

DIPLOMARBEIT

Elektro-Scooter im Straßenverkehr
Konfliktanalyse von E-Scootern am Fallbeispiel Wien

**ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades
eines Diplom-Ingenieurs
unter der Leitung**

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

E280 - Institut für Raumplanung

Eingereicht an der Technischen Universität Wien

Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

Moritz Hutterer, Bakk.techn.

Matrikelnummer 01126244

Wien, am 29.02.2020

Kurzfassung

Seit Sommer 2018 sind Elektro-Scooter auf den Straßen vieler Städte weltweit zu sehen, darunter auch Wien. Das rasante Wachstum des Sharing-Marktes dieser boomenden Trendgeräte führte bereits zu zahlreichen Negativschlagzeilen, da die rechtlichen Grundlagen sowie genaue Verhaltensvorschriften für Sharing-Anbieter und -NutzerInnen erst geschaffen werden mussten. Mittlerweile wurden für Wien und ganz Österreich bereits viele dieser Lücken geschlossen und das Fahren mit E-Scootern klar gesetzlich geregelt. Offen blieb allerdings die Frage, welche verkehrssicherheitsrelevanten Einflüsse diese neue Fahrzeugklasse mit sich bringt.

Um dieser Frage nachzugehen, wurden neben einer Analyse der rechtlichen und technischen Rahmenbedingungen im Zeitraum September bis November 2019 Befragungen an 169 Personen, sowohl E-Scooter-NutzerInnen als auch NichtnutzerInnen, durchgeführt. Im Zuge dieser Befragung wurden die TeilnehmerInnen zu beobachteten oder erlebten Verkehrskonflikten mit E-Scootern sowie über eine Reihe weiterer verkehrssicherheitsrelevanter Aspekte im Zusammenhang mit diesen neuen Trendfahrzeugen befragt.

Um mehr Informationen über Konflikte mit E-Scootern zu erhalten, wurden zusätzlich Verkehrskonfliktbeobachtungen in ausgewählten Beobachtungsräumen in Wien durchgeführt. Einerseits wurden Beobachtungen an fixen, räumlich abgegrenzten Standorten durchgeführt, andererseits wurden nachfahrende Beobachtungen in größeren Raumabschnitten vorgenommen.

Die Ergebnisse all dieser Untersuchungen zeigen, dass Verkehrskonflikte am häufigsten dort auftreten, wo die Verkehrsfläche mit RadfahrerInnen oder FußgängerInnen geteilt wird. Der VerkehrsteilnehmerInnentyp, der neben den E-Scooter-Fahrenden an den Konflikten beteiligt war, variierte allerdings stark nach den jeweiligen Flächen. So kam es in Begegnungs- und Fußgängerzonen zu mehr Konflikten mit FußgängerInnen und auf Radwegen zu mehr Konflikten mit Radfahrenden. Die Schuld an der Entstehung dieser Konflikte konnte in den meisten Fällen männlichen E-Scooter-Fahrenden zugewiesen werden. Unachtsamkeit, überhöhte Geschwindigkeit und aggressives Fahrverhalten zählten dabei am häufigsten zum Fehlverhalten, das diesen Konflikten zugrunde lag. Zudem konnten bei den nachfahrenden Beobachtungen bei jedem/r dritten E-Scooter-Fahrenden ein Verkehrsregelverstoß dokumentiert werden.

Empfehlungen für gesetzgebende, politische und planerische Entscheidungsträger ebenso wie für Sharing-Anbieter und NutzerInnen zur Erhöhung der Sicherheit von E-Scootern im Straßenverkehr schließen diese Arbeit ab.

Abstract

Since summer 2018, electric scooters have been on the streets of many cities worldwide, including Vienna. The rapid growth of the sharing market for these trending vehicles has already led to numerous negative headlines. The lack of legal foundations and precise behavioral regulations for sharing providers and users contributed to this. In the meantime, many of these gaps have already been closed for Vienna and all of Austria, driving with e-scooters has been clearly regulated by law. However, the influence of this new vehicle class on road safety remains a highly relevant issue.

To gain insights into the impact of e-scooters on road safety, in addition to an analysis of the legal and technical framework, this thesis provides the results of a survey that was conducted between September and November 2019 among 169 people, both e-scooter users and non-users. In the course of this survey, the participants were asked about observed or experienced traffic conflicts with e-scooters as well as a number of other traffic safety-related aspects in connection with these new vehicles.

To gain more insights into conflicts with e-scooters, observations of e-scooter drivers were carried out in selected observation spaces in Vienna. On the one hand, observations were conducted at fixed, spatially delimited locations, and on the other hand, tracking observations were carried out in larger spatial areas.

The results of all these investigations show that traffic conflicts occur most frequently where the traffic area is shared with cyclists or pedestrians. However, the type of road users who were involved in the conflicts alongside the e-scooter drivers, varied greatly according to the respective traffic area. Whereas in “Begegnungszonen“ and “Fußgängerzonen“ more conflicts occurred with pedestrians, on bike paths more conflicts with cyclists were observed. In most cases the persons responsible for triggering these conflicts were male e-scooter drivers. Carelessness, excessive speed and aggressive driving behavior were the most common misconducts which led to the traffic conflicts. In addition, a traffic rule violation could be documented for every third e-scooter driver during the tracking observations.

Recommendations for legislative, political and planning decision-makers as well as for sharing providers and users to increase the safety of e-scooters in road traffic complete this study.

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG.....	1
1.1. Einführung in die Thematik	1
1.2. Problemstellung und Relevanz des Themas	2
1.3. Forschungsfrage.....	4
1.4. Hypothesen	5
1.5. Ziele und Grenzen der Arbeit.....	7
1.6. Forschungsstand	8
2. FORSCHUNGSDESIGN	13
2.1. Befragungen	13
2.2. Stationäre Verkehrskonfliktbeobachtung.....	14
2.3. Nachfahrende Beobachtungen	15
3. RECHTLICHE UND TECHNISCHE RAHMENBEDINGUNGEN.....	17
3.1. Aktuelle Gesetzeslage in Österreich.....	17
3.2. Technische Definition E-Scooter	18
3.3. Vorbestimmtes Konfliktpotenzial	18
3.3.1. Gesetzliche Regelungen.....	18
3.3.2. Technische Schwachstellen.....	19
3.3.3. Sonstige Gefahrenquellen.....	20
4. VERKEHRSKONFLIKTECHNIK.....	21
4.1. Zentrale Begriffe der Verkehrskonflikttechnik.....	21
4.1.1. Verhalten	21
4.1.2. Interaktion und Begegnung.....	23
4.1.3. Verkehrskonflikt	24
4.1.4. Verkehrsunfall	29
4.2. Definition der Verkehrskonflikttechnik	30
4.3. Vergleich der Erhebungstechniken	30
4.4. Auswahl der Erhebungstechnik	32
5. KONFLIKTANALYSE MITTELS BEFRAGUNGEN.....	34
5.1. Ablauf und Rahmenbedingungen	34
5.2. Inhalte der Befragungen.....	35
5.3. Ergebnisse der Befragungen.....	36
5.3.1. Wissensstand über die Verkehrsflächen, die von E-Scootern befahren werden dürfen	37
5.3.2. Helmpflicht.....	38
5.3.3. Gefährdungsempfinden.....	40

5.3.4.	Erlebte oder beobachtete Konflikte	44
5.3.5.	Erlebte oder beobachtete Unfälle	51
6.	STATIONÄRE VERKEHRSKONFLIKTBEOBACHTUNG	52
6.1.	Methodik und Ablauf der stationären Verkehrskonfliktbeobachtung	52
6.1.1.	Hauptinhalte der Erhebung.....	54
6.2.	Beschreibung und Auswahl der Beobachtungsräume.....	58
6.2.1.	Begegnungszone Mariahilfer Straße West.....	60
6.2.2.	Fußgängerzone Mariahilfer Straße.....	62
6.2.3.	Radweg Opernring.....	64
6.2.4.	Radfahrstreifen Sonnenallee.....	66
6.3.	Auswahlkriterien der Beobachtungsräume im Überblick.....	68
6.4.	Beobachtungszeiten.....	69
6.4.1.	Planung der Beobachtungszeiten.....	69
6.4.2.	Tatsächliche Beobachtungszeiten	71
6.4.3.	Übersicht der Beobachtungen	73
6.5.	BeobachterInnenschulung.....	74
6.6.	Charakterisierung des Konfliktbegriffs und Konflikttypenbildung	76
6.7.	Grenzen der stationären Konfliktbeobachtung	78
6.8.	Ergebnisse der stationären Konfliktbeobachtungen	79
6.8.1.	Beobachtete Konflikte und E-Scooter-Zählung	79
6.8.2.	Ergebnisse im Überblick.....	82
7.	NACHFAHRENDE VERKEHRSKONFLIKTBEOBACHTUNG	86
7.1.	Methodik und Ablauf der nachfahrenden Verkehrskonfliktbeobachtung.....	86
7.1.1.	Hauptinhalte der nachfahrenden Verkehrskonfliktbeobachtung.....	87
7.2.	Beschreibung und Auswahl der Beobachtungsräume.....	88
7.2.1.	Innere Mariahilfer Straße.....	90
7.2.2.	Radweg Kärntner Ring - Stubenring.....	90
7.2.3.	Innere Stadt	91
7.2.4.	Mariahilf / Neubau	92
7.3.	Beobachtungszeiten.....	92
7.3.1.	Planung der Beobachtungszeiten.....	92
7.3.2.	Tatsächliche Beobachtungszeiten	93
7.3.3.	Übersicht der Beobachtungen	94
7.4.	Grenzen der nachfahrenden Konfliktbeobachtung.....	94
7.5.	Ergebnisse der nachfahrenden Verkehrskonfliktbeobachtungen.....	96
7.5.1.	Beobachtete Konflikte	96
7.5.2.	Ergebnisse im Überblick.....	99

8.	ERGEBNISSE, SCHLUSSFOLGERUNGEN UND HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN	105
8.1.	Merkmale und Häufigkeiten von Konflikten mit E-Scootern in Wien	105
8.2.	Handlungsempfehlungen	112
8.2.1.	Empfehlungen für technischen und rechtlichen Rahmen.....	112
8.2.2.	Empfehlungen für Politik, Planung und Sharing-Anbieter	114
8.2.3.	Empfehlungen für NutzerInnen.....	115
9.	FAZIT UND AUSBLICK	117

1. Einleitung und Problemstellung

Zu Beginn dieses Kapitels wird ein erster Überblick der aktuellen Situation mit E-Scootern in Österreich gegeben und näher beleuchtet, wie sich dieser Markt so rasch entwickelt hat. Daraus wird im Anschluss die Problemstellung dieser Arbeit abgeleitet und eine konkrete Forschungsfrage formuliert. Darauf aufbauend wird eine Reihe von Hypothesen erstellt, die in Kapitel 8 beantwortet werden. Außerdem werden die Ziele und Grenzen dieser Arbeit klar abgesteckt und ein umfassender Überblick des aktuellen Forschungsstandes zum Thema E-Scooter aus Österreich, Deutschland und den USA dargestellt.

