1: Aufklappbare Treppenrampe im Hauseingangsbereich

Dieses Wohngebäude hat wie viele Altbauten Stufen im Hauseingangsbereich (siehe Abbildung 61), die ein Erreichen des Innenhofes mit einem Lastenrad unmöglich machen. Als Lösungsvorschlag zur Bewältigung dieser Problematik wurde die in Kapitel 3.6.3. beschriebene Treppenrampe vom Hersteller „Gaerner Ges.m.b.H.“ wieder aufgegriffen und konzeptionell so weiterentwickelt, dass sie als Aufstiegshilfe für Lastenräder im Alltag komfortabel genutzt werden kann: Die Treppenrampe wird im aufgeklappten Zustand (siehe Abbildung 62) mit einer Metallvorrichtung an der rechten Seite der Hauswand befestigt und kann bei Bedarf mit Hilfe von Scharnieren an der Unterkante heruntergeklappt (siehe Abbildung 63) und benutzt werden. Aufgrund ihres relativ hohen Eigengewichts (ca. 20 kg/m²) ist ein manuelles



Abbildung 61: Hauseingangsbereich mit Stufen; Quelle: eigene Darstellung

Herunterklappen jedoch nicht praktikabel. Es wird daher empfohlen, einen Klapp- und Verriegelungsmechanismus zu integrieren, der elektronisch über ein Steuerpanel bedient werden kann. Die in diesem Beispiel gezeigte Treppenrampe hat eine Länge von 2 Metern und eine Breite von 1 Meter, sodass daneben etwa 90 Zentimeter Platz zur Benutzung der Stufen verbleiben. Die Steigung der Rampe würde in diesem Beispiel etwa 22 Grad betragen und kann aufgrund des Platzmangels in Längsrichtung nicht verringert werden. Die maximale Steigung einer Treppenrampe, damit Lastenräder sicher auf- und abwärts geschoben werden können, hängt von verschiedenen Faktoren wie Art und Gewicht der Zuladung oder der Bauart des Lastenrades ab und müsste in einem Praxistest geprüft werden. Weitere denkbare Verwendungszwecke der aufklappbaren Treppenrampe wären als Aufstiegshilfe für Rollstühle oder zur Benutzung mit Transport- und Einkaufswägen.



Abbildung 62: Treppenrampe aufgeklappt; Quelle: eigene Darstellung



Abbildung 63: Treppenrampe heruntergeklappt; Quelle: eigene Darstellung

Maßnahme 2: Rampe als Zugang zum Innenhof

Die zweite vorgeschlagene Maßnahme zielt darauf ab den Zugang zum Innenhof des Wohngebäudes so umzugestalten, dass dieser für Lastenräder zugänglich wird. Zu diesem Zweck wird die bestehende Treppe (siehe Abbildung 64) leicht versetzt und eine 1,5 Meter breite und 3,4 Meter lange Rampe mit einer Steigung von zirka 15 Grad hinzugefügt (siehe Abbildung 65). Darüber hinaus wird das Plateau dieser Konstruktion vergrößert, sodass genügend Platz vorhanden ist, um mit dem Lastenrad um die Ecke und durch die Hofeingangstür zu gelangen. Bedingt durch den erhöhten Platzbedarf des neuen Hofzugangs werden die vorhandenen Mülltonnen und Begrünungselemente im Hof geringfügig neu positioniert.



Abbildung 64: Zugang zum Innenhof mit Stufen; Quelle: eigene Darstellung



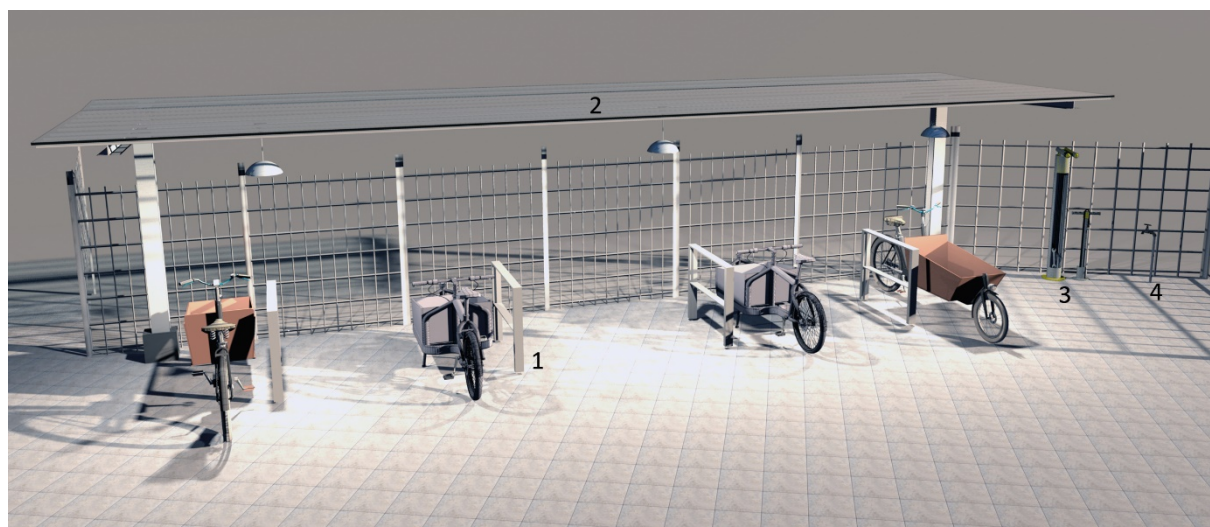
Abbildung 65: Neuer Innenhofzugang über Rampe; Quelle: eigene Darstellung

Maßnahme 3: Lastenradstellplatz mit Servicestation

Wie auf Abbildung 66 zu sehen ist, verfügt der Innenhof des Wohngebäudes über genügend Platz, um einen geeigneten Stellplatz für Lastenräder zu schaffen. Ein Vorschlag für eine mögliche Gestaltung ist in Abbildung 67 gegeben. In diesem Entwurf werden vier Anlehnbügel als Abstellvorrichtungen vorgeschlagen, die in einem Abstand von 2 Metern zueinander positioniert sind. Eine Stellplatzüberdachung mit Beleuchtung bietet Schutz vor Witterungseinflüssen und gewährleistet eine Nutzung bei Dunkelheit. Alternativ oder zusätzlich könnten auch Fahrradboxen aufgestellt werden. Neben der Stellplatzfläche ist die Installation einer kleinen Servicestation mit Pumpe und Werkzeug und eine Waschmöglichkeit in Form einer einfachen Wasserleitung vorgesehen.



Abbildung 66: Freifläche für Lastenradabstellanlage im Innenhof; Quelle: eigene Darstellung



Legende

- 1) Anlehnbügel
- 2) Stellplatzüberdachung mit Beleuchtung
- 3) Servicestation mit Pumpe und Werkzeug
- 4) Waschmöglichkeit

Abbildung 67: Entwurfsdarstellung Lastenradstellplatz im Innenhof; Quelle: eigene Darstellung

Durch die Umsetzung der beschriebenen drei Maßnahmen könnten in diesem Wohngebäude mindestens acht gut zugängliche und qualitativ hochwertige Stellplätze für Lastenräder oder andere Fahrzeuge geschaffen werden.

6 Conclusio

Da sich diese Diplomarbeit mit verschiedenen Themen im Bereich der privaten Lastenradnutzung befasst, ist die folgende Zusammenfassung der Ergebnisse nach den drei Hauptforschungsfragen gegliedert.

Forschungsfrage 1 - Private Lastenradnutzung

Die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführte quantitative Befragung der Lastenradcommunity ergab hinsichtlich der sozio-demographischen Merkmalsausprägungen von LastenradbesitzerInnen und -nutzerInnen sehr ähnliche Ergebnisse wie die Studie *Exploring the Potential of Free Cargo-Bikesharing for Sustainable Mobility (2018)* von Clemens Rudolf und Sophia Becker. Vor allem jüngere, überwiegend männliche in Großstädten wohnende Personen zwischen 25 und 50 Jahren nutzen das Lastenrad. Außerdem sind die Haushaltsgrößen von LastenradbesitzerInnen im Vergleich zur Gesamtbevölkerung Österreichs größer, was die Vermutung bestätigt, dass Lastenräder ein beliebtes Verkehrsmittel für Familien darstellen. Hinsichtlich der Mobilitätsausstattung verfügen Haushalte von LastenradbesitzerInnen über weniger Privatautos und mehr Fahrräder im Vergleich zur Gesamtbevölkerung Österreichs. Die Verwendungszwecke von Lastenrädern sind vielfältig, wobei die Hauptnutzungszwecke der Transport von Einkäufen beziehungsweise Lebensmittel und die Beförderung von Kindern sind. Als wichtige Einflussfaktoren für die Nutzung von Lastenrädern können die Qualität und das Angebot an Stellplätzen, sowohl im öffentlichen Raum als auch am Wohnort, genannt werden.