1.1. Einführung in die Thematik

Der Elektro-Scooter (E-Scooter) ist ein Mobilitätsphänomen, das seit Sommer 2018 in vielen Großstädten weltweit zu beobachten ist.¹ Dort, wo es die gesetzlichen Rahmenbedingungen erlauben, bestücken Leihanbieter zahlreich die Straßen und Gehwege mit diesen ultramobilen und kostengünstigen Gefährten. Es ist ein regelrechter Boom, immer mehr Mitstreiter ringen um Anteile an diesem sehr zukunftssträftig erscheinenden Markt. Wien ist eine dieser Städte, in denen Elektro-Scooter bereits seit 2018 im Straßenverkehr zugelassen sind. Mittlerweile (Stand Februar 2020) sind hier zehn Leihanbieter mit mehr als 9.000 Leihgeräten vertreten.² 2018 wurde die Obergrenze an Leihscottern von der Stadt Wien mittels einer ortspolizeilichen Verordnung mit 1.500 Stück pro Verleiher beziffert.³ Ihre Möglichkeiten haben also (manche) Leihanbieter noch nicht ausgeschöpft. Die Stadt Wien plant allerdings für das Jahr 2021 eine Konzessionierung des E-Scooter-Verleihmarktes. Leihanbieter müssen sich dann einer Ausschreibung stellen, wodurch es zu einer Reduktion der Verleiher und folglich auch der E-Scooter in Wien kommen könnte.⁴

Was Österreich betrifft, beschränkten sich die Verleihfirmen bis zum Frühjahr 2019 nur auf Wien. Grund dafür war, dass E-Scooter in der Straßenverkehrsordnung (StVO) grundsätzlich als Kleinfahrzeuge definiert werden und das Fahren somit ausschließlich am Gehsteig vorgesehen ist. Die Stadt Wien legte die StVO als einziges Bundesland so aus, dass E-Scooter rechtlich dem Fahrrad gleichgestellt waren.⁵ ⁶ Das schaffte der Bundeshauptstadt eine Sonderstellung. Dies änderte sich allerdings mit Inkrafttreten der 31. StVO-Novelle am 01.05.2019, was dazu führte, dass fortan

¹ Vgl. Dickey, M. R. (2018): Electric scooters are going worldwide

² Vgl. ORF online (2019): Strengere Regeln für Leih-E-Scooter

³ Vgl. Rachbauer, S. (2019): E-Scooter-Boom ohne Ende: Erste Rufe nach Obergrenze

⁴ Vgl. ORF online (2019): Strengere Regeln für Leih-E-Scooter

⁵ Vgl. Rachbauer, S. (2018): E-Roller von Lime und Bird: Neue Regeln für Wien

⁶ Vgl. StVO §105 Abs. 3

bundesweit E-Scooter dem Fahrrad in rechtlicher Sicht (mit einzelnen Adaptierungen) gleichgestellt wurden.⁷

Neben den Leihgeräten besteht die Möglichkeit, sich ein eigenes Gerät für die individuelle Nutzung anzuschaffen. Das Marktpotenzial scheinen hiesige Handelsbetriebe schnell erkannt zu haben, so werden E-Scooter in Österreich mittlerweile nicht nur von Elektrofachhändlern und Sporthändlern vertrieben, sondern auch von Möbelhäusern⁸ und Mobilfunkanbietern⁹ angeboten.

Die Vorteile dieser neuen Fahrzeugklasse scheinen auf der Hand zu liegen: schnelle, flexible und umweltbewusste Fortbewegung zu kleinem Preis. Doch aufgrund der plötzlichen Präsenz der E-Scooter durch das Platzieren tausender Geräte durch Leihfirmen in Wien und vielen anderen Städten weltweit zeigten sich auch die Kehrseiten dieses Trends. Vor der Novellierung der StVO gab es keine klaren und einheitlichen bundesweiten gesetzlichen Regelungen über die zu verwendenden Verkehrsflächen und Abstellflächen oder Vorgaben zur sicherheitstechnischen Ausstattung der Geräte oder zu deren Maximalleistung. Erst nach und nach wurde und wird der Rahmen für diese Fahrzeugklasse geschaffen, um diese Lücke zu schließen.^{10 11}

1.2. Problemstellung und Relevanz des Themas

Insgesamt steigen die Zahlen der NutzerInnen von E-Scootern in Österreich stark an. Mit steigender Nutzung mehren sich allerdings auch die Konflikte und Unfallzahlen. Die Benützung des elektrisch angetriebenen Tretrollers fällt grundsätzlich nicht schwer, die Geräte sind nutzerInnenfreundlich gestaltet und intuitiv zu bedienen. Obwohl sie mittlerweile dem Fahrrad rechtlich (fast) gleichgestellt sind, unterscheiden sie sich in der Handhabung und technischen Ausstattung aber dennoch erheblich von diesem. Die kleinen, leichtgängigen Räder können zu Stabilitätsverlust führen. Vor allem beim Abbiegen, wenn ein Handzeichen gegeben werden muss, kann das zu Gleichgewichtsproblemen und Kontrollverlust führen. Je nach Scooter-Modell können auch die Bremsen sehr unterschiedliche Bremswege und teilweise auch Verzögerungseffekte mit sich bringen. Wer keine Erfahrung mit elektrisch angetriebenen Fahrzeugen hat, wird eine Eingewöhnungsphase mit einem E-Scooter brauchen. Elektromotoren verhalten sich naturgemäß anders als Verbrennungsmotoren und führen zu einer starken, augenblicklichen Beschleunigung des Scooters. Diese anstrengungslose Beschleunigung in Kombination mit dem unscheinbaren Aussehen der Scooter könnte zu einer

⁷ Vgl. APA-OTS (2019): Parlament: TOP im Nationalrat am 25. April 2019

⁸ Vgl. XXXLutz KG (2019): Ninebot ES1

⁹ Vgl. Hutchison Drei Austria GmbH (2019): Xiaomi M365

¹⁰ Vgl. Pichler, G. (2019): Wien erlässt acht Regeln gegen das E-Scooter-Chaos

¹¹ Vgl. ORF online (2019): Regeln für E-Scooter vermeiden Konflikte

Unterschätzung der Leistung dieser Geräte und der damit verbundenen Gefahren führen.¹² Hinzu kommt, dass ein Scooter im Straßenverkehr anders wahrgenommen wird als ein Fahrrad. Die stehende Position des Fahrers/der FahrerIn und die wenigen Möglichkeiten zur Anbringung von Leucht- und Reflektionskörpern am Scooter könnten dazu führen, dass der/die FahrerIn von anderen VerkehrsteilnehmerInnen übersehen oder falsch eingeschätzt wird. Ein Bericht der Washington Post zeigt außerdem die Problematik von schlecht gewarteten LeihscOOTern auf, die zu regelmäßigen, teils schweren Unfällen führen. Das Fatale daran ist, dass bei der Benutzung von Leihgeräten aus praktischen Gründen nahezu kein/e NutzerIn einen Helm trägt. Bei einer Geschwindigkeit von 25 km/h kann ein ungedämpfter Aufprall mit dem Kopf auf dem Asphalt allerdings tödlich enden.¹³

Neben den Gefahren, die von der Nutzung der Elektro-Scooter ausgehen, führen diese Vehikel auch vermehrt abgestellt auf Gehwegen zu Konflikten. Die gesetzliche Gleichstellung mit Fahrrädern erlaubt es, E-Scooter im öffentlichen Raum dort abzustellen, wo sie den Verkehr und die FußgängerInnen nicht behindern.¹⁴ Aufgrund der schlechten Standhaftigkeit der Geräte und der bereits zum Problem gewordenen, häufig auftretenden Willkür bei der Auswahl des Abstellorts vieler LeihscOOTer-NutzerInnen kommt es oft zu Konflikten mit FußgängerInnen.¹⁵ ¹⁶ Als erste Reaktion der Stadt Wien wurden Ende 2018 bestimmte Parkverbotszonen für LeihscOOTer definiert, die für die NutzerInnen in der Handy-App als rote Zonen markiert werden. Bei Nichteinhaltung müssen die Geräte von den Leihanbietern möglichst rasch umgestellt werden, und für die FalschparkerInnen fallen Zusatzgebühren an.¹⁷ Diese Regeln für Wien wurden Ende 2019 verschärft: Ab April 2020 beträgt die Mindestbreite für Gehsteige, auf denen E-Scooter abgestellt werden dürfen, vier Meter, falsch geparkte Geräte müssen schneller umgestellt werden, und ein Pilotprojekt für fixe Abstellflächen in Wien Neubau ist geplant.¹⁸ Auch andere österreichische Städte setzten bereits erste Maßnahmen, um den E-Scooter-Trend, vor allem aber das Verleihsystem in geordnete Bahnen zu lenken.¹⁹ ²⁰

All diese neuen Regulierungen sind Reaktionen auf offensichtliche Probleme, die vor allem mit den LeihscOOTern in Verbindung stehen. Welche verkehrssicherheitsrelevanten Einflüsse E-Scooter aber neben der Stellplatzproblematik mit sich bringen, ist Gegenstand dieser Forschungsarbeit. Es gibt nur wenige Daten, anhand derer Aussagen über die Verkehrssicherheit von E-Scootern gemacht werden können. Unfalldaten liegen nur zum Teil vor, da Unfälle mit E-Scootern in Österreich nicht als eigene

¹² Vgl. Holley, P. (2018): Scooter use is rising in major cities. So are trips to the emergency room

¹³ Vgl. Holley, P. (2018): Scooter use is rising in major cities. So are trips to the emergency room

¹⁴ Vgl. Pichler, G., Scherndl, G. (2018): E-Scooter: Der König der Straße und wo er parkt

¹⁵ Vgl. ebd.

¹⁶ Vgl. Rachbauer, S. (2019): E-Scooter-Boom ohne Ende: Erste Rufe nach Obergrenze

¹⁷ Vgl. Rachbauer, S. (2018): E-Roller von Lime und Bird: Neue Regeln für Wien

¹⁸ Vgl. Pichler, G. (2019): Wien erlässt acht Regeln gegen das E-Scooter-Chaos

¹⁹ Vgl. ORF online (2019): Regeln für E-Scooter vermeiden Konflikte

²⁰ Vgl. ORF online (2019): Kein E-Scooter-Verleihsystem für Graz

Unfallkategorie erhoben werden, sondern von der Polizei noch als Fahrradunfälle angeführt werden.²¹ Erste Hochrechnungen des *KFV (Kuratorium für Verkehrssicherheit)* aus Erhebungen in Unfallambulanzen weisen auf steigende Unfallzahlen mit E-Scootern hin. Für das Jahr 2019 prognostizierte das *KFV*, aufbauend auf diesen Daten, österreichweit 1.000 Personen, die aufgrund schwerer Verletzungen bei der Nutzung eines E-Scooters im Krankenhaus nachbehandelt werden müssen.²² Auch Untersuchungen zu Unfällen mit E-Scootern aus Deutschland und den USA deuten auf hohe Unfallzahlen hin.^{23 24} Diese Zahlen beruhen aber ebenfalls zum Teil nur auf groben Schätzungen und können auch nicht direkt mit Fahrradunfällen verglichen werden, da die Datengrundlagen dafür nicht existieren oder sehr unsicher ist.

Dieser geringe Wissensstand und die großen Forschungslücken, die sich im Zusammenhang mit E-Scootern aufzeigen, unterstreichen die Notwendigkeit des Forschungsbedarfs zu diesem aktuellen Thema.

1.3. Forschungsfrage

Aufgrund der dargestellten aktuellen Situation mit E-Scootern im Straßenverkehr soll diese Arbeit der folgenden Fragestellung nachgehen:

Welche Konflikte mit Elektro-Scootern im Straßenverkehr in Wien treten auf, welche typischen Konfliktmerkmale lassen sich erkennen und welche Strategien und Maßnahmen könnten zur Reduktion solcher Konflikte beitragen?

Anhand dieser Fragestellung sollen die folgenden Punkte in dieser Arbeit erforscht werden:

- Häufigkeit der Konflikte in unterschiedlichen, ausgewählten Verkehrsanlagen
- Typische Merkmale von Verkehrskonflikten mit E-Scooter-Beteiligung:
 - Konflikttyp: jene Situation, in der der Konflikt geschah (z.B. beim Nachfahren, beim Überholen, beim Abbiegen usw.)
 - Beteiligte: VerkehrsteilnehmerInnentyp neben dem/der E-Scooter-Fahrenden (z.B. FußgängerIn, RadfahrerIn, AutofahrerIn usw.)
 - Konfliktschwere: Schweregrad des Konflikts (leicht oder schwer)
- Zusätzliche verkehrssicherheitsrelevante Informationen
- Strategien und Maßnahmen zur Reduktion solcher Konflikte

²¹ Vgl. Petrakovics, G. (2020): Schriftverkehr mit der Landespolizeidirektion Wien

²² Vgl. Mayer, E. et al. (2019): E-Scooter: Auswirkungen des Trends auf die Verkehrssicherheit, S. 419

²³ Vgl. Endt, C., Mainka, M. (2019): Viele Unfälle und wenig Umweltnutzen

²⁴ Vgl. Müller, C. (2019): Wie gefährlich sind E-Scooter?

1.4. Hypothesen

An dieser Stelle sollen erste Annahmen über die Charakteristika von E-Scooter-Konflikten bzw. über mögliche bestehende Probleme mit dieser neuen Fahrzeugklasse getroffen werden, woraus dann konkrete Hypothesen formuliert werden.

Zuerst ist zu erwähnen, dass die E-Scooter, vor allem jene der Leihanbieter, relativ plötzlich in Wien Einzug hielten.²⁵ E-Scooter sind seitdem omnipräsent. Dementsprechend ist davon auszugehen, dass bereits viele Personen Erfahrung mit E-Scootern sammeln konnten und über die rechtliche Lage und die Fahreigenschaften dieser Fahrzeuge ausreichend Bescheid wissen. Dennoch sind immer wieder E-Scooter auf Gehsteigen zu sehen, obwohl sie dort seit der 31. StVO-Novelle grundsätzlich nicht mehr erlaubt sind. Es kann aber sein, dass diese Umstellung etwas Zeit braucht und das Problem sich von selbst lösen wird. Gleiches sollte für die Erfahrungen mit dem Umgang der Geräte zutreffen. Es wird immer Personen geben, die zum ersten Mal einen E-Scooter ausprobieren und dementsprechend unsicher und konfliktgefährdet sind. Dieser Unsicherheit könnte allerdings bei einem anhaltend starken Anstieg der Popularität mit gezielten Maßnahmen, wie z.B. durch die Integration des E-Scooters in die Fahrradprüfung, entgegengewirkt werden.

Wie bereits in Kapitel 1.2. erwähnt, gibt es auch eine Reihe an rechtlich und technisch vorbestimmten Konfliktverstärkern. Deren Auswirkungen sind zwar schwer einzuschätzen, es ist aber vorstellbar, dass sie durch technische Modifikationen in Zukunft vernachlässigbar werden könnten. Nichtsdestotrotz beziehen sich die folgenden Annahmen und Hypothesen auf die aktuelle Lage mit E-Scootern in Wien.

Ob es eine typische Art von Konflikten mit E-Scootern gibt, ist schwer vorzusagen. Es wird davon ausgegangen, dass die Konflikttypen stark vom jeweiligen Verkehrsabschnitt abhängen. Insgesamt wird angenommen, dass die Mehrheit der Konflikte aber durch die E-Scooter-Fahrenden selbst ausgelöst wird.

1. Hypothese:

Verkehrskonflikte mit E-Scooter-Fahrenden werden meist durch deren eigenes Fehlverhalten ausgelöst.

Weiters wird hier angenommen, dass E-Scooter-Fahrende zu häufigen Regelmissachtungen tendieren, sei es aus Unwissenheit über die aktuelle Gesetzeslage oder völlig bewusst.

2. Hypothese:

E-Scooter-Fahrende neigen zu häufigen Verkehrsregelverletzungen.

²⁵ Vgl. Imlinger, C. (2019): Und noch einmal 1500 E-Scooter

Außerdem wird vermutet, dass FußgängerInnen, neben den E-Scooter-Fahrenden selbst, die am häufigsten an Konflikten beteiligte VerkehrsteilnehmerInnengruppe sind.

3. Hypothese:

FußgängerInnen und RadfahrerInnen sind im Vergleich zu anderen VerkehrsteilnehmerInnengruppen häufiger in Konflikte mit E-Scooter-Beteiligung involviert.

Aufbauend auf der 3. Hypothese wird angenommen, dass es auf Verkehrsflächen, auf denen E-Scooter-Fahrende und FußgängerInnen aufeinandertreffen, besonders häufig zu Konflikten kommt. Solche Verkehrsflächen können Kreuzungsbereiche sein, gemischt genutzte Flächen oder unerlaubterweise benutzte Gehwege.

4. Hypothese:

Konflikte mit E-Scootern treten vor allem auf jenen Verkehrsflächen auf, auf denen Fuß- und Radverkehr (bzw. E-Scooter-Verkehr) aufeinandertreffen.

Es zeigt sich aktuell ein stark negativ behaftetes Meinungsbild zu E-Scootern im Allgemeinen. Daher wird vermutet, dass sich dieses Meinungsbild auch auf das Sicherheitsgefühl bzw. die Gefährdungseinschätzung von E-Scootern durch NichtnutzerInnen auswirkt.

5. Hypothese:

E-Scooter-NichtnutzerInnen sehen die E-Scooter als (eher) gefährlich an, sowohl für die FahrerInnen selbst als auch für andere VerkehrsteilnehmerInnen.

Im Umkehrschluss wird angenommen, dass E-Scooter-NutzerInnen die Fahrzeuge als ungefährlich ansehen.

6. Hypothese:

E-Scooter-NutzerInnen sehen die E-Scooter als (eher) ungefährlich an, sowohl für die FahrerInnen selbst als auch für andere VerkehrsteilnehmerInnen.

In Summe können eine Menge an Annahmen getroffen werden, die die aktuelle Gefährdungssituation mit E-Scootern beschreiben könnten. Allerdings ist davon auszugehen, dass sich einige davon durch die Erfahrung der NutzerInnen und die Anpassung der Rahmenbedingungen in Zukunft relativieren werden. Dennoch ist es wichtig, die aktuelle Situation zu analysieren, um dann entsprechende Maßnahmen setzen zu können.

1.5. Ziele und Grenzen der Arbeit

Die Konfliktforschung in Bezug auf Elektro-Scooter ist ein sehr aktuelles und bisher kaum erforschtes Thema. Sie stellt den zentralen Gegenstand dieser Diplomarbeit dar. Die Art und Häufigkeit auftretender Konflikte im Straßenverkehr kann sich regional stark unterscheiden. Einflussnehmende Faktoren können baulich-planerische, gesetzgebende, kulturelle oder witterungsabhängige Elemente sein, oder auch Wechselwirkungen zwischen diesen. Die vorliegende Arbeit stellt den Anspruch, für bestimmte Teilbereiche in Wien konkrete Aussagen über die Art und Häufigkeit von Konflikten mit E-Scootern treffen zu können, die empirisch belegt sind. Für diesen Zweck liegt es nahe, sich mit den Methoden der Verkehrskonflikttechnik auseinanderzusetzen, um eine systematische Dokumentation und Analyse von Verkehrskonflikten mit E-Scootern zu ermöglichen. Darauf aufbauend wurden Beobachtungen an fixen Standorten sowie nachfahrende, mobile Beobachtungen von E-Scooter-Fahrenden in Wien durchgeführt. Außerdem wurden Befragungen von E-Scooter-NutzerInnen sowie NichtnutzerInnen vorgenommen, um mehr Wissen über dieses neue Verkehrsmittel zu generieren.

Um eine tiefgründige Erforschung der Charakteristik von Konflikten mit E-Scootern zu ermöglichen, ist es nötig, gewisse Teilaspekte aus dieser Forschung zu exkludieren. Wie konfliktbehaftet E-Scooter von Leihanbietern in abgestelltem Zustand in Wien sind, ist eine jener Fragen, die nicht Gegenstand dieser Forschungsarbeit sind. Weiters wurde bei der Auswahl der Beobachtungsräume eine Grenze gezogen. Diese Auswahl beschränkte sich auf einzelne Verkehrsräume mit möglichst hoher E-Scooter-Frequenz, ebenso wurde auch die Dauer der Untersuchung eingegrenzt, um den Rahmen dieser Arbeit nicht zu sprengen.

Ziele:

- Untersuchung rechtlich und technisch bedingter Aspekte, die konfliktfördernd wirken könnten
- Erforschung der Art und Häufigkeit von Verkehrskonflikten mit E-Scootern
 - anhand von Beobachtungen und Befragungen
- Zusätzliche Generierung von verkehrssicherheitsrelevantem Wissen
 - anhand von Befragungen
- Schaffung von Handlungsempfehlungen zur Vermeidung und Reduktion von Konflikten

Grenzen:

- Kaum bestehendes Wissen über E-Scooter im Straßenverkehr, auf dem aufgebaut werden kann (z.B. bisher keine Erfassung von Unfällen mit E-Scootern als separate Kategorie)
- Beobachtungen nur in einzelnen, von E-Scootern stark frequentierten Räumen
 - Die erwünschte hohe E-Scooter-Frequenz ist von vielen, teils unbekanntem Faktoren abhängig
 - Enger zeitlicher Rahmen
- Exklusion von Teilaspekten (z.B. Parksituation von Leihscottern in Wien)

1.6. Forschungsstand

Elektro-Scooter gibt es schon seit mehreren Jahren am Markt. Die frühen Modelle unterscheiden sich allerdings von modernen E-Scootern erheblich. Die technischen Neuerungen erlauben ein schlankes und unauffälliges Design bei gleichzeitiger Leistungssteigerung und einer vielfach höheren Reichweite. Die Scooter-Modelle von Xiaomi und Segway-Ninebot schafften es, 2018 den Markt zu erobern und große Massen an NutzerInnen zu bedienen. Die Leihscooter-Anbieter waren und sind die größten Abnehmer dieser Elektrofahrzeuge und sind dadurch zu einem sehr großen Teil an diesem Aufschwung beteiligt. Dieser Aufschwung entstand fast schlagartig mit der Platzierung von tausenden Scootern durch Bird und Lime in vielen Großstädten weltweit und der inflationär steigenden Anzahl an Geräten, auch durch weitere Anbieter.²⁶ Viele Länder haben schnell reagiert und legalisierten die E-Scooter im Straßenverkehr, um den Weg für die Leihanbieter zu ebnen. Forschungsergebnisse, die die Sicherheit, die Vulnerabilität, die Gefahren oder Risiken dieser neuen Fahrzeugklasse im Straßenverkehr untersuchten, gab es zu diesem Zeitpunkt allerdings noch keine. Erst jetzt, nachdem die ersten Gesetzesänderungen zu E-Scootern bereits verabschiedet sind, wird begonnen, das Thema genauer zu beleuchten, obwohl sich in den letzten Jahren durch das Aufkommen verschiedener elektrisch betriebener Kleinstfahrzeuge (e-Kleinstfahrzeuge), wie zum Beispiel Hoverboards, E-Longboards, Segways oder Monowheels, ein klarer Trend abzeichnen ließ.