Forschungsfrage 2 - Stellplatzsituation am Wohnort und im öffentlichen Raum

Für das Abstellen von Lastenrädern im öffentlichen Raum konnten unterschiedliche bevorzugte Orte identifiziert werden. Während Radabstellanlagen am häufigsten genutzt werden, werden auch Gehsteige und öffentliche Parkplätze als Abstellorte gewählt. Eine Empfehlung der Experten in diesem Zusammenhang wäre es, bewusstseinsbildende Maßnahmen zu setzen, die dem Abstellen von Fahrrädern auf öffentlichen Parkplätzen mehr soziale Legitimität verleihen und es somit zu einer Alltagspraxis machen, die weniger Konflikte zwischen den verschiedenen Interessensgruppen hervorruft.

Am Wohnort werden Lastenräder – je nach Möglichkeit – an verschiedenen Stellen abgestellt. Problematisch in diesem Zusammenhang ist, dass in Wien Fahrräder jeglicher Art aus feuerschutzrechtlichen Gründen nicht in Fluren abgestellt werden dürfen und dass das Platzangebot in Innenhöfen oder Fahrradabstellräumen oft begrenzt ist oder sie aufgrund von Barrieren nicht zugänglich sind. Als größte Hindernisse für das Abstellen in Wohngebäuden erweisen sich enge oder schwer zu

öffnende Türen, Treppen und enge oder verwinkelte Gänge. Besonders im innerstädtischen Raum von Wien, wo das Angebot an Freiflächen zum Abstellen von Lastenrädern im öffentlichen und privaten Raum limitiert ist, sind LastenradbesitzerInnen mit der Stellplatzsituation unzufriedener als BewohnerInnen der äußeren Bezirke. Dies liegt unter anderem daran, dass die in diesen Bezirken sehr verbreitete Gebäudetypologie gründerzeitlicher Altbauten sich in vielen Fällen nicht für das Abstellen von Lastenrädern eignet. Deshalb wurden im Rahmen dieser Arbeit spezifische Lösungsvorschläge entwickelt, um dieser Problematik entgegenzuwirken.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass LastenradbesitzerInnen und -nutzerInnen mit der Qualität der Stellplätze im öffentlichen Raum zufriedener sind, als am Wohnort.

Forschungsfrage 3 - Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung der Stellplatzsituation in Wien

Einhergehend mit der steigenden Verbreitung von Lastenrädern haben sich in den letzten Jahren zunehmend neue Angebote auf dem Markt und strategische Konzepte für Sonderlösungen im Bereich des Abstellens von Lastenrädern entwickelt. Eine moderne Abstellvorrichtung ist der sogenannte „Copenhagenize Bar“, welcher speziell an die Anforderungen von Lastenrädern angepasst ist und ein sicheres und benutzerfreundliches Abstellen, insbesondere im öffentlichen Raum, ermöglicht. Da das Abstellen von Lastenrädern in Wohngebäuden aufgrund mangelnder Zugänglichkeiten und rechtlichen Einschränkungen problematisch ist, gibt es einen Bedarf an kreativen Lösungen, die ein komfortables und rechtlich legales Abstellen von Lastenrädern dennoch ermöglichen. Beispielsweise existieren Treppenlifte welche als Aufstiegshilfen zur Überwindung von Höhenunterschieden in Frage kommen, die jedoch aufgrund ihres hohen Platzbedarfs nur in speziellen Fällen als geeignete Lösungsmaßnahmen eingesetzt werden können. Eine weitere bauliche Lösungsalternative zur Bewältigung von Stufen stellen Treppenrampen dar, die bereits für Rollstühle oder herkömmliche Fahrräder als Aufstiegshilfe Verwendung finden. Diese Sonderlösung wurde im Zuge dieser Arbeit konzeptionell so weiterentwickelt, dass sie als Aufstiegshilfe für Lastenräder in Wohngebäuden im Alltag genutzt werden könnte und dadurch einen Zugang zum Abstellplatz, beispielsweise in einem Innenhof, ermöglicht. Da in vielen Wohngebäuden jedoch nicht genügend Platz für das Abstellen von Lastenrädern vorhanden ist, müssen auch für den öffentlichen Raum Lösungskonzepte entwickelt werden. Zur Planung von Lastenradstellplätzen für den öffentlichen Raum wurde ein Baukastenprinzip bestehend aus unterschiedlichen miteinander kombinierbaren baulichen Elementen entwickelt, welches dabei helfen soll, die jeweiligen Anforderungen vor Ort zu erfüllen. Im öffentlichen Raum ist es besonders wichtig, dass solche Abstellanlagen multifunktionale Nutzungsmöglichkeiten für verschiedene Interessensgruppen bieten. Anhand von drei

Planungsvarianten ist dargestellt wie Lastenradstellplätze in Wien optimiert beziehungsweise realisiert werden könnten. Ein interessantes Konzept, das Lösungsansätze auf organisatorischer Ebene veranschaulicht, ist im dänischen Projekt „Flex-parking“ enthalten. In diesem Konzept wird die Nutzung öffentlicher Parkplätze vor einer Schule geregelt, auf denen je nach Tageszeit entweder Kraftfahrzeuge oder Fahrräder abgestellt werden können. Dies ermöglicht es Eltern, ihre Kinder ungehindert zur Schule zu bringen und wieder abzuholen. Die Umsetzung eines ähnlichen Konzepts in Wien zum Beispiel in Form eines Pilotprojekts wird an dieser Stelle empfohlen.

Auf rechtlicher Ebene wird vorgeschlagen den Begriff Lastenräder in der Österreichischen Straßenverkehrsordnung (StvO) oder in den Stellplatzregulativen der Gemeinden eindeutig zu definieren, um Unklarheiten bezüglich der rechtlichen Vorgaben zum Abstellen von Lastenrädern zu vermeiden.

6.1 Ausblick

Diese Arbeit kann als Grundlage für weiterführende Forschungen und technische Entwicklungen im Bereich von privaten Lastenrädern und Lastenradstellplätzen angesehen werden. Im Bereich der Bestandsentwicklung von Lastenrädern in Wien und in Österreich besteht Bedarf an einer umfassenden Informationsgrundlage, weshalb in diesem Bereich vertiefende Erhebungen als sinnvoll erachtet werden. Ein interessanter Aspekt, auf den in dieser Arbeit nur am Rande eingegangen wurde, ist die Entwicklung alternative Stellplatzkonzepte für Lastenräder im Bereich von gewerblichen und sozialen Einrichtungen wie Schulen, Kindergärten oder Supermärkten, und die Frage, wie solche Konzepte in städtische Verkehrsplanungsstrategien integriert werden könnten. Andere verwandte verkehrsspezifische Fragestellungen in Bezug auf Lastenräder wie z.B. die Eignung der Radwegeinfrastruktur, Aspekte der Verkehrssicherheit sowie Routenanalysen von Besitzer- und NutzerInnen wären weitere mögliche Forschungsinhalte. Im Bereich des Baurechts gibt es in Österreich unterschiedliche Regelungen bezüglich der Schaffung von Radabstellanlagen beim Neubau von Wohnhäusern. Eine Untersuchung und kritische Reflexion der entsprechenden Bestimmungen und ein Vergleich mit verwandten internationalen Rechtsgrundlagen (z.B.: Dutch building regulations, Fahrradabstellsatzung München) könnte ein wichtiges Grundlagenpapier für den fachlichen und politischen Diskurs rund um das Thema Fahrradstellplätze im Wohnbau darstellen. Auf technischer Ebene gibt es nach wie vor ein Entwicklungs- und Weiterentwicklungspotential im Bereich von Aufstiegshilfen zur Überwindung von Stufen für Lastenräder, um eine Verbesserung der Stellplatzsituation in Wohngebäuden zu erreichen. Die Konstruktion eines Prototyps der aufklappbaren Treppenrampe könnte ein erster Schritt in diesem Bereich sein. Auf konzeptioneller Ebene wird vom Autor dieser Arbeit empfohlen, das entwickelte Schema zur

Bewertung der Eignung von Altbauten für das Abstellen von Lastenrädern so zu erweitern, dass es als Grundlage für die Bewertung unterschiedlicher Wohnbautypologien Verwendung finden kann. Ebenso wird der für die Planung von Lastenradstellplätzen entwickelte Baukasten als ein flexibles, erweiterbares Werkzeug betrachtet.

7 Anhang

Anhang 1: Interviewleitfaden Experteninterviews mit Roland Romano, Hans Erich Dechant und Martin Blum

Thema „Bike-Sharing“

1. Wenn Sie an Bike-Sharing denken, was ist das Besondere an der Wiener Situation?
2. Was sind Umstände, die Bike-Sharing in Wien begünstigen und behindern?
3. Welche Möglichkeiten für die weitere Entwicklung sehen Sie für Bike-Sharing in Wien. Wohin könnte der Trend gehen? Welche Innovationen gibt es in diesem Bereich? Bezogen auf Free-floating Bike-Sharing-Systeme.
4. Wie könnte man die Abstellproblematik von stationslosen Fahrrädern im öffentlichen Raum besser unter Kontrolle bekommen?
5. Wie stehen sie zu Incentives bzw. Strafen für NutzerInnen im Bereich der Relocation von Fahrrädern, beim Abstellverhalten oder um Vandalismus entgegenzuwirken?
6. Umstieg vom PKW hin zum Bike(-Sharing): Wo sehen Sie ein Potential und was könnten mögliche Anknüpfungspunkt sein?
7. Gibt es noch eine Zukunft für stationsungebundenes (free-floating) Bike-Sharing in Wien? Wenn ja/nein, warum?
8. Wie könnte die Zusammenarbeit zwischen Bike-Sharing-Anbieter und Verwaltung/ÖPNV verbessert werden?
9. Inwiefern könnte Datasharing bei solchen Kooperationen eine Rolle spielen?
10. Welche Formen der Kooperation mit anderen Unternehmen erscheinen Ihnen beim Bike-Sharing als sinnvoll und wie könnten dahingehende Win-Win-Situationen aussehen?
11. Thema Bike-Sharing im B2B-Bereich: Was halten Sie davon, Bike-Sharing in Nischen mit Vermittlungspartnern anzubieten, so wie es nextbike jetzt schon mit einem Business-, Hotel- oder Campusbike macht?
12. Sehen sie in Wien und Umgebung ein Potential für Bike-Sharing im Bereich B2B? Wenn ja, inwiefern?
13. Wie kann Bike-Sharing so finanziert werden, damit es nachhaltig erfolgreich ist?




14. Wo könnten die Trends der Sharing-Community im Bereich der urbanen Mobilität hin gehen? Wohin könnte die Entwicklung gehen?
15. Welche Akteure kommen für eine Partnerschaft auf EU-Ebene in Frage, um in einem Konsortium dem Bike-Sharing international zum Erfolg zu verhelfen?
16. Welche bewusstseinsbildenden Maßnahmen können gesetzt werden, um das Abstellen von Fahrrädern auf öffentlichen Abstellplätzen zu ermöglichen?
17. Gibt es noch eine abschließende Bemerkung zum Bike-Sharing in Wien/Österreich?

Thema „Lastenfahrrad“

18. Wie könnte die private Nutzung von Lastenfahrrädern hinsichtlich Stellplätzen erleichtert werden?
19. Wie könnten Lösungsansätze im öffentlichen Raum aussehen? Stichwort: Diebstahl, Vandalismus, schlechte Zugänglichkeiten
20. Wie könnten Lösungsansätze im privaten Raum bei Neu- und Altbauten aussehen? Stichwort: Diebstahl, Vandalismus, schlechte Zugänglichkeiten


Anhang 2: Fallbeispiele Typ „Abstellort geeignet“

Adresse: Große Mohrengasse, 1020 Wien					
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum	
Gehsteig		Gangbreite/-struktur		Verfügbarkeit	
Stufen		Stufen		Zugänglichkeit	
Haustor		Tür(en)		Stufen	
Gegenstände/Hindernisse		Gegenstände/Hindernisse		Platzangebot	
Zusatzausstattung		-		Stabile Absperrmöglichkeit	


Fazit: LARA-Abstellen im Innenhof problemlos möglich. Innenhof ist direkt ohne Passieren des Stiegenhauses zugänglich. Sehr großes Platzangebot.

Adresse: Komödiengasse, 1020 Wien					
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum	
Gehsteig		Gangbreite/-struktur		Verfügbarkeit	
Stufen		Stufen		Zugänglichkeit	
Haustor		Tür(en)		Stufen	
Gegenstände/Hindernisse		Gegenstände/Hindernisse		Platzangebot	
Zusatzausstattung	-			Stabile Absperrmöglichkeit Verschließbare Zugangstüre Stellplatzüberdachung	





Fazit: LARA-Abstellen im Innenhof gut möglich. Innenhof ist direkt ohne Passieren des Stiegenhauses über einen von zwei Hauseingängen zugänglich. Gehsteig vor Haustor ist sehr schmal. Hinterer Stellplatz aufgrund von Stufen und Türen nur mäßig gut erreichbar.


Adresse: Liniengasse, 1060 Wien					
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum	
Gehsteig		Gangbreite/-struktur		Verfügbarkeit	
Stufen		Stufen		Zugänglichkeit	
Haustor		Tür(en)		Stufen	
Gegenstände/Hindernisse		Gegenstände/Hindernisse		Platzangebot	
Zusatzausstattung	-			Stabile Absperrmöglichkeit Verschließbare Zugangstüre Stellplatzüberdachung	




Fazit: LARA-Abstellen im Innenhof gut möglich. Innenhof ist direkt ohne Passieren des Stiegenhauses zugänglich. Gehsteig vor Haustor ist sehr schmal. Mäßiges Platzangebot.




Adresse: Stumpergasse, 1060 Wien				
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum
Gehsteig		Gangbreite/-struktur		Verfügbarkeit
Stufen		Stufen		Zugänglichkeit
Haustor		Tür(en)		Stufen
Gegenstände/Hindernisse		Gegenstände/Hindernisse		Platzangebot
Zusatzausstattung		-		-
				
LARA-Abstellen im Innenhof problemlos möglich. Innenhof ist direkt ohne Passieren des Stiegenhauses zugänglich. Sehr großes Platzangebot.				

Adresse: Josefstädter Straße, 1080 Wien				
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum
Gehsteig		Gangbreite/-struktur		Verfügbarkeit
Stufen		Stufen		Zugänglichkeit
Haustor		Tür(en)		Stufen
Gegenstände/Hindernisse		Gegenstände/Hindernisse		Platzangebot
Zusatzausstattung		-		Stellplatzüberdachung nur für KFZ
				
Fazit: LARA-Abstellen im Innenhof gut möglich. Innenhof ist direkt ohne Passieren des Stiegenhauses über einen von zwei Hauseingängen zugänglich. Gehsteig vor einem Hauseingang ist sehr schmal. Sehr großes Platzangebot.				

Adresse: Muhrengasse, 1100 Wien					
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum	
Gehsteig		Gangbreite/-struktur		Verfügbarkeit	
Stufen		Stufen		Zugänglichkeit	
Haustor		Tür(en)		Stufen	
Gegenstände/Hindernisse		Gegenstände/Hindernisse		Platzangebot	
Zusatzausstattung		-		Verschließbare Zugangstüre	
					
Fazit: LARA-Abstellen im Innenhof möglich. Stufen bzw. Mülltonne bei Zugang zum Innenhof stellen Hindernisse dar. Innenhof ist direkt ohne Passieren des Stiegenhauses zugänglich. Großes Platzangebot.					




Adresse: Senefeldergasse, 1100 Wien					
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum	
Gehsteig		Gangbreite/-struktur		Verfügbarkeit	
Stufen		Stufen		Zugänglichkeit	
Haustor		Tür(en)		Stufen	
Gegenstände/Hindernisse		Gegenstände/Hindernisse		Platzangebot	
Zusatzausstattung		-		Verschließbare Zugangstüre	
					
Fazit: LARA-Abstellen im Innenhof problemlos möglich. Innenhof ist direkt ohne Passieren des Stiegenhauses zugänglich. Sehr großes Platzangebot.					

Adresse: Hippgasse, 1160 Wien					
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum	
Gehsteig		Gangbreite/-struktur		Verfügbarkeit	
Stufen		Stufen		Zugänglichkeit	
Haustor		Tür(en)		Stufen	
Gegenstände/Hindernisse		Gegenstände/Hindernisse		Platzangebot	
Zusatzausstattung		-		Verschließbare Zugangstüre	


Fazit: LARA-Abstellen im Innenhof gut möglich. Eine Stufe im Hauseingangsbereich, zwei recht schmale Doppelhaustüren und eine Mülltonne beim Zugang zum Innenhof stellen jedoch kleine Hindernisse dar. Innenhof ist direkt ohne Passieren des Stiegenhauses zugänglich. Sehr großes Platzangebot.