Österreich und Deutschland:

In Österreich beschäftigt sich aktuell das *Kuratorium für Verkehrssicherheit (KFV)* in Zusammenarbeit mit dem *Austrian Institute of Technology* und *Herry Consult GmbH* mit dem Thema der elektrischen Kleinstfahrzeuge und deren Alltagsnutzung im vom Verkehrsministerium geförderten Projekt e-WALK (Erfassung von Wirkungspotenzialen der Alltagsnutzung von elektrischen Kleinstfahrzeugen für

²⁶ Vgl. Dickey, M. R. (2018): Electric scooters are going worldwide

FußgängerInnen). Dabei sollen Strategien aufgezeigt werden, die dazu beitragen sollen, „die erste und letzte Meile“²⁷ mit e-Kleinstfahrzeugen nachhaltig, regional und sicher zu gestalten. Das Projektende von e-WALK ist mit 31.08.2020 datiert.²⁸

Außerdem beschäftigt sich das KfV in einem aktuellen Beitrag in der Zeitschrift für Verkehrsrecht speziell mit E-Scootern und Verkehrssicherheit. Neben einer Analyse der (nur teilweise zur Verfügung stehenden) Unfallzahlen und einer darauf basierenden Risikoeinschätzung samt Unfallprognosen für das Jahr 2019 geht diese sehr breit angelegte Arbeit auf Basis einer Befragung von 1.099 TeilnehmerInnen verschiedenen Aspekten zum Thema E-Scooter nach. Unter anderem wurden sowohl E-Scooter-NutzerInnen als auch NichtnutzerInnen nach ihrer Einschätzung der Gefährlichkeit, Erfahrungen mit Konflikten und Unfällen, Kenntnissen über die rechtlichen Regelungen sowie dem persönlichen Empfinden zur Stellplatzproblematik befragt. NutzerInnen wurden außerdem nach der Nutzungshäufigkeit und den Wegezwecken befragt, während NichtnutzerInnen nach dem Bekanntheitsgrad und dem Interesse an den Geräten befragt wurden. Zusätzlich wurden auch Geschwindigkeitsmessungen bei 909 E-Scooter-FahrerInnen durchgeführt, die Helmtragequote bei 1.507 NutzerInnen beobachtet, die gewählte Infrastruktur (Gehsteig, Radweg oder Straße) und das Abbiegeverhalten dokumentiert sowie die Beleuchtung bzw. Sichtbarkeit im Dunkeln erfasst.²⁹

Die AustriaTech veröffentlichte im August 2019 in Kooperation mit dem Österreichischen Städtebund ein Grundlagenpapier zur E-Scooter-Sharing-Landschaft in Österreich. Das Ziel dieser Arbeit war es, die Chancen und Herausforderungen von Shared E-Scooter Services für Städte und Gemeinden herauszuarbeiten und davon Handlungsempfehlungen für die aktive Mitgestaltung dieser neuen Mobilitätsform abzuleiten. Dadurch könne sich diese Art der Mikromobilität als Erweiterung des städtischen Mobilitätsangebotes etablieren und dieses sinnvoll ergänzen. Konkrete Empfehlungen für Kooperationsvereinbarungen mit Sharing-Anbietern betreffen unter anderem rechtliche Grundlagen wie die Laufzeit von Lizenzen und die Festlegung der Lizenzgebühren, strukturelle Grundlagen wie die Anzahl der Anbieter, die Flottengröße und die Festlegung des Geschäftsgebiets bzw. der Betriebszeiten, aber auch Grundlagen zum Umgang mit Daten für zielgerichtetes Planen, Analysieren und Steuern des bedarfsgerechten Angebotes. Außerdem wird hervorgehoben, dass zum Thema

²⁷ Der Begriff der „ersten und letzten Meile“ (engl.: First and last mile) kommt ursprünglich aus der Logistik und beschreibt den ersten und letzten Abschnitt in der Logistikkette, also den Weg vom Versender zum Depot und vom Depot zum Empfänger. Im Zusammenhang mit multimodalem Personenverkehr beschreibt die „erste Meile“ den Weg vom Wohnort zu den öffentlichen Verkehrsmitteln und die „letzte Meile“ den Weg von der Zielstation zum Zielort (pakadoo-Redaktion (2017): Die Letzte-Meile-Logistik im E-Commerce – Herausforderungen und Lösungsansätze; VCÖ (k.A.), Der Bahnhof ist das Ziel).

²⁸ Vgl. FGG Projektdatenbank (2018): eWalk

²⁹ Vgl. Mayer, E. et al. (2019): E-Scooter: Auswirkungen des Trends auf die Verkehrssicherheit, S. 419-423

Sicherheit von E-Scootern bisher weltweit nur wenige Untersuchungen durchgeführt wurden. Erste verfügbare Ergebnisse deuten aber auf einen Handlungsbedarf in diesem Bereich hin, so die AutorInnen.³⁰

In Deutschland hat die Arbeitsgemeinschaft *Agora Energiewende* in Zusammenarbeit mit dem *Deutschen Städte- und Gemeindebund* sowie dem *Deutschen Städtetag* eine Arbeit veröffentlicht, die sich mit stationslosen Verleihsystemen beschäftigt. Dabei wird ein Überblick über erste internationale Erfahrungen mit E-Scootern gegeben, Chancen und Herausforderungen werden herausgearbeitet und konkrete Handlungsempfehlungen für die Planungs- und Regulierungspraxis in deutschen Städten und Gemeinden formuliert.

Die Herausgeber dieser Arbeit sehen großes Potenzial in stationslosen E-Scootern, allerdings müssten erst Maßnahmen gesetzt werden, um dieses Potenzial ausschöpfen zu können. Die strategische Berücksichtigung der Sharing-Systeme in Planungsprozessen, die Einrichtung von Parkieranlagen für stationslose Leihroller, der Ausbau der Rad- & E-Scooter-Infrastruktur oder die Integration bzw. Verzahnung mit dem öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) werden dabei, neben einer Reihe von weiteren Handlungsempfehlungen, als Maßnahmenvorschläge für Städte, Gemeinden und Leihanbieter genannt. Es seien aber noch viele Hürden zu überwinden und Probleme, wie die Übersättigung des Leihrollermarktes in Städten, zu lösen. Eine langfristige Etablierung von Leihscottern als ernst zu nehmende Mobilitätsform hänge stark davon ab, ob Kommunen gemeinsam mit Sharing-Unternehmen eine Handlungsbasis für die geordnete Integration dieses Mobilitätsangebotes in den Stadtverkehr finden.³¹

USA:

Im englischsprachigen Raum gibt es vor allem Forschungsarbeiten aus den USA, die sich mit dem Thema Elektro-Scooter beschäftigen. Die *San José State University* untersuchte Ende 2018 das Parkverhalten von Leihscooter-NutzerInnen im Zentrum von San José in Kalifornien. Dabei kamen die ForscherInnen zu dem Schluss, dass 72% der 530 dokumentierten Leihscooter auf Gehsteigen abgestellt wurden. 23% der Scooter wurden abseits der Straße auf angrenzenden Grundstücken abgestellt, und davon mehr als die Hälfte auf privaten Grundstücken. Fünf Prozent wurden geparkt in Fußgängerzonen beobachtet, während weniger als ein Prozent am rechten Fahrbahnrand abgestellt wurden. Die ForscherInnen stellten außerdem fest, dass 90% der auf Gehsteigen geparkten E-Scooter den Fußgängerverkehr nicht grob beeinträchtigten. Der Großteil davon war innerhalb eines Fußes (ca. 30 cm) vom Gehsteigrand entfernt geparkt, der Rest befand sich in der sogenannten „street furniture

³⁰ Vgl. Gruber, G., Wiederwald, D. (2019): Shared eScooter in österreichischen Städten und Gemeinden. S. 3-20

³¹ Vgl. Gubman, J. et al. (2019): E-Tretroller im Stadtverkehr, S. 5-37

zone“, also jenem Bereich des Gehsteigs, in dem Bänke, Zeitungsständer und Pflanzen aufgestellt sind. Die restlichen 10% waren unachtsam am Gehweg abgestellt, allerdings zu einem überwiegenden Teil trotzdem noch so, dass sie keine direkte Behinderung für FußgängerInnen darstellten. Nur elf Stück der beobachteten Scooter blockierten den Fußgängerverkehr in jeglicher Form.

Die ForscherInnen kamen zu der Schlussfolgerung, dass Leihscooter im Stadtzentrum von San José zu einem großen Teil korrekt geparkt werden. Sie führen allerdings auch an, dass bei fortschreitendem Wachstum dieses Mobilitätssektors weitere Forschungsschritte notwendig werden, zum Beispiel die Untersuchung der Auswirkungen von E-Scootern in unterschiedlichen Gegenden mit unterschiedlichen Rahmenbedingungen.³²

Die Untersuchung der Parksituation von E-Scootern wäre auch in Wien ein wichtiger Teilaspekt der Konfliktforschung zu diesem Thema. Obwohl jener Konfliktbereich im Zuge dieser Arbeit nicht erforscht werden kann, soll an dieser Stelle auf die Wichtigkeit dieser Thematik hingewiesen werden.

Eine im Frühjahr 2019 veröffentlichte Studie aus Austin in Texas beschäftigt sich mit Verletzungen im Zusammenhang mit E-Scootern. Ausgewertet wurden 190 Unfälle mit Personenschaden aus einem Zeitraum von zwei Monaten im Herbst 2018. Dabei konnten allerdings nur jene Unfälle in der texanischen Stadt berücksichtigt werden, bei denen sich Verletzte in ärztliche Behandlung begaben. Die Dunkelziffer dürfte deutlich höher sein. Die StudienautorInnen kamen zu dem Ergebnis, dass ein Drittel aller Unfallopfer zum ersten Mal einen E-Scooter verwendete, ein weiteres Drittel war schon etwas erfahrener (zwischen ein und neun Fahrten vor dem Unfall). Festgestellt wurde außerdem, dass weniger als ein Prozent dieser FahrerInnen einen Helm trugen und die Hälfte aller Unfallopfer Kopfverletzungen erlitt.

Diese Studie zeigt zwar eine hohe Zahl von Verletzten im Zusammenhang mit E-Scootern auf, allerdings verlief diese Untersuchung nur über einen sehr kurzen Zeitraum und stellt auch keine Vergleiche zu Verunglückten mit anderen Verkehrsmitteln in Austin auf.³³

Eine weitere Studie aus den USA untersuchte Unfalldaten von Verletzten aus der Notaufnahme von zwei Krankenhäusern im Zeitraum von einem Jahr, die im Zusammenhang mit E-Scootern standen. Das Ziel dieser Untersuchung war in erster Linie herauszufinden, welche Verletzungen bei E-Scooter-Fahrenden besonders häufig auftreten und welche Personengruppen eher in Unfälle mit Verletzungen involviert sind. Die Ergebnisse dieser Untersuchung von 249 Patientendaten zeigen, dass unter allen Verletzten der Großteil Männer (ca. 58%) waren, ca. ein Zehntel unter 18 Jahre alt war, ca. 92%

³² Vgl. Fang, K. et al. (2018): Where Do Riders Park Dockless, Shared Electric Scooters? Findings from San Jose, California, S. 1-4

³³ Vgl. Hawes, A. et al. (2019): Dockless Electric Scooter-Related Injuries Study, S. 1-12

E-Scooter-Fahrende und 8% FußgängerInnen waren und nur 4,4% einen Helm trugen. 80% der FahrerInnen verunglückten aufgrund eines Sturzes, 11% aufgrund einer Kollision mit einem Hindernis und 9% aufgrund einer Kollision mit einem Fahrzeug. Außerdem standen fast 5% aller Verletzten unter Einfluss von Substanzen.³⁴

Insgesamt lässt sich im Bereich der Konfliktforschung eine klare Forschungslücke erkennen. Es gibt weltweit die unterschiedlichsten Rahmenbedingungen, die die Nutzung und das Konfliktpotenzial von E-Scootern prägen und so zu einem sehr individuellen, länder- und ortsspezifischen Forschungsthema machen. Unter diesem Aspekt soll die vorliegende Arbeit beobachtete und erlebte Konfliktsituationen mit E-Scootern an unterschiedlichen Verkehrsabschnitten in Wien untersuchen und charakterisieren sowie generelle Gefahrenquellen dieser neuen Fahrzeugklasse identifizieren, um so verkehrssicherheitsrelevante Handlungsempfehlungen geben zu können.

³⁴ Vgl. Trivedi, T. et al. (2019): Injuries Associated With Standing Electric Scooter Use, S. 1-7

2. Forschungsdesign

Neben dem aktuellen Forschungsstand bildet eine eingehende Literaturanalyse die Grundlage dieser Arbeit. Da das Themenfeld rund um E-Scooter aufgrund der Aktualität und der schnellen Verbreitung der Fahrzeuge noch relativ unerforscht ist, gibt es nur wenige wissenschaftliche Forschungsergebnisse und -ansätze, an die angeknüpft werden konnte.

Ein wichtiger Punkt war es, die aktuelle Rechtslage bezüglich der Verwendung von E-Scootern zu beleuchten und zu analysieren. Es sollten einerseits die Konsistenz und Logik der Regelungen überprüft werden, andererseits sollte ausgeschlossen werden, dass diese von sich aus schon zu Konflikten führen könnten. In einem späteren Schritt wurde außerdem überprüft, ob die E-Scooter-NutzerInnen in Wien über die rechtliche Lage in Sachen E-Scooter-Nutzung im Straßenverkehr Bescheid wissen. Zusätzlich wurde der E-Scooter aus einer technischen Perspektive betrachtet, um Gefahrenpotenziale auszumachen, die konfliktfördernd wirken könnten. Risikopotenziale wurden auch hinsichtlich etwaiger äußerer Umstände wie Witterung oder mangelnde Erfahrung untersucht.

Der empirische Teil dieser Arbeit wird in drei Teile gegliedert:

2.1. Befragungen

Im ersten Schritt wurde ein standardisierter Fragebogen erstellt, mithilfe dessen E-Scooter-NutzerInnen ebenso wie NichtnutzerInnen zu erlebten oder beobachteten Konflikten und Unfällen befragt wurden. An der Befragung sollten möglichst viele Personen teilnehmen, um mit den daraus gewonnenen Erkenntnissen ein klareres Bild über Konfliktcharakteristika mit E-Scootern zu schaffen. Neben den erlebten oder beobachteten Konflikten und Unfällen sollten die TeilnehmerInnen der Umfrage auch Auskunft über ihren persönlichen Bezug zu E-Scootern geben, ihre Meinung über eine allgemeine Helmpflicht für E-Scooter-FahrerInnen kundtun sowie über den Wissensstand zur aktuellen rechtlichen Lage befragt werden. Der Fragebogen wurde digital erstellt und war als Online-Survey für all jene Personen frei zugänglich, die den entsprechenden Link zur Verfügung hatten. Das Ziel war, möglichst viele Aussagen über Konflikte mit E-Scootern zu erhalten. Um diesem Ziel näher zu kommen, wurde der Fragebogen einerseits online auf diversen Portalen geteilt, andererseits wurden zufällig PassantInnen an unterschiedlichen Standorten in Wien befragt.

Die genaue methodische Vorgehensweise bei der Teilnehmerakquisition und die Standortauswahl für die persönlichen Befragungen werden in Kapitel 5.1. beschrieben.

2.2. Stationäre Verkehrskonfliktbeobachtung

Im zweiten Schritt wurden nach bestimmten Auswahlkriterien Standorte bestimmt, an denen für einen ausgewählten Zeitraum geschulte BeobachterInnen platziert wurden. Die Kriterien für die Auswahl wurden so festgelegt, dass eine möglichst hohe Frequenz an E-Scooter-FahrerInnen zu erwarten war. Gleichzeitig sollte die Auswahl auf unterschiedliche Straßen- und Fahrbahntypen fallen, um eine möglichst große Bandbreite an potenziellen Konflikten mit unterschiedlichen VerkehrsteilnehmerInnen in unterschiedlichen Situationen beobachten zu können. Als weiteres Auswahlkriterium für die Beobachtungsstandorte wurden bestehende Unfalldaten von Radfahrenden in Wien analysiert, um Unfallhäufungspunkte festzustellen. Da Unfälle mit E-Scootern nicht separat erfasst werden, sondern in die Sparte der Fahrräder fallen und eine allgemeine Ähnlichkeit der Unfallorte und -häufungen vermutet wird, wurden hier die Fahrradunfälle als Datenquelle herangezogen. Die letztendliche Auswahl der Beobachtungsstandorte wurde anhand der soeben genannten Kriterien und Informationen abgeleitet. Die Konflikte wurden folglich von geschulten BeobachterInnen in einem vereinheitlichten Datenblatt dokumentiert. In diesem Datenblatt wurden alle relevanten Informationen eingetragen sowie der Konflikthergang eingezeichnet, um die spätere Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten. Im Anschluss wurden die beobachteten Konflikte ausgewertet und analysiert. Ziel dieser Analyse war es, herauszufinden, ob im Zusammenhang mit E-Scootern Sicherheitsprobleme bestehen und ob sich (für die jeweilige Verkehrsfläche/den jeweiligen Streckenabschnitt) charakteristische Konfliktszenarien mit E-Scootern erkennen lassen. Die genaue methodische Vorgehensweise der stationären Verkehrskonfliktbeobachtungen wird in Kapitel 6 näher beleuchtet.

Eine weitere zu fällende Entscheidung betraf den Einsatz einer digitalen, also videounterstützten Beobachtungsmethode. Diese moderne Methode zeigt klare Vorteile gegenüber der konventionellen Verkehrskonfliktbeobachtung, z.B. die Möglichkeit der Archivierung und der genauen Analyse der Konfliktsituationen. Außerdem ermöglicht diese Methode eine (fast) absolut verdeckte Beobachtung, was eine minimale Einflussnahme auf das Verhalten der VerkehrsteilnehmerInnen zur Folge hat. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Geschwindigkeit der E-Scooter über die zurückgelegte Strecke in der jeweiligen Zeit berechnet werden kann. Eine Messung mittels Radarpistole würde den eben genannten Effekt, also die Einflussnahme auf das Verhalten der VerkehrsteilnehmerInnen, negativ verstärken und zu einer Verfälschung der Daten führen.

Die mit 25.05.2018 in Kraft getretene Datenschutz-Grundverordnung schränkt den Einsatz dieses Beobachtungsinstruments stark ein. Eine Videoaufzeichnung von Personen wäre nur mit deren Einwilligung möglich, was bei dieser Methode nicht realisierbar ist. Eine technische Lösung wäre die Videoaufzeichnung mit speziellen Kameras, die Personen erkennt und deren Gesichter bereits bei der

Aufnahme anonymisiert. Da der Zugang zu solcher Technik mit einem sehr hohen finanziellen Aufwand verbunden ist, musste von deren Einsatz abgesehen werden.

Aus diesen Gründen wurden in der vorliegenden Arbeit traditionelle Beobachtungsmethoden ohne Videounterstützung angewandt.

2.3. Nachfahrende Beobachtungen

Ergänzend zu den standortbezogenen Beobachtungen wurden auch nachfahrende, mobile Beobachtungen von E-Scooter-Fahrenden durchgeführt. Diese Methode ermöglicht eine genaue Beobachtung einzelner Individuen über einen längeren Zeitraum. Dadurch können allgemeine Aussagen über den Fahrstil einzelner VerkehrsteilnehmerInnen gemacht werden, die nützlich für die Analyse von Konflikten sein könnten.

Die Fahrverhaltensbeobachtung wurde einerseits an genau festgelegten Streckenabschnitten durchgeführt und andererseits an nur grob abgegrenzten Bereichen. Beispielsweise wurde die gesamte innere Mariahilfer Straße als fixer Streckenabschnitt festgelegt, wobei ausschließlich E-Scooter-Fahrende innerhalb dieses Streckenabschnittes beobachtet wurden. Bei der freien Beobachtung wurde z.B. der gesamte erste Wiener Gemeindebezirk als grobe Abgrenzung gewählt. Der Grund für diese Teilung ist, dass zum Zeitpunkt der Planung der Beobachtungen nicht vorhergesagt werden konnte, ob eine der beiden Varianten für diese Zwecke besser geeignet wäre als die andere. Der Methodenmix in dieser Arbeit wurde in erster Linie aus explorativen Gründen in dieser Form gewählt: Die Aufgabenstellung und die Aktualität des Themas erforderten diese Mischung unterschiedlicher empirischer Herangehensweisen, um einerseits eine möglichst große Anzahl an beobachteten Konflikten zu generieren und andererseits, um herauszufinden, welche dieser Methoden für diesen Zweck am besten geeignet ist.

Die genaue Beschreibung der methodischen Vorgehensweise der nachfahrenden Verkehrskonfliktbeobachtungen erfolgt in Kapitel 7.

Zusammengefasst wurde mithilfe der Befragungen eine breite Datengrundlage geschaffen, die dann durch die Beobachtungen vertieft werden konnte.

Mithilfe des Fragebogens und der dadurch erhaltenen allgemein gültigen Aussagen über typische Konfliktmerkmale (wie z.B. wer und was Auslöser des Konflikts war, wer zur Unfallvermeidung beitrug, wie schwer der Konflikt war usw.) konnte bereits ein großer Teil der Forschungsfrage beantwortet werden. Die stationären und nachfahrenden Beobachtungen lieferten zudem Ergebnisse über die Häufigkeit, Schwere und Art der Konflikte mit E-Scootern in den ausgewählten Beobachtungsräumen. Aus der Kombination aller Ergebnisse dieser Arbeit konnten schließlich Strategien und Maßnahmen zur Reduktion bzw. Vermeidung von Konflikten oder gar Unfällen mit E-Scootern abgeleitet werden.

In Tabelle 1 ist die methodische Vorgehensweise übersichtlich dargestellt.

Tabelle 1: Übersicht der methodischen Vorgehensweise

Literaturrecherche & Analyse der technischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen
<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des aktuellen Forschungsstandes zu E-Scootern
<ul style="list-style-type: none"> • Analyse der aktuellen Gesetzeslage von E-Scootern im Straßenverkehr
<ul style="list-style-type: none"> • Analyse der technischen Rahmenbedingungen von E-Scootern
<ul style="list-style-type: none"> • Recherche zur Verkehrskonflikttechnik
Befragungen mittels standardisiertem Online-Fragebogen
<ul style="list-style-type: none"> • Befragung von 169 Personen (76 NutzerInnen, 93 NichtnutzerInnen)
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Wissensstand über die gesetzliche Lage zur Verwendung von E-Scootern im Straßenverkehr • Persönliche Meinung über eine Helmpflicht für E-Scooter-Fahrende • Gefährdungsempfinden • Beobachtete oder erlebte Konflikte und Unfälle
Stationäre Verkehrskonfliktbeobachtung
Erhebungsräume: <ul style="list-style-type: none"> • Fußgängerzone Mariahilfer Straße, 1060/1070 Wien • Begegnungszone Mariahilfer Straße, 1060/1070 Wien • Radweg Kreuzung Opernring, 1010 Wien • Radfahrstreifen Sonnenallee, Seestadt Aspern, 1220 Wien
<ul style="list-style-type: none"> • Konfliktbeobachtungen an sechs Tagen à 8 h
<ul style="list-style-type: none"> • Zählung der beobachteten E-Scooter-Fahrenden
<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation aller beobachteten Konflikte mit E-Scooter-Beteiligung
Nachfahrende Verkehrskonfliktbeobachtung
Erhebungsräume: <ul style="list-style-type: none"> • Innere Mariahilfer Straße, 1060/1070 Wien • Radweg Kärntner Ring - Stubenring, 1010 Wien • Innere Stadt, 1010 Wien • Mariahilf/Neubau, 1060/1070 Wien
<ul style="list-style-type: none"> • Beobachtungsfahrten an vier Tagen à 3 h
<ul style="list-style-type: none"> • Teilweise Messung der Geschwindigkeiten
<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation aller beobachteten Konflikte mit E-Scooter-Beteiligung

3. Rechtliche und technische Rahmenbedingungen

Dieser Teil der Arbeit beschäftigt sich mit rechtlichen und technischen Aspekten rund um E-Scooter. Im ersten Schritt wird die aktuelle Gesetzeslage in Österreich zur Verwendung von E-Scootern im Straßenverkehr analysiert. Im zweiten Schritt werden, darauf aufbauend, sowohl dieser rechtliche Rahmen als auch der technische Aufbau der aktuell verwendeten E-Scooter (sowohl der von Leihanbietern verwendeten als auch der im Handel erhältlichen Geräte) auf Merkmale untersucht, die konfliktverstärkend wirken könnten.