Adresse: Klosterneuburger Straße, 1200 Wien					
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum	
Gehsteig		Gangbreite/-struktur		Verfügbarkeit	
Stufen		Stufen		Zugänglichkeit	
Haustor		Tür(en)		Stufen	
Gegenstände/Hindernisse		Gegenstände/Hindernisse		Platzangebot	
Zusatzausstattung		-		Stabile Absperrmöglichkeit Verschließbare Zugangstüre	


Fazit: Einzelne Haustür ist zu schmal für Lastenräder. Innenhof ist direkt ohne Passieren des Stiegenhauses zugänglich. Innenhof verfügt über mittleres Platzangebot, dafür einen abgetrennten Bereich für Fahrräder.

Anhang 3: Fallbeispiele Typ „Abstellort unzugänglich“

Adresse: Lichtenauergasse, 1020 Wien				
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum
Gehsteig	■	Gangbreite/-struktur	■	Verfügbarkeit
Stufen	■	Stufen	■	Zugänglichkeit
Haustor	■	Tür(en)	■	Stufen
Gegenstände/Hindernisse	■	Gegenstände/Hindernisse	■	Platzangebot
Zusatzausstattung	-		Stabile Abspermmöglichkeit Verschließbare Zugangstüre	
				
Fazit: Aufgrund von zahlreichen Stufen im Hauseingangsbereich kein LARA-Abstellen im Wohnhaus möglich. Sehr großes Platzangebot im Innenhof.				


Adresse: Geblergasse, 1170 Wien				
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum
Gehsteig	■	Gangbreite/-struktur	■	Verfügbarkeit
Stufen	■	Stufen	■	Zugänglichkeit
Haustor	■	Tür(en)	■	Stufen
Gegenstände/Hindernisse	■	Gegenstände/Hindernisse	■	Platzangebot
Zusatzausstattung	-		Stabile Abspermmöglichkeit Verschließbare Zugangstüre	
				
Fazit: Aufgrund von zahlreichen Stufen im Hauseingangsbereich und im Stiegenhaus kein LARA-Abstellen im Wohnhaus möglich. Mäßiges Platzangebot im Innenhof.				

Adresse: Schäffergasse, 1040 Wien				
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum
Gehsteig		Gangbreite/-struktur		Verfügbarkeit
Stufen		Stufen		Zugänglichkeit
Haustor		Tür(en)		Stufen
Gegenstände/Hindernisse		Gegenstände/Hindernisse		Platzangebot
Zusatzausstattung		-		Stabile Absperrmöglichkeit Verschließbare Zugangstüre





Fazit: Aufgrund von zahlreichen Stufen im Hauseingangsbereich kein LARA-Abstellen im Wohnhaus möglich. Großes Platzangebot im Innenhof.

Adresse: Linke Wienzeile, 1060 Wien				
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum
Gehsteig		Gangbreite/-struktur		Verfügbarkeit
Stufen		Stufen		Zugänglichkeit
Haustor		Tür(en)		Stufen
Gegenstände/Hindernisse		Gegenstände/Hindernisse		Platzangebot
Zusatzausstattung		-		Stabile Absperrmöglichkeit Verschließbare Zugangstüre






Fazit: Aufgrund von zahlreichen Stufen im Hauseingangsbereich kein LARA-Abstellen im Wohnhaus möglich. Sehr großes Platzangebot im Innenhof.

Adresse: Turmburggasse, 1060 Wien				
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum
Gehsteig	■	Gangbreite/-struktur	■	Verfügbarkeit
Stufen	■	Stufen	■	Zugänglichkeit
Haustor	■	Tür(en)	■	Stufen
Gegenstände/Hindernisse	■	Gegenstände/Hindernisse	■	Platzangebot
Zusatzausstattung	-		Verschließbare Zugangstüre	
				
Fazit: Aufgrund von zahlreichen Stufen im Hauseingangsbereich kein LARA-Abstellen im Wohnhaus möglich. Mäßiges Platzangebot im Innenhof.				

Adresse: Sedlitzkygasse a, 1110 Wien				
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum
Gehsteig	■	Gangbreite/-struktur	■	Verfügbarkeit
Stufen	■	Stufen	■	Zugänglichkeit
Haustor	■	Tür(en)	■	Stufen
Gegenstände/Hindernisse	■	Gegenstände/Hindernisse	■	Platzangebot
Zusatzausstattung	-		Stabile Absperrmöglichkeit Verschließbare Zugangstüre Stellplatzüberdachung	
				
Fazit: Aufgrund von zahlreichen Stufen im Hauseingangsbereich kein LARA-Abstellen im Wohnhaus möglich. Großes Platzangebot im Innenhof.				




Anhang 4: Fallbeispiele Typ „Abstellort zu klein“

Adresse: Schuhmangasse, 1180 Wien				
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum
Gehsteig		Gangbreite/-struktur		Verfügbarkeit
Stufen		Stufen		Zugänglichkeit
Haustor		Tür(en)		Stufen
Gegenstände/Hindernisse		Gegenstände/Hindernisse		Platzangebot
Zusatzausstattung	-		Stabile Abspermmöglichkeit Verschließbare Zugangstüre	






Fazit: Zugang zum Innenhof problemlos möglich, jedoch besteht sehr wenig Platzangebot.


Adresse: Sedlitzkygasse b, 1110 Wien				
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum
Gehsteig		Gangbreite/-struktur		Verfügbarkeit
Stufen		Stufen		Zugänglichkeit
Haustor		Tür(en)		Stufen
Gegenstände/Hindernisse		Gegenstände/Hindernisse		Platzangebot
Zusatzausstattung	-		Verschließbare Zugangstüre	







Fazit: Aufgrund von zahlreichen Stufen im Stiegenhaus und vor dem Innenhof kein LARA-Abstellen innerhalb des Gebäudes möglich. Innenhof verfügt über sehr wenig Platzangebot.


Adresse: Ybbsstraße, 1020 Wien				
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum
Gehsteig	■	Gangbreite/-struktur	■	Verfügbarkeit
Stufen	■	Stufen	■	Zugänglichkeit
Haustor	■	Tür(en)	■	Stufen
Gegenstände/Hindernisse	■	Gegenstände/Hindernisse	■	Platzangebot
Zusatzausstattung	-		Verschließbare Zugangstüre	
				
Fazit: Aufgrund von zahlreichen Stufen im Hauseingangsbereich und im Stiegenhaus kein LARA-Abstellen im Wohnhaus möglich. Mäßiges Platzangebot im Innenhof.				


Anhang 5: Fallbeispiele Typ „Ohne Abstellort“

Adresse: Burggasse, 1070 Wien				
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum
Gehsteig	■	Gangbreite/-struktur	■	Verfügbarkeit
Stufen	■	Stufen	■	Zugänglichkeit
Haustor	■	Tür(en)	■	Stufen
Gegenstände/Hindernisse	■	Gegenstände/Hindernisse	■	Platzangebot
Zusatzausstattung	-		-	
				
Fazit: Aufgrund von zahlreichen Stufen im Hauseingangsbereich kein LARA-Abstellen im Wohnhaus möglich. Außerdem ist kein Innenhof oder sonstiger Abstellraum vorhanden.				

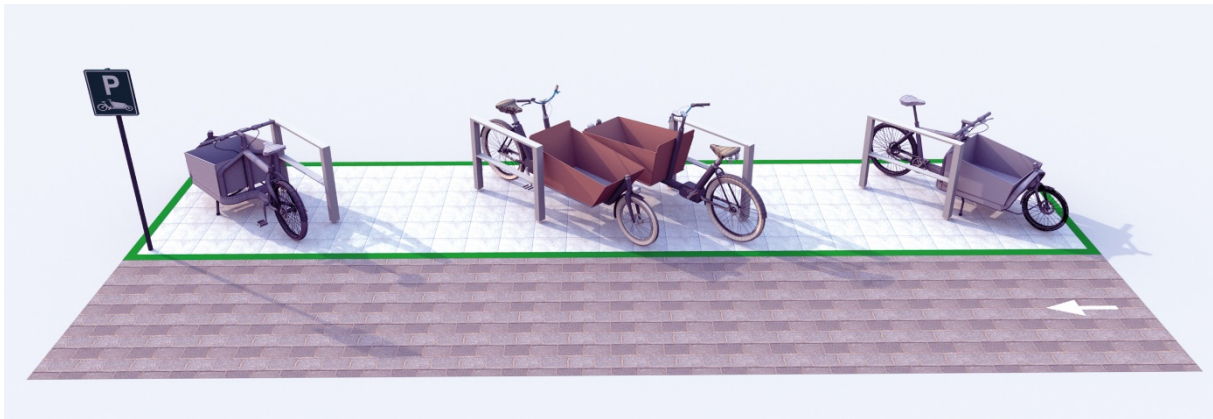
Adresse: Josefgasse, 1080 Wien				
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum
Gehsteig		Gangbreite/-struktur		Verfügbarkeit
Stufen		Stufen		Zugänglichkeit
Haustor		Tür(en)		Stufen
Gegenstände/Hindernisse		Gegenstände/Hindernisse		Platzangebot
Zusatzausstattung	-		-	
				
Fazit: Aufgrund von Stufen im Hauseingangsbereich kein LARA-Abstellen im Wohnhaus möglich. Außerdem ist kein Innenhof oder sonstiger Abstellraum vorhanden.				

Adresse: Ferstelgasse, 1090 Wien				
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum
Gehsteig		Gangbreite/-struktur		Verfügbarkeit
Stufen		Stufen		Zugänglichkeit
Haustor		Tür(en)		Stufen
Gegenstände/Hindernisse		Gegenstände/Hindernisse		Platzangebot
Zusatzausstattung	-		-	
				
Fazit: Aufgrund von Stufen im Hauseingangsbereich kein LARA-Abstellen im Wohnhaus möglich. Außerdem ist kein Innenhof oder sonstiger Abstellraum vorhanden.				

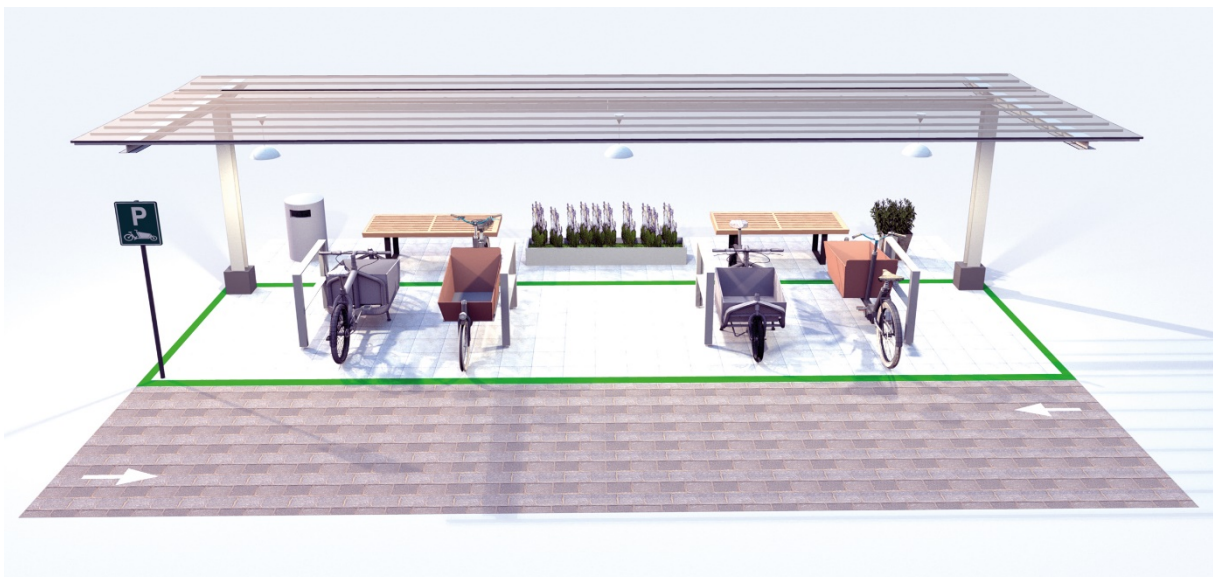
Adresse: Thurngasse, 1090 Wien				
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum
Gehsteig		Gangbreite/-struktur		Verfügbarkeit
Stufen		Stufen		Zugänglichkeit
Haustor		Tür(en)		Stufen
Gegenstände/Hindernisse		Gegenstände/Hindernisse		Platzangebot
Zusatzausstattung	-		-	
				
Fazit: Aufgrund von Stufen im Hauseingangsbereich kein LARA-Abstellen im Wohnhaus möglich. Der Zugang zum Innenhof war bei der Besichtigung verschlossen und kann somit nicht bewertet werden.				

Adresse: Petraschgasse, 1200 Wien				
Hauseingangsbereich		Stiegenhaus		Innenhof/Radraum/sonst. Abstellraum
Gehsteig		Gangbreite/-struktur		Verfügbarkeit
Stufen		Stufen		Zugänglichkeit
Haustor		Tür(en)		Stufen
Gegenstände/Hindernisse		Gegenstände/Hindernisse		Platzangebot
Zusatzausstattung	-		-	
				
Fazit: Aufgrund von Stufen im Hauseingangsbereich und im Stiegenhaus kein LARA-Abstellen im Wohnhaus möglich. Außerdem ist kein Innenhof oder sonstiger Abstellraum vorhanden.				

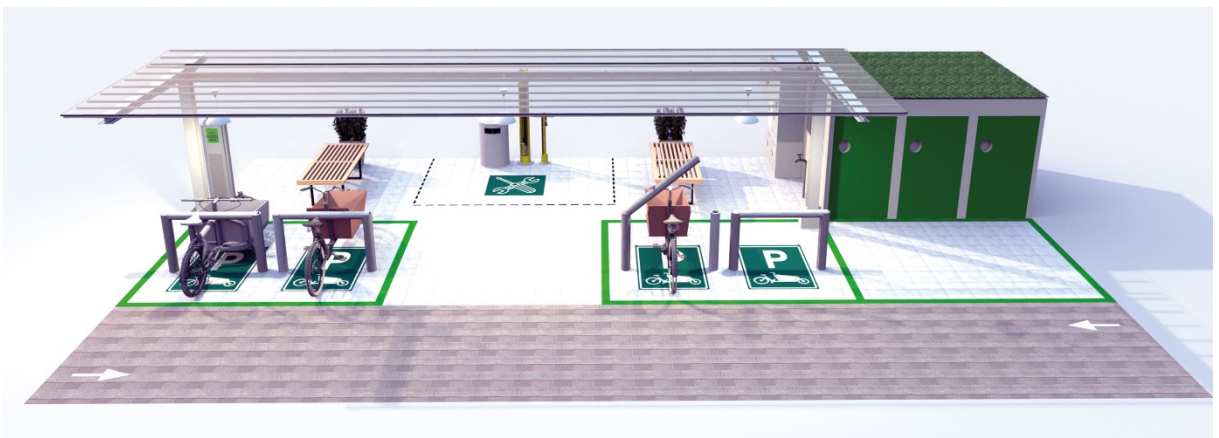
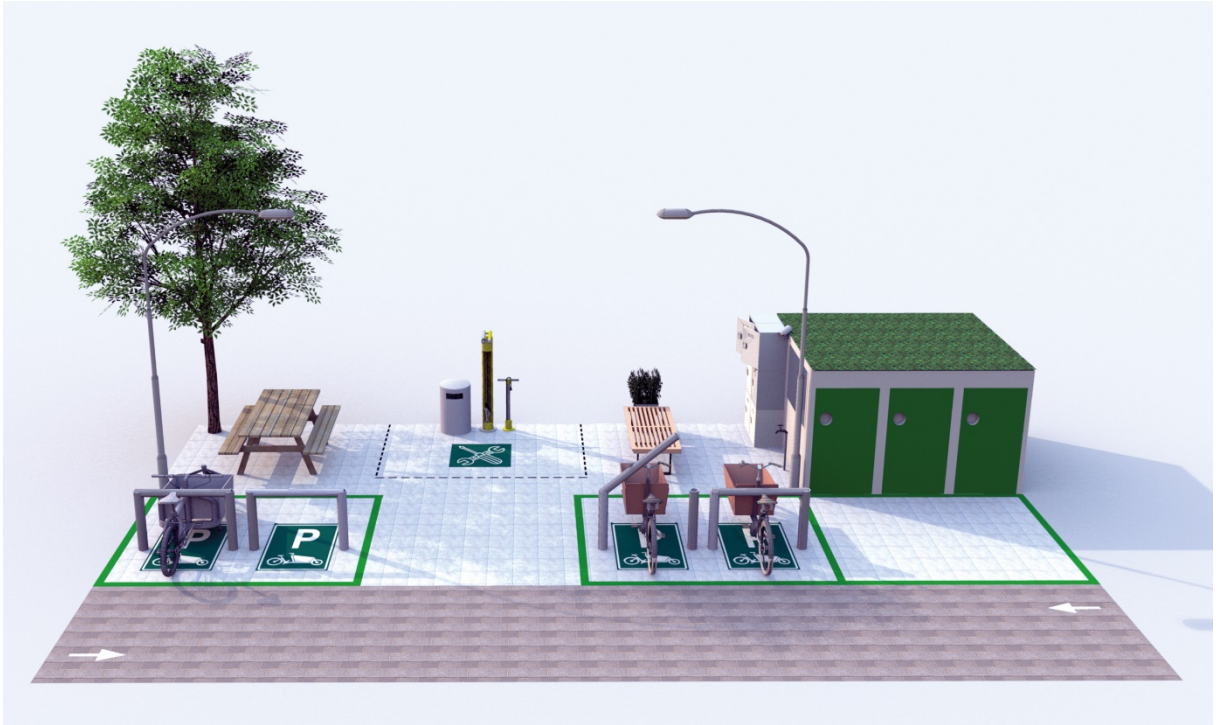
Anhang 6: Entwurfsdarstellung Variante 1: „Mindestausstattung“



Anhang 7: Entwurfsdarstellung Variante 2: „Standardausstattung“



Anhang 8: Entwurfsdarstellungen Variante 3 „Komfortausstattung“ (ohne und mit Überdachung)



8 Literaturverzeichnis

Literatur- und Internetquellen

Babboe BV (2020a): City. Online abgerufen unter: <https://www.babboecargobike.com/cargo-bikes/city>, am 18.1.2020.