3.1. Aktuelle Gesetzeslage in Österreich

In Österreich wurde die Benutzung von E-Scootern im Straßenverkehr im Zuge der 31. StVO-Novelle bundesweit einheitlich geregelt. Seit 1. Juni 2019 gelten hier ähnliche Regeln wie für FahrradfahrerInnen. Konkret dürfen auf Österreichs Straßen seither elektrisch betriebene Klein- und Miniroller mit einer Bauartgeschwindigkeit von 25 km/h und einer maximalen Leistung von 600 Watt fahren. Diese zählen nun nicht mehr zu den fahrzeugähnlichen Spielzeugen, wodurch alle für RadfahrerInnen geltenden Verhaltensvorschriften auch von E-Scooter-FahrerInnen zu beachten sind. Das Befahren von Gehsteigen, Gehwegen und Schutzwegen ist generell verboten, allerdings kann die zuständige Behörde eine streckenweise Befahrung in Schrittgeschwindigkeit durch Verordnung erwirken.³⁵

Die Altersbeschränkung für die Benutzung von E-Scootern im Straßenverkehr liegt bei zwölf Jahren. Darunter muss das Kind über einen Radfahrausweis nach § 65 StVO verfügen oder von einer Person, die mindestens 16 Jahre alt ist, zur Aufsicht begleitet werden.^{36 37}

Ähnlich wie beim Fahrrad müssen auch E-Scooter über bestimmte technische Sicherheitsmerkmale verfügen. Dazu zählen eine wirksame Bremsvorrichtung, weiße Rückstrahler oder Rückstrahlfolie vorne, rote Rückstrahler oder Rückstrahlfolie hinten und seitliche Rückstrahler oder Rückstrahlfolie. Bei Dunkelheit oder schlechter Sicht sind zusätzlich ein weißes Licht vorne und ein rotes Rücklicht verpflichtend. Eine Helmpflicht besteht nur für Kinder unter zwölf Jahren³⁸, allerdings ist eine Verwendung generell empfehlenswert.³⁹

³⁵ Vgl. StVO §88.

³⁶ Vgl. StVO §88b

³⁷ Vgl. BMVIT (2019): Fluch oder Segen E-Scooter-Flut: Das ändert sich ab Juni

³⁸ Vgl. StVO § 68 Abs. 6

³⁹ Vgl. BMVIT (2019): Fluch oder Segen E-Scooter-Flut: Das ändert sich ab Juni

3.2. Technische Definition E-Scooter

Gegenstand der Untersuchungen dieser Arbeit sind E-Scooter, also elektrisch angetriebene Tretroller, die zur Verwendung in stehender, aufrechter Position vorgesehen sind und den technischen Vorgaben der StVO in Österreich entsprechen. Aktuelle Modelle, die sowohl privat käuflich sind als auch von Leihanbietern verwendet werden, sind Xiaomi M365 oder Ninebot-Segway ES2.

3.3. Vorbestimmtes Konfliktpotenzial

In diesem Kapitel wird untersucht, ob es rechtliche oder technische Rahmenbedingungen gibt, die als mögliche Verstärker von Verkehrskonflikten mit E-Scootern identifiziert werden können.

3.3.1. Gesetzliche Regelungen

Die aktuellen gesetzlichen Vorschriften für E-Scooter legen eine generelle Bindung an dieselben Verhaltensvorschriften, wie sie für das Fahrrad gelten, fest. Diese beiden Fahrzeugkategorien sind allerdings von Grund auf unterschiedlich. Vor allem der technische Aufbau des E-Scooters und die damit verbundene Handhabung sind gänzlich anders als jene des Fahrrads. Die gesetzlichen Verhaltensvorschriften definieren bei den Scootern keine Ausnahmen. Speziell bei Abbiegevorgängen mit den elektrischen Tretrollern ist diese Tatsache problematisch. Da die Straßenverkehrsordnung beim Abbiegen mit dem Fahrrad ein Abbiegesignal in Form eines Handzeichens verlangt, wird dieses auch von E-Scooter-FahrerInnen gefordert. Bauartbedingt kann das Geben von Handzeichen allerdings zu Gleichgewichts- und Stabilitätsproblemen führen. Aufgrund der meist sehr kleinen Reifen von E-Scootern kann das Loslassen einer Hand von der Lenkstange zum Kontrollverlust über das Fahrzeug führen. Dadurch lässt sich annehmen, dass eine sichere Fahrt nur dann gewährleistet werden kann, wenn der/die FahrerIn mit beiden Händen die Lenkstange umfasst.

Diese gesetzliche Regelung gefährdet nicht nur den/die ScooterfahrerIn, sondern auch andere VerkehrsteilnehmerInnen. Eine Anpassung könnte eine sinnvolle sicherheitsrelevante Maßnahme darstellen. Aus aktueller Sicht wäre die einzige sichere Alternative eine technische Lösung, nämlich Blinkersignale, die am Scooter oder an einer sichtbaren Stelle an der Kleidung oder Schutzausrüstung des Lenkers/der Lenkerin angebracht sind. Es gibt bereits die Möglichkeit, solche Blinker am Scooter nachzurüsten, eine ebenfalls sehr brauchbar erscheinende Lösung sind Helme mit integrierten Blinkerleuchten. Die Blinker können durch einen Schalter an der Lenkstange, ähnlich dem eines Motorrads, betätigt werden.

Einige Leihanbieter (z.B. TIER) reagierten bereits auf diese Probleme, indem die E-Scooter-Flotte durch neue, massivere Geräte erweitert wurde. Diese sind schwerer und breiter als die Vorgängermodelle

und haben einen größeren Reifendurchmesser. Das hat zur Folge, dass diese E-Scooter stabiler gefahren werden können und das Geben von Handzeichen ungefährlicher ist.

3.3.2. Technische Schwachstellen

Die Entwicklung der Elektro-Scooter schreitet der Nachfrage entsprechend schnell voran. Immer mehr Hersteller ringen um Anteile an diesem sehr vielversprechend erscheinenden Markt. Die Neuerungen an den aktuellen, im Frühjahr/Sommer 2019 erschienenen Modellen betreffen hauptsächlich die Robustheit und den Fahrkomfort der Geräte sowie die mögliche Reichweite, also die Kapazität der verbauten Akkus. Vom technischen Aufbau her sind die meisten E-Scooter recht ähnlich.⁴⁰ Sicherheitsrelevante Unterschiede gibt es bei den einzelnen Herstellern vor allem in der Auswahl der Bremsvorrichtungen. Alle der gängigen Modelle verfügen über eine Motorbremse. Diese wird entweder direkt mit einem dafür vorgesehenen Bremshebel betätigt oder, falls eine zweite, mechanische Bremse vorhanden ist, werden beide über einen gemeinsamen Bremshebel aktiviert. Diese zweite Bremse ist meist eine Scheiben- oder Trommelbremse, die zu sehr guten Bremsleistungen des Rollers beiträgt. Einige Hersteller setzen allerdings hauptsächlich auf die Motorbremse und bringen als Zweitbremse eine mechanische Schutzblech-/Kotflügelbremse an. Solche Bremsen sind üblich bei nicht elektrischen Scootern, die durch reine Muskelkraft angetrieben werden. Bei unterschiedlichen Vergleichstests von ProdukttesterInnen zeigte sich, dass die Bremskraft von E-Scootern teilweise stark variiert und Modelle mit Scheiben- oder Trommelbremsen im Schnitt den kürzesten Bremsweg haben.⁴¹

Neben zu schwachen Bremsvorrichtungen können auch die Reifen der Roller zu Konflikten beitragen. Bauartbedingt hat der Großteil aller Scooter sehr kleine Reifen – vor allem im Direktvergleich zum Fahrrad erscheinen sie winzig. Der kleine Durchmesser der Räder kann während der Fahrt zu drei Problemen führen. Erstens verringert sich der gyroskopische Effekt, der die Räder und somit das Gefährt selbst stabilisiert. Dadurch kann es zu dem in Kapitel 3.2.1. beschriebenen Problem des Stabilitätsverlustes kommen, wenn eine Hand von der Lenkstange genommen wird. Die Leichtgängigkeit der Reifen kann auch bei zu schnellen Lenkmanövern zum Kontrollverlust führen. Zweitens kann der kleine Raddurchmesser auch wegen der geringen Auflagefläche des Reifens auf der Straße zu Problemen bei Unebenheiten auf der Fahrbahn führen. Dieses Problem adressieren viele Scooter-Hersteller mit dem Einbau von Stoßdämpfern oder Luftreifen anstatt von Vollgummi-Reifen. Die geringe Auflagefläche führt auch zum dritten Problem, nämlich der Bodenhaftung. Diese ist

⁴⁰ Vgl. Autorevue Online (2019): Die beliebtesten E-Scooter

⁴¹ Vgl. Pichler, G. et al. (2018): Lime, Bird und Tier: Die Wiener E-Scooter-Anbieter im Vergleich

entsprechend der Auflagefläche der Reifen auf der Straße gering und kann vor allem bei Schlechtwetter oder bei verschmutzter bzw. glatter Fahrbahn zum Ausrutschen führen. Dies in Kombination mit dem hohen Schwerpunkt ist insbesondere beim Abbiegen oder Befahren einer Kurve gefährlich.

Aufgrund der Form des Scooters stellt sich auch die Anbringung von Leucht- und Reflektionskörpern als schwierig dar. Vor allem auf der Rückseite gibt es fast keine Anbringungsflächen. Rücklicht und rote Reflektoren können nur auf Höhe des Hinterrads angebracht werden, was keine optimale Sichtbarkeit gewährleistet. Die StVO stellt keine konkreten Vorgaben, wo die Lichter und Reflektoren angebracht werden müssen. Eine Alternative, die vor allem in der Nacht zu einer besseren Sichtbarkeit beitragen kann, ist das Tragen von heller Kleidung, reflektierender Kleidung (z.B. Warnweste) oder die Anbringung von Lichtern und Reflektoren an Kleidung, Rucksack oder Helm.

3.3.3. Sonstige Gefahrenquellen

Trotz der massiv angestiegenen Popularität von E-Scootern ist das Fahren mit einem elektrisch angetriebenen Tretroller für viele Personen allerdings eine gänzlich neue Erfahrung. Man muss sich erst an diese Art der Fortbewegung gewöhnen und seine eigenen bzw. die technischen Grenzen ausloten. Selbstüberschätzung oder Unterschätzung des Scooters und der gefahrenen Geschwindigkeit kann konfliktreiche Situationen hervorrufen. Somit stellt die geringe Erfahrung mit diesem Fortbewegungsmittel eine weitere Gefahrenquelle dar.

4. Verkehrskonflikttechnik

Die Verkehrskonflikttechnik wurde zur Erhebung und Analyse von Verkehrskonflikten mit E-Scootern als zentrales Element der Empirie dieser Arbeit ausgewählt. Sie bietet vielfach bewährte Ansätze samt konkreter Handlungsanweisungen zur systematischen Konfliktbeobachtung.

In diesem Kapitel wird diese Technik ausführlich beschrieben und eine Reihe von zentralen Begriffen definiert. Es werden verschiedene Erhebungstechniken dargestellt, um im Anschluss die am besten geeigneten Techniken für den Forschungszweck dieser Arbeit auszuwählen und an dessen Rahmenbedingungen anzupassen.

4.1. Zentrale Begriffe der Verkehrskonflikttechnik

Die Verkehrskonflikttechnik ist eine Technik zur Erhebung und Analyse von Verhaltens- bzw. Interaktionsproblemen zwischen VerkehrsteilnehmerInnen. Um ein klares Verständnis über den Begriff der Verkehrskonflikttechnik zu schaffen, werden in diesem Kapitel die Begriffe „Verhalten“, „Interaktion“, „Verkehrskonflikt“ sowie „Verkehrsunfall“ definiert.