Babboe BV (2020b): Curve. Online abgerufen unter: <https://www.babboecargobike.com/cargo-bikes/curve>, am 18.1.2020.

Babboe BV (2020c): Lastenfahrradabmessungen. Online abgerufen unter: <https://www.babboe.de/kundenservice/lastenfahrrad-abmessungen>, am 18.1.2020.

Barzel, P.; Bollschweiler, M.; Smolik, C. (2008): Die neue Fahrradtechnik: Material, Konstruktion, Fertigung. 1. Auflage. Bielefeld: BVA.

Becker, S.; Rudolf C. (2018): Exploring the Potential of Free Cargo-Bikesharing for Sustainable Mobility. In: GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society (S. 156-164), Volume 27, Number 1, 2018, Oekom Verlag.

BMASK (2011): BARRIERE:FREI! - HANDBUCH FÜR BARRIEREFREIES WOHNEN. 2. Auflage, Stand: August 2011. Online abgerufen unter: https://www.sozialministeriumservice.at/cms/site/attachments/6/3/0/CH0053/CMS1455404672821/sms_handbuch_barrierefrei_wohnen.pdf, am 21.2.2018.

BMVIT (2012): Bau auf's Rad! Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs bei Hochbauvorhaben. Wien. Online abgerufen unter: <https://www.bmvit.gv.at/dam/jcr:c98ca4c2-e5c4-4c7c-b823-c2097e3c9974/bauaufsrad.pdf>, am 11.11.2019.

CCCB (2020): First European Cargo Bike Industry Survey - Results. Online abgerufen unter: http://cyclelogistics.eu/sites/default/files/downloads/Survey_market_sitze_results.pdf, am 20.8.2020.

Christiania Bikes DE (2020): light. Online abgerufen unter: <https://www.christianiabikes.de/modelle/konfigurator/7-light.html>, am 18.01.2020.

Christiania Bikes Aps (2020): Model Light. Online abgerufen unter: <https://www.christianiabikes.com/uk/product/model-light/#box>, am 18.1.2020.

CONEBI (2017): European Bicycle Market 2017 edition – Industry & Market Profile (2016 statistics). S. 29. Online abgerufen unter: <http://www.conebi.eu/wp-content/uploads/2018/09/European-Bicycle-Industry-and-Market-Profile-2017-with-2016-data-update-September-2018.pdf>, am 12.08.2019.

Copenhagenize Design Company (2014): Cargo Bike Parking Design - The Copenhagenize Bar by Cyclehoop. Online abgerufen unter: <http://www.copenhagenize.com/2014/02/cargo-bike-parking-design-copenhagenize.html>, am 20.2.2018.

Copenhagenize Design Company (2015): Cargo Bike Nation – Copenhagen. Online abgerufen unter: <http://www.copenhagenize.com/2015/10/cargo-bike-nation-copenhagen.html>, am 20.2.2018.

Cox, P.; Rzewnicki, R. (2015): Cargo bikes: Distributing consumer goods. In P. Cox, Cycling cultures (S. 130-151). Chester: University of Chester Press.

Cox, P. (2015): Towards a Better Understanding of Bicycles as Transport. In M. Moraglio & K. Kopper, *The Organization of Transport: A History of Users, Industry, and Public Policy* (S. 49–67). New York: Routledge.

Dorner, F.; Dörrzapf, L.; Berger, M. (2020): Grätzlrad Wien: Nutzerinnen- und Nutzerstruktur und Nutzungsverhalten in host-basiertem Lastenrad-Sharing. Reviewed Paper. Online abgerufen unter: https://conference.corp.at/archive/CORP2020_89.pdf, am 20.8.2020.

Electric Bike Solutions GmbH (o.J.a): Yuba Mundo LUX. Online abgerufen unter: <https://www.e-lastenrad.de/backpacker/yuba-mundo-v5>, am 18.1.2020.

Electric Bike Solutions GmbH (o.J.b): Nihola 4.0. Online abgerufen unter: <https://www.e-lastenrad.de/dreirad/nihola-4-0>, am 18.1.2020.

Electric Bike Solutions GmbH (o.J.c): Mundo Lux. Online abgerufen unter: <https://www.yubaeurope.com/bikes-add-ons/mundo/mundo-lux>, am 19.1.2020.

Gaerner Ges.m.b.H. (o.J.) Treppenrampe, rutschfest. Online abgerufen unter: https://www.gaerner.at/hubgeraete-hebegeraete/ueberfahrbruecken-verladeschienen/treppenrampe-rutschfest/p/M1081777/#technical_data, am 20.2.2018.

Ghebrezgiabiher, J. (2018a): Die 3 Wellen der Transportradgeschichte. In: Ghebrezgiabiher, J. & Poscher-Mika, E., *Cargobike Boom: Wie Transporträder unsere Mobilität revolutionieren* (S. 37-38). Maxime Verlag.

Ghebrezgiabiher, J. (2018b): Ölkrisen, eine Hippie-Kommune und die Wiederentdeckung. In: Ghebrezgiabiher, J. & Poscher-Mika, E., *Cargobike Boom: Wie Transporträder unsere Mobilität revolutionieren* (S. 44-47). Maxime Verlag.

Ghebrezgiabiher, J. (2018c): Dritte Welle – der Cargobike Boom. In: Ghebrezgiabiher, J. & Poscher-Mika, E., *Cargobike Boom: Wie Transporträder unsere Mobilität revolutionieren* (S. 48-49). Maxime Verlag.

Ghebrezgiabiher, J. (2018d): Lastenradtransport 1 x 1. In: Ghebrezgiabiher, J. & Poscher-Mika, E., *Cargobike Boom: Wie Transporträder unsere Mobilität revolutionieren* (S. 10). Maxime Verlag.

Ghebrezgiabiher, J. (2018e): Transport per Velo. In: Ghebrezgiabiher, J. & Poscher-Mika, E., *Cargobike Boom: Wie Transporträder unsere Mobilität revolutionieren* (S. 11-13). Maxime Verlag.

Ghebrezgiabiher, J. (2018f): Bauformen – 3 Räder. In: Ghebrezgiabiher, J. & Poscher-Mika, E., *Cargobike Boom: Wie Transporträder unsere Mobilität revolutionieren* (S. 16-19). Maxime Verlag.

Ghebrezgiabiher, J. (2018g): Ladeflächen, Beladung, Personentransport. In: Ghebrezgiabiher, J. & Poscher-Mika, E., *Cargobike Boom: Wie Transporträder unsere Mobilität revolutionieren* (S. 21-28). Maxime Verlag.

HOE360 Consulting (2016): Flex Parking. Online abgerufen unter: <http://greeneconet.eu/flex-parking>, am 20.2.2018.

HYDRO-CON Elevator A/S (2020): Bicycle stairlifts & elevators for all types of bicycles. Online abgerufen unter: <https://www.hydro-con.dk/en/produkter/special-produkter/cykellift>, am 20.2.2020.

Innovametal Stahl- u. Metallbau GesmbH (o.J.): Fahrradanhängerbügel | MOBIL. Online abgerufen unter: https://www.innovametal.at/fileadmin/user_upload/redakteure/Kataloge_Fahrradstaender/Fahrradanlehnbuegel_Mobil.pdf, am 16.2.2020.

Larry vs Harry (2017): Technical Data. Online abgerufen unter: <https://www.larryvsharry.com/technical-info>, am 18.1.2020.

MA 18 - Stadtentwicklung und Stadtplanung (2014): Step 2025 – Stadtentwicklungsplan Wien. S. 5. Online abgerufen unter: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008379a.pdf>, am 22.7.2019.