4.1.1. Verhalten

Das Verhalten von VerkehrsteilnehmerInnen wird durch deren Aktivitäten, Vorgänge und körperliche Reaktionen bestimmt. Um daraus Schlüsse ziehen zu können, müssen diese beobachtbar oder messbar sein (z.B. physiologische Vorgänge). Das Verhalten wird unterteilt in Normalverhalten und Fehlverhalten.

Der Straßenverkehr wird durch eine Reihe von Vorschriften so geregelt, dass das Ergebnis das Normalverhalten aller VerkehrsteilnehmerInnen sein sollte. Dieses beschreibt in jenem Zusammenhang einen konfliktfreien und problemlosen Bewegungsablauf aller Beteiligten. VerkehrsteilnehmerInnen werden in keiner Weise beeinträchtigt, und Interaktionen zwischen ihnen laufen konfliktfrei ab. Zwar kann es passieren, dass sich zwei oder mehrere VerkehrsteilnehmerInnen so nahe kommen, dass sie ihr Verhalten anpassen müssen, allerdings verläuft die gesamte Situation gefahren- und konfliktfrei.⁴²

Dem Normalverhalten gegenüber steht das Fehlverhalten. Darunter versteht man in der Regel ein unkorrektes oder nicht regelkonformes Verhalten von VerkehrsteilnehmerInnen, das zu Konflikten

⁴² Vgl. FVS (1995): RVS 02.02.22, S. 2

oder gar zu Unfällen führen kann. Zwar kann ein Fehlverhalten auch folgenlos bleiben, der Großteil aller Verkehrskonflikte und -unfälle beruht allerdings auf einem Fehlverhalten.

Im Zuge eines Wiener Forschungsprojektes aus dem Jahr 1982 wurden drei Voraussetzungen definiert, von denen mindestens eine gegeben sein muss, um ein Verhalten als Fehlverhalten bezeichnen zu können:

- **Krasse Gesetzesverletzung** (z.B. Überfahren einer roten Ampel): Solche Gefährdungen gelten als besonders problematisch, weil auf Basis des Vertrauensgrundsatzes ein antizipatorisches Verhalten zur Kompensation solcher Fehler unwahrscheinlich ist. VerkehrsteilnehmerInnen müssen nicht damit rechnen, dass solche Fehler passieren.
- **Krasse Gefährdung der eigenen Person oder anderer Verkehrsteilnehmer** (z.B. unreflektiertes Bauen auf den Vertrauensgrundsatz): Solche Gefährdungen können entstehen, wenn Verkehrsteilnehmende die gesetzlichen Möglichkeiten unreflektiert vollends ausschöpfen und anderen kein Spielraum zur Fehlerkompensation bleibt.
- **Missverständliches Verhalten** (z.B. undeutliches Abbiegezeichen beim Radfahren): Verhalten, das von anderen VerkehrsteilnehmerInnen nicht richtig interpretiert werden kann, nicht richtig verstanden oder missverstanden wird, auch wenn das Signal deutlich verständlich ist.⁴³

Die RVS 02.02.22 unterscheiden ebenfalls zwischen drei Arten des Fehlverhaltens:

- **Fehlverhalten ohne direkte Gefährdung:** Auslöser ist die Missachtung von Verkehrsregeln durch VerkehrsteilnehmerInnen (z.B. Geschwindigkeitsübertretung, Missachtung von Verkehrsgeboten usw.).
- **Gefährliches Fehlverhalten:** Regelverstöße, die zu gefährlichen Handlungen führen (z.B. Missachtung einer roten Ampel, Fahren mit zu geringem Abstand usw.).
- **Unklare, problematische Situation:** individuelle, kritische Situation zwischen VerkehrsteilnehmerInnen (z.B. durch Unstimmigkeiten oder Interaktionsprobleme zwischen VerkehrsteilnehmerInnen, Missachten von FußgängerInnen usw.).⁴⁴

⁴³ Vgl. Risser, R. et al. (1992): Konflikte Fußgänger – Radfahrer, S. 12

⁴⁴ Vgl. FVS (1995): RVS 02.02.22, S. 2

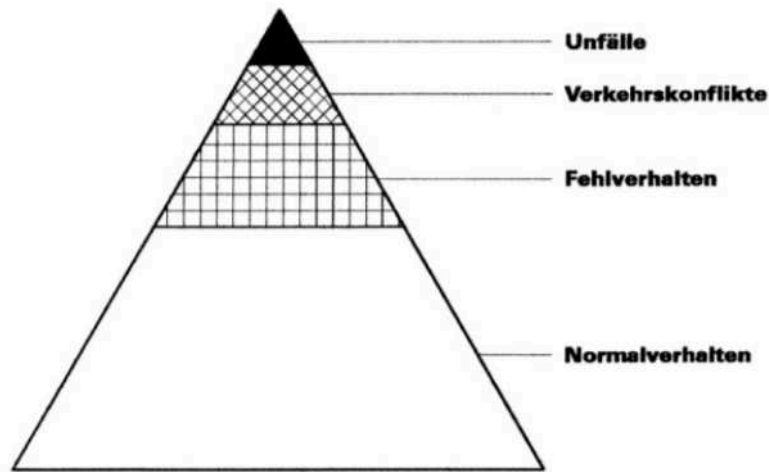


Abbildung 1: Schematische Darstellung von Verhalten und Folgen im Straßenverkehr (Quelle: FVS 1995)

Zimolong spricht in „Verkehrskonflikttechnik – Grundlagen und Anwendungsbeispiele“ nicht von Fehlverhalten, sondern von Risikoverhalten. Dieses Risikoverhalten kann die Folge des Entscheidungsprozesses von VerkehrsteilnehmerInnen in gefährlichen Situationen sein. Personen entscheiden auf subjektiver Ebene über ihr Verhalten unter Abwägung der Gefährdung und der möglichen belastenden Konsequenzen der Entscheidung. Eine Bewertung von Entscheidungsalternativen fließt dabei auch mit ein.⁴⁵

Der Risikobegriff ist dem Begriff des Fehlverhaltens entsprechend dieser Definition nicht unähnlich. In beiden Fällen geht es um ein gefährdendes Verhalten von VerkehrsteilnehmerInnen. Das Risikoverhalten impliziert eine konkrete Entscheidung, die in Folge zu einem Konflikt führen kann. Das Fehlverhalten hingegen könnte man eine Stufe höher einordnen, als ein objektiv gesehen falsches Handeln. Ob diesem Handeln eine bewusste Entscheidung vorausgeht, lässt sich nicht sagen. Der Begriff beinhaltet sowohl bewusste als auch unbewusste Fehlentscheidungen.

4.1.2. Interaktion und Begegnung

Eine Interaktion findet dann statt, wenn zwei oder mehrere Individuen ihr Verhalten mehr oder weniger aufeinander abstimmen (müssen). Zu berücksichtigen ist, dass das Agieren eines Individuums dabei die Voraussetzung für das Agieren des/der anderen darstellt.⁴⁶

Wie in Kapitel 4.1.1. bereits erwähnt, kommt es bei Normalverhalten in der Regel zu keinen gefährlichen Interaktionen zwischen den VerkehrsteilnehmerInnen. Diese können einander zwar so

⁴⁵ Vgl. Zimolong, B. (1982): Verkehrskonflikttechnik – Grundlagen und Anwendungsbeispiele, S. 14

⁴⁶ Vgl. Risser, R. et al. (1991): Handbuch zur Erhebung von Verkehrskonflikten mit Anleitungen zur Beobachtungsschulung, S. 19

nahe kommen, dass sie ihr Verhalten aufeinander abstimmen müssen (also interagieren), die Situation verläuft aber völlig konfliktfrei.⁴⁷ Solche sicheren Interaktionen können auch als „Begegnungen“ bezeichnet werden. Begegnungen können allerdings auch auf einem fehlerhaften Fahrverhalten von VerkehrsteilnehmerInnen beruhen. Wenn das fehlerhafte Verhalten rechtzeitig erkannt wird und beide Beteiligten adäquat und der Interaktion angemessen reagieren, kann der Kollisionskurs sicher abgewendet werden. Beispiel: Ein Fußgänger möchte am Schutzweg die Straße überqueren, worauf ein den Schutzweg querender Kraftfahrer nicht reagiert. Der Kraftfahrer setzt mit unveränderter Geschwindigkeit die gleiche Fahrtrichtung fort. Der Fußgänger bricht seinen Überquerungsvorgang ab und bleibt außerhalb der Konfliktfläche, neben der Fahrbahn stehen und lässt den Kraftfahrer passieren. Im Anschluss überquert er den Zebrastreifen.⁴⁸

Konfliktvolle Interaktionen, sprich Verkehrskonflikte oder Verkehrsunfälle, resultieren in der Regel ebenfalls aus einem Fehlverhalten von VerkehrsteilnehmerInnen.⁴⁹ Dazu mehr im folgenden Kapitel.

4.1.3. Verkehrskonflikt

Der Verkehrskonflikt bezeichnet die Folgen einer problembehafteten Form der Interaktion bzw. des Verhaltens von VerkehrsteilnehmerInnen. Solch ein Konflikt kann sich im Verkehrsgeschehen durch eine Gefährdung oder einen Verkehrsunfall äußern und unterschiedlichste Ursachen haben. In den meisten Fällen geschehen Verkehrskonflikte völlig ungeplant bzw. unbeabsichtigt, als Resultat von gefährlichen Verhaltensweisen bzw. Fahrmanövern oder Fahrfehlern. In manchen Fällen können aber auch persönliche Gefühle, Einstellungen und Werthaltungen als Auslöser von Konflikten dienen, wenn zum Beispiel das eigene Denken nicht mit dem von anderen Beteiligten vereinbar ist. Auch das reine Vorhandensein von anderen Verkehrsgruppen könnte Gefühle wie Unverständnis oder Angst auslösen, was in einem veränderten, konfliktfördernden Verhalten dieser Person resultieren könnte (zum Beispiel, wenn eine Verkehrsfläche von jemandem nur sich selbst beansprucht wird).⁵⁰

Definition eines Verkehrskonflikts:

In der Literatur gibt es unterschiedlich ausführliche Definitionen des Begriffs „Verkehrskonflikt“. Die für diese Arbeit relevanten Definitionen stammen aus Veröffentlichungen aus den 80er und 90er Jahren im deutschsprachigen Raum. Zu jener Zeit fand die Verkehrskonflikttechnik, als standardisiertes Verfahren zur Beobachtung, Erfassung und Analyse von Verkehrskonflikten sowie zur Abschätzung von

⁴⁷ Vgl. FSV (1995): RVS 02.02.22, S. 2

⁴⁸ Vgl. Bachmann, C. (2008): Methoden der Verkehrssicherheitsforschung, S. 91-92

⁴⁹ Vgl. FSV (1995): RVS 02.02.22, S. 2

⁵⁰ Vgl. Risser, R. et al. (1992): Konflikte Fußgänger – Radfahrer, S. 11-12

Gefahren, Einzug in die Verkehrs(sicherheits)planung von Österreich und anderen europäischen Ländern.