MA 18 - Stadtentwicklung und Stadtplanung (2018): Radabstellanlagen bei Gebäuden: Empfehlungen und Informationen für BauträgerInnen und PlanerInnen. Online abgerufen unter: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008537.pdf>, 16.2.202.

Masterson, A. (2017): Sustainable Urban Transportation: Examining Cargo Bike Use in Seattle. Master thesis. Department of Urban Design and Planning. Washington: University of Washington.

Mietvereinigung Österreichs (2018): „Wie die Häuser innen aussahen, war den Bauherren egal“. Interview mit Gerhard Halusa vom 15.03.2018. Online abgerufen unter: <https://mietvereinigung.at/News/841/39126/Wie-die-Haeuser-innen-aussahen-war-den-Bauherren-egal>, am 15.7.2019.

Mobilitätsagentur Wien GmbH (o.J.): 2017: Wien förderte 322 neue Transportfahrräder. Online abgerufen unter: <https://www.mobilitaetsagentur.at/presse/2017-wien-foerderte-322-neue-transportfahrraeder>, am 30.3.2020.

Nihola Cykler (o.J.): nihola 4.0. Online abgerufen unter: <http://www.nihola.com/products/40.html>, am 18.1.2020.

Norcliffe, G. (2011): Neoliberal mobility and its Discontents: Working Tricycles in China's Cities. *City, Culture and Society*, 2(4), 235–242.

Poscher-Mika, E. (2018): Bauformen – 2 Räder. In: Ghebregziabihier, J. & Poscher-Mika, E., *Cargobike Boom: Wie Transporträder unsere Mobilität revolutionieren* (S. 13-15). Maxime Verlag.

Rad3 UG (o.J.a): Ackermann-Lenkung. Online abgerufen unter: <https://rad3.de/produkt-kategorie/dreirad/ackermann-lenkung>, am 18.1.2020.

Rad3 UG (o.J.b): Bullit. Online abgerufen unter: <https://rad3.de/produkt/bullitt>, am 18.1.2020.

Rad3 UG (o.J.c): Bakfiets CargoBike Classic lang. Online abgerufen unter: <https://rad3.de/produkt/bakfiets-cargo-lang-2>, am 18.1.2020.

Resorti GmbH & Co. KG (2019): Fahrradgarage BikeBox 2 Maxi. Online abgerufen unter: <https://www.resorti.de/fahrradgarage-bikebox-2-maxi?c=241&number=WS-122000050>, am 21.10.2019.

Riehle, Ernst-Benedikt (2012): Das Lastenfahrrad als Transportmittel für städtischen Wirtschaftsverkehr: Eine Untersuchung europäischer Beispiele zur Abschätzung von Rahmenbedingungen und Potenzialen für deutsche Städte. Masterarbeit. Fakultät Raumplanung TU Dortmund.

Stadt Wien (2020): Stadt Wien plant Förderung von Transportfahrrädern für Private. Online abgerufen unter: <https://www.wien.gv.at/presse/2020/02/07/stadt-wien-plant-foerderung-von-transportfahraedern-fuer-private>, am 30.3.2020.

Tiefbauamt der Stadt Zürich (2017): Leitfaden Veloparkierung in Wohnsiedlungen. Online abgerufen unter: https://wohnen-mobilitaet.ch/wordpress/wp-content/uploads/2018/02/Leitfaden_Veloparkierung_in_Wohnsiedlungen.pdf, am 21.10.2019.

VCD (o.J.): »Flex Parking« - Fahrräder und Autos teilen sich die Parkplätze. Online abgerufen unter: https://fahrradfoerderung.vcd.org/fileadmin/user_upload/mehr-platz-fuers-rad/pdf_Abstellanlagen/oeffentlich_Kopenhagen_flexparking.pdf, am 21.02.2018.

Verein Radlobby Österreich (2017): Ratgeber Radparken. 1. Auflage 2017. Online abgerufen unter: https://www.radlobby.at/sites/default/files/atoms/files/ratgeber_radparken_web.pdf, am 21.02.2018.

VSSÖ (o.J.): Factbox zur österreichischen Fahrrad-Industrie 2018. Online abgerufen unter: https://www.ots.at/a/PDF_20190411_OTs0018_0, am 21.10.2019.

Ziegler Außenanlagen GmbH (2020): Ziegler-Handbuch 2020. Online abgerufen unter: https://media.ziegler-metall.de/pdf/K200M_1_622.pdf, am 3.4.2020.

Interviewquellen

Blum, Martin (2018): Mündliches Interview zum Thema Bike-Sharing Systeme und Lastenradabstellplätze vom 23.11.2018, Wien.

Dechant, Hans-Erich (2018): Mündliches Interview zum Thema Bike-Sharing Systeme und Lastenradabstellplätze vom 26.11.2018, Wien.

Romano, Roland (2018): Mündliches Interview zum Thema Bike-Sharing Systeme und Lastenradabstellplätze vom 12.11.2018, Wien.

Weber, Florian (2019): E-Mail zum Thema: Fragen zu Daten rund um Lastenräder vom 2.5.2019. Mitarbeiterauskunft. Herr Weber ist Mitarbeiter bei Heavy Pedals, Lastenradtransport und -verkauf OG.

Lesic, Sladan (2020): E-Mail zum Thema: Treppenrampe – Nutzung auch mit Lastenrad? vom 20.2.2020. Herr Lesic ist Mitarbeiter bei Gaerner Ges.m.b.H.

Löcker-Kosmak, Nicole (2020): Stellungnahme zur Anfrage: Rechtliche Frage bzgl. Abstellen von mehrspurigen Lastenrädern in Kurzparkzonen vom 2.4.2020. Frau Löcker-Kosmak ist Mitarbeiterin im Beschwerdemanagement der MA 65 der Stadt Wien.

Rechtsquellen

BO für Wien, Bauordnung für Wien, LGBl. Nr. 11/1930 idF LGBl. Nr. 71/2018.

KFG 1967, Kraftfahrgesetz 1967, BGBl. Nr. 267/1967 idF BGBl. I Nr. 104/2019.

Parkometergesetz 2006, idF LGBl. Nr. 71/2018.

STvO 1960, Straßenverkehrsordnung 1960, BGBl. Nr. 159/1960 idF BGBl. I Nr. 113/2019.

WFPoIG, Gesetz über die Feuerpolizei in Wien, LGBl. Nr. 14/2016 idF LGBl. Nr. 71/2018.

9 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Untersuchungsdesign; eigene Darstellung	6
Abbildung 2: Bezirkskarte Wiens mit anteiligem gründerzeitlichem Gebäudebestand; Quelle: MA 23 - Wirtschaft, Arbeit und Statistik	12
Abbildung 3: Wienkarte mit verorteten Fallbeispielen; Quelle: Stadt Wien; eigene Bearbeitung	14
Abbildung 4: Schmäler Gehsteig; Quelle: google maps.....	16
Abbildung 5: Mit dem Lastenrad unüberwindbare Stufen; eigene Darstellung	17
Abbildung 6: Nicht fürs Lastenrad geeignetes Haustor; eigene Darstellung.....	17
Abbildung 7: Verwinkelter und schmaler Gang; eigene Darstellung	18
Abbildung 8: Hindernisse im Innenhof; eigene Darstellung	19
Abbildung 9: Cargobike Archetypes; Quelle: Ghebrezgiabiher 2018d; S.11; eigene Bearbeitung	23
Abbildung 10: Bakfiets „Classic Lang“; Quelle: rad3.de	24
Abbildung 11: Yuba „Mundo V5“; Quelle: e-lastenrad.de.....	25
Abbildung 12: Babboe „Curve“; Quelle: fahrrad-xxl.de	25
Abbildung 13: Nihola „4.0“; Quelle: nihola-de.com.....	26
Abbildung 14: Treppenrampe; Quelle: gaerner.ch	36
Abbildung 15: Fahrrad-Treppenlift; Quelle: hydro-con.dk	37
Abbildung 16: Schieberinne; Quelle: vitelli.ch	37
Abbildung 17: Einstellbügel, Quelle: aosom.fr.....	38
Abbildung 18: Anlehnbügel; Quelle: innovametall.at.....	38
Abbildung 19: Copenhagenize Bar; Quelle: Cyclehoop	38
Abbildung 20: Parkbügel; Quelle: velopa.de	38
Abbildung 21: Fahrradbox; Quelle: resorti.de.....	38
Abbildung 22: Doppelstockparker; Quelle: theparkcatalog.com	38
Abbildung 23: Planungsempfehlung für Radabstellanlagen; Quelle: Radlobby Österreich; eigene Überarbeitung	41
Abbildung 24: Stellplatzüberdachung "PURE"; Quelle: ziegler-metall.de	42
Abbildung 25: Flex-parking Eindrücke in Kopenhagen; Quelle: hoe360consulting.dk	43
Abbildung 26: Anteiliger Überblick über die Hauptwohnorte und andere Wohnorte in Österreich und in Deutschland der Befragten (n=198); eigene Darstellung	45
Abbildung 27: Anteil der Befragten nach Einwohnerzahlklassen im Vergleich zur Verteilung der Gesamtbevölkerung Österreichs und Deutschlands; eigene Darstellung	46
Abbildung 28: Verteilung der Altersgruppen der Befragten nach Geschlecht (n=198); eigene Darstellung.....	46
Abbildung 29: Höchste abgeschlossene Schulbildung der Befragten (n=198); eigene Darstellung.....	47
Abbildung 30: Lebensunterhalt der Befragten (n=198); eigene Darstellung	47

Abbildung 31: Anteil der Befragten nach Haushaltsgrößen im Vergleich zur Gesamtbevölkerung Österreichs; eigene Darstellung.....	48
Abbildung 32: Anteil der Befragten mit Kindern im Haushalt im Vergleich zur Gesamtbevölkerung Österreichs; eigene Darstellung.....	48
Abbildung 33: Anzahl der Pkw im Haushalt der Befragten im Vergleich zu den Ergebnissen aus Österreich unterwegs; eigene Darstellung	49
Abbildung 34: Anzahl der Fahrräder im Haushalt der Befragten im Vergleich zu den Ergebnissen aus Österreich unterwegs; eigene Darstellung	49
Abbildung 35: Anzahl der BesitzerInnen nach dem Anschaffungsjahr des ersten Lastenrads (n=105); eigene Darstellung	50
Abbildung 36: Durchschnittliche Gehdistanz zur nächsten ÖV-Haltestelle in Minuten der Befragten im Vergleich zur Gesamtbevölkerung; eigene Darstellung	50
Abbildung 37: Anzahl der Befragten mit ÖV-Zeit- bzw. Ermäßigungskarten im Haushalt; eigene Darstellung	51
Abbildung 38: Beurteilung der Relevanz von Hinderungsgründen für die Lastenradnutzung der Befragten (Mittelwerte, n=181-197); eigene Darstellung	53
Abbildung 39: Hinderungsgründe für eine häufigere Nutzung eines Lastenrads der befragten Nicht-NutzerInnen (n=335); eigene Darstellung	54
Abbildung 40: Lage des Abstellplatzes von BesitzerInnen am Wohnort (n=106); eigene Darstellung.....	55
Abbildung 41: Genaue Lage des Lastenradabstellplatzes von BesitzerInnen am Wohnort (n=104); eigene Darstellung	55
Abbildung 42: Arten von zu überwindenden Barrieren von BesitzerInnen am Wohnort (n=32); eigene Darstellung	56
Abbildung 43: Sicherung von Lastenrädern durch BesitzerInnen am Wohnort (n=104); eigene Darstellung.....	57
Abbildung 44: Beurteilung von Qualitätsmerkmalen der Stellplätze am Wohnort durch BesitzerInnen (Mittelwerte); eigene Darstellung.....	57
Abbildung 45: Fragestellung: Hätten sich BesitzerInnen bei fehlender Abstellmöglichkeit im eigenen Gebäude ein Lastenrad angeschafft? (n=71); eigene Darstellung.....	58
Abbildung 46: Lage des Abstellplatzes im öffentlichen Raum der Befragten (n=198); eigene Darstellung.....	59
Abbildung 47: Fragestellung: Empfinden es die Befragten als schwierig einen geeigneten Stellplatz im öffentlichen Raum zu finden? (n=195); eigene Darstellung.....	59
Abbildung 48: Bedeutung von Angst vor Diebstahl oder Vandalismus bei der Stellplatzwahl von BesitzerInnen (n=108); eigene Darstellung	60
Abbildung 49: Wohnort der BesitzerInnen und NutzerInnen in Wien nach Bezirksgruppen (n=65); eigene Darstellung	61
Abbildung 50: Zufriedenheit von BesitzerInnen mit dem Angebot und der Qualität der Stellplätze am Wohnort in Wien nach Bezirksgruppen (n=41); eigene Darstellung	61

Abbildung 51: Empfinden der Besitzerinnen, ob das Angebot an Stellplätzen am Wohnort ausreichend ist nach Bezirksgruppen in Wien (n=37); eigene Darstellung.....	62
Abbildung 52: Hinderungsgrund zur Anschaffung eines Lastenrads für LastenradnutzerInnen in Wien nach Bezirksgruppen (n=20); eigene Darstellung.....	62
Abbildung 53: Grundrissdarstellung Variante 1: „Mindestausstattung“; Quelle: eigene Darstellung.....	72
Abbildung 54: Entwurfsdarstellung Variante 1: „Mindestausstattung“; Quelle: eigene Darstellung.....	73
Abbildung 55: Grundrissdarstellung Variante 2: „Standardausstattung“; Quelle: eigene Darstellung.....	74
Abbildung 56: Entwurfsdarstellung Variante 2: „Standardausstattung“; Quelle: eigene Darstellung.....	74
Abbildung 57: Grundrissdarstellung Variante 3: „Komfortausstattung“; Quelle: eigene Darstellung.....	75
Abbildung 58: Entwurfsdarstellung Variante 3: „Komfortausstattung“ - ohne Überdachung; Quelle: eigene Darstellung	76
Abbildung 59: Entwurfsdarstellung Variante 3: „Komfortausstattung“ - mit Überdachung; Quelle: eigene Darstellung	77
Abbildung 60: Grundrissdarstellung Altbau Lichtenauergasse - Erdgeschoß; Quelle eigene Darstellung.....	78
Abbildung 61: Hauseingangsbereich mit Stufen; Quelle: eigene Darstellung.....	79
Abbildung 62: Treppenrampe aufgeklappt; Quelle: eigene Darstellung	80
Abbildung 63: Treppenrampe heruntergeklappt; Quelle: eigene Darstellung	80
Abbildung 64: Zugang zum Innenhof mit Stufen; Quelle: eigene Darstellung	81
Abbildung 65: Neuer Innenhofzugang über Rampe; Quelle: eigene Darstellung	81
Abbildung 66: Freifläche für Lastenradabstellanlage im Innenhof; Quelle: eigene Darstellung.....	82
Abbildung 67: Entwurfsdarstellung Lastenradstellplatz im Innenhof; Quelle: eigene Darstellung.....	82

10 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schlagwörter für die Online Recherche; eigene Darstellung.....	9
Tabelle 2: Verbreitungskanäle des Fragebogens; eigene Darstellung	10
Tabelle 3: Fallbeispiele pro Bezirke; eigene Darstellung	13
Tabelle 4: Bewertungsschema; eigene Darstellung	15
Tabelle 5: Vergleich technischer Daten unterschiedlicher Lastenradmodelle (Quelle: eigene Erarbeitung nach: Babboe BV 2020a;b;c; Christiania Bikes Aps 2020; Electric Bike Solutions GmbH o.J.b;c; Larry vs Harry 2017; Nihola Cykler o.J.; Rad3 UG o.J.b;c)	27
Tabelle 6: Anforderungskatalog für Lastenradstellplätze; eigene Darstellung.....	35
Tabelle 7: Bewertung unterschiedlicher Abstellvorrichtungen für das Abstellen von Lastenrädern; Quelle: eigene Erarbeitung	39
Tabelle 8: Verteilung der Befragten nach Herkunftsland; eigene Darstellung	45
Tabelle 9: Häufigkeiten des Transports bestimmter Dinge der Befragten; eigene Darstellung.....	52
Tabelle 10: Unterteilung der Wiener Stichprobe nach Bezirksgruppen; eigene Darstellung.....	60
Tabelle 11: Unterteilung der Fallbeispiele nach Typen; eigene Darstellung.....	65
Tabelle 12: Fallbeispiel Mollardgasse; eigene Darstellung	66
Tabelle 13: Fallbeispiel Hainburger Straße; eigene Darstellung.....	67
Tabelle 14: Fallbeispiel Straußengasse; eigene Darstellung	68
Tabelle 15: Fallbeispiel Lange Gasse; eigene Darstellung	68
Tabelle 16: Baukasten zur Entwicklung von Lastenradstellplätzen; Quelle: eigene Darstellung.....	71

11 Abkürzungsverzeichnis

bzw.	beziehungsweise
d.h.	das heißt
u.a.	unter anderem
vgl.	Vergleiche
PKW	Personenkraftwagen
KFZ	Kraftfahrzeug