Risser et al. (1992, S. 19) verweisen auf eine Definition des Wortes „Verkehrskonflikt“ von Asmussen aus dem Jahr 1984, derzufolge sich das Wort auf eine ganz bestimmte Form von Interaktionsschwierigkeiten bezieht, nämlich auf

Situationen, in denen zwei oder mehrere Verkehrsteilnehmer einander zeitlich bzw. räumlich in einem Ausmaß nahe kommen, daß (sic!) mindestens einer der Beteiligten seine Fahrt-/Gehrichtung durch rasche Geschwindigkeitsänderung oder durch einen raschen Richtungswechsel ändern muß (sic!), um eine Kollision zu vermeiden. Je später dieses Manöver einsetzt, desto höher ist die Kollisionsgefahr und desto schwerer ist der Verkehrskonflikt. (Risser et al., 1992, S. 19, zit. n. Asmussen, 1984)

Ähnlich definieren die RVS 02.02.22 diesen Begriff, allerdings führen sie diesen weiter aus:

Verkehrskonflikte sind Situationen,

- *in denen Verkehrsteilnehmer/Innen] einander oder Hindernissen in einer Weise nahekommen, daß (sic!) die ursprünglich gewählte Bewegungsart (Geschwindigkeit, Richtung, Verzögerung, Beschleunigung) abrupt verändert werden muß (sic!), damit eine wahrscheinliche Kollision vermieden wird*
- *in denen keine/r der Verkehrsteilnehmer/Innen]eine Reaktion setzt, aber eine geringfügige Änderung der Bewegungsart zur Kollision führen würde (Beinaheunfall). (FVS, 1995, S. 1)*

Das deutsche *Handbuch der Verkehrskonflikttechnik (VKT)* definiert den Begriff als

[...] eine beobachtbare Situation, in der Verkehrsteilnehmer/Innen] sich räumlich und zeitlich so annähern, daß (sic!) die zunehmend wahrscheinlicher werdende Kollision nur durch ein kritisches Manöver vermieden werden kann. (Erke, H., Gstalter, H., 1985, S. 17)

Das kritische Manöver ist laut dieser Definition das Kriterium für das Vorliegen eines Konfliktes. Dieses kritische Manöver, das in Geschwindigkeits- oder Richtungsänderungen resultieren kann, soll weiters zum Ziel haben, diesen Konflikt zu überwinden. Kritische Manöver können sehr verschieden sein und werden von Erke und Gstalter unterschieden in Manöver von Kfz-Führern, Zweiradfahrern und

Fußgängern. Ebenso wird unterschieden nach dem Schweregrad des Konfliktes, nach den Merkmalen des Verhaltens der Beteiligten sowie nach der Konfliktart.⁵¹

Verkehrskonflikte müssen außerdem klar von interpersonellen Konflikten unterschieden werden. Zweitgenannte definieren sich im Unterschied zu klassischen Verkehrskonflikten durch ein gezieltes Kräftemessen der Beteiligten und das Fehlen des Überraschungsmomentes beim Auftreten des Konfliktes.⁵² Risser, R. et al. (1992, S. 13) definieren diesen Unterschied folgendermaßen:

Das zeitliche oder räumliche ‚Aneinandergeraten‘ erfolgt nicht überraschend, sondern in Form eines Kräftemessens; spätes Reagieren auf den anderen ist keine Notlösung, sondern möglicherweise der bewußte Versuch einer Einschüchterung. Das würde bedeuten, daß (sic!) hier ein interpersoneller Konflikt vorliegt [...], aber kein Verkehrskonflikt: Es fehlt das Moment der Überraschung. (Risser, R. et al., 1992, S. 13)

Ein interpersoneller Konflikt liegt dann vor, wenn beide beteiligten Parteien einander wahrgenommen haben und jeweils das Ziel verfolgen, sich selbst durchzusetzen.

Definition der Konfliktschweregrade:

Der Verkehrskonflikt kann anhand der Schwere des Konflikts, also wie knapp ein Unfall vermieden werden konnte, in Stufen unterteilt werden. In der Literatur lassen sich dazu sehr ähnliche Definitionen finden. Um die Übersichtlichkeit zu bewahren und vor allem, um während der Beobachtung rasch konkrete Aussagen über die Schwere des Konflikts treffen zu können, werden meist zwei Schweregrade definiert. Ein **leichter Verkehrskonflikt** liegt vor, wenn zumindest ein/e VerkehrsteilnehmerIn ein Manöver setzen muss, um einen Unfall zu vermeiden. Solch eine ausweichende Aktion, „evasive action“ genannt, kann ein Ausweichmanöver, eine Beschleunigung oder Verzögerung einer/s Beteiligten sein, um gezielt einer Kollision vorzubeugen. Diese Maßnahme erfolgt bei leichten Verkehrskonflikten kontrolliert und nicht in Form einer Notbremsung.⁵³

Ein **schwerer Konflikt (oder auch Beinaheunfall)**, ist hingegen gekennzeichnet durch eine sehr kurze Zeitspanne, in der die/der Beteiligte die Möglichkeit hat, auf die bevorstehende Gefahr zu reagieren und einen Unfall zu vermeiden. Demzufolge setzt die „evasive action“ erst sehr spät, also kurz vor der

⁵¹ Vgl. Erke, H., Gstalter, H. (1985): Handbuch der Verkehrskonflikttechnik (VKT), S. 17-18

⁵² Vgl. Marsch, V. (2018): Verträglichkeit von Fuß- und Radverkehr in Begegnungszonen, S. 50 & vgl. Risser, R. et al. (1992): Konflikte Fußgänger – Radfahrer, S. 9-12

⁵³ Vgl. Risser, R. et al. (1991): Handbuch zur Erhebung von Verkehrskonflikten mit Anleitung zur Beobachtungsschulung, S. 32-33 & vgl. Erke, H., Gstalter, H. (1985): Handbuch der Verkehrskonflikttechnik (VKT), S. 18

Kollision ein. Dadurch kann es vorkommen, dass der/die Beteiligte bei der Ausweichaktion andere VerkehrsteilnehmerInnen, die an der Ursache des Konflikts nicht beteiligt waren, nicht ausreichend berücksichtigen kann. In Folge kann es hierdurch zu einem weiteren, sogenannten Sekundärkonflikt mit dritten VerkehrsteilnehmerInnen kommen.⁵⁴

Entstehung eines Verkehrskonfliktes:

Fast immer sind es objektive Fehler im Handeln oder Fehler in der Interaktion von VerkehrsteilnehmerInnen, die dem Verkehrskonflikt vorausgehen. Dabei kommt es üblicherweise zu Aufnahme, Auswahl und/oder Umsetzung von Informationen, die der jeweiligen Situation nicht entsprechen bzw. dieser nicht angepasst sind.⁵⁵

In den RVS 02.02.22 sind die folgenden Punkte als Ursachen für Verkehrskonflikte definiert:

- *Fehlen relevanter Informationen*
- *Nicht oder zu spät wahrgenommene relevante Informationen*
- *Falsch bewertete relevante Informationen*
- *Mangel an ausreichenden Fähigkeiten*
- *Falsche Erwartungen hinsichtlich des Verhaltens anderer*
- *Nicht zusammenpassende Aktion bzw. Reaktion*
- *Fehlleitung und Täuschungen*
- *Vorsätzliche Handhabungen*
- *Technische Mängel (FSV, 1995, S. 3)*

Erke und Gstalter unterscheiden im *Handbuch der Verkehrskonflikttechnik (VKT)* zwischen vier Auslösern, durch die Verkehrskonflikte entstehen können:

1. Art der Beteiligung:

- **Auslösend:** Der/die VerkehrsteilnehmerIn ist (überwiegend) durch sein/ihr fehlerhaftes Verhalten Auslöser des Konfliktes. Aber auch beide Beteiligten können Auslöser sein.
- **Plötzlich:** Für einen oder beide Beteiligten kommt der Konfliktauslöser unvorhergesehen.
- **Kontrolliert:** Ein/e oder beide Beteiligten erkennen die Konfliktsituation, rechnen aber mit einer Kompensationshandlung des anderen.

⁵⁴ Vgl. Risser, R. et al. (1991): Handbuch zur Erhebung von Verkehrskonflikten mit Anleitung zur Beobachtungsschulung, S. 32-33 & vgl. Erke, H., Gstalter, H. (1985): Handbuch der Verkehrskonflikttechnik (VKT), S. 18

⁵⁵ Vgl. FVS (1995): RVS 02.02.22, S. 3

- Aggressiv: Ein/e Beteiligte/r zeigt auf beliebige Weise ein deutlich aggressives Verhalten, das eine/n andere/n Beteiligte/n bedroht.
- Nicht beteiligt: Ein/e im Konflikt Beteiligte/r ist an der Entstehung des Konflikts nicht aktiv beteiligt.

2. Geschwindigkeit:

- Zu schnell: Ein/e VerkehrsteilnehmerIn bewegt sich der jeweiligen Situation entsprechend zu schnell.
- Änderung: Ein/e VerkehrsteilnehmerIn verzögert oder ändert die Geschwindigkeit der jeweiligen Situation nicht entsprechend.

3. Bewegungslinie:

- Unangemessen: Die Bewegungslinie des/der Verkehrsteilnehmers/In weicht stark von der nach allgemeiner Praxis oder der baulichen Anlage entsprechend zu erwartenden Form ab.
- Änderung: Eine nicht zu erwartende oder der Situation unangepasste Bewegungsänderung.

4. Regelverletzung:

- Vorrang: Die durch Verkehrsregeln oder -zeichen gegebene Vorrangpflicht wird missachtet.
- Rechtsfahrgebot: Es wird nicht die rechte Fahrbahn oder der rechte Fahrbahnteil befahren bzw. zum Ausweichen benützt.
- Überholen: Die allgemeinen Überhol-Regeln werden missachtet.⁵⁶

Was all diese Definitionen gemein haben, ist die Tatsache, dass Konflikte mit einzelnen Personen keine Berücksichtigung finden. Konflikte, die aufgrund von zu hoher Geschwindigkeit, schlechter Beleuchtung oder äußeren Umwelteinflüssen einer Einzelperson unterlaufen, werden nicht konkret definiert.⁵⁷

Da der E-Scooter ein derart neuartiges Fortbewegungsmittel ist, dass es diesbezüglich zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Arbeit noch keine Studien zum Thema Verkehrskonflikte gab, wird in Kapitel 6.6. für den empirischen Teil eine eigene Charakterisierung von Verkehrskonflikten mit E-Scootern, unter Bezugnahme auf die Definitionen aus Kapitel 4.1., erstellt.

⁵⁶ Vgl. Erke, H., Gstalter, H. (1985): Handbuch zur Verkehrskonflikttechnik (VKT), S. 18-19

⁵⁷ Vgl. Zimolong, B. (1982): Verkehrskonflikttechnik – Grundlagen und Anwendungsbeispiele, S. 15

4.1.4. Verkehrsunfall

Der Verkehrsunfall bezeichnet den negativen Ausgang eines Verkehrskonfliktes. In jedem Fall, egal ob durch bewusstes oder unbewusstes fehlerhaftes Verhalten hervorgerufen, ist der Verkehrskonflikt die Vorstufe des Verkehrsunfalls. Kann die Gefahr, die der Konflikt auslöst, von den Beteiligten nicht bewältigt werden, dann ist der Verkehrsunfall die Konsequenz.

Die RVS 02.02.22 definieren den Verkehrsunfall als ein Ereignis, bei dem der oder die Beteiligten auf eine konfliktbehaftete Situation nicht oder erst so spät reagieren, dass eine Kollision nicht vermieden werden kann. Das Ergebnis ist ein Verkehrsunfall mit Sach- bzw. Personenschaden.⁵⁸

In der schematischen Darstellung von Verhaltensweisen und deren Folgen im Straßenverkehr (Abbildung 2) bilden Verkehrsunfälle die oberste Ebene, also die Spitze der Pyramide. Entsprechend dem Ziel der Straßenverkehrsordnung sind diese Ereignisse die am seltensten auftretenden und in jedem Fall durch gesetzgebende und planerische Maßnahmen zu reduzieren.

Anhand der folgenden Darstellung kann der Zusammenhang zwischen den in Kapitel 4.1. beschriebenen Begrifflichkeiten „Interaktion“, „Begegnung“, „Konflikt“ und „Unfall“ zusammenfassend erläutert werden.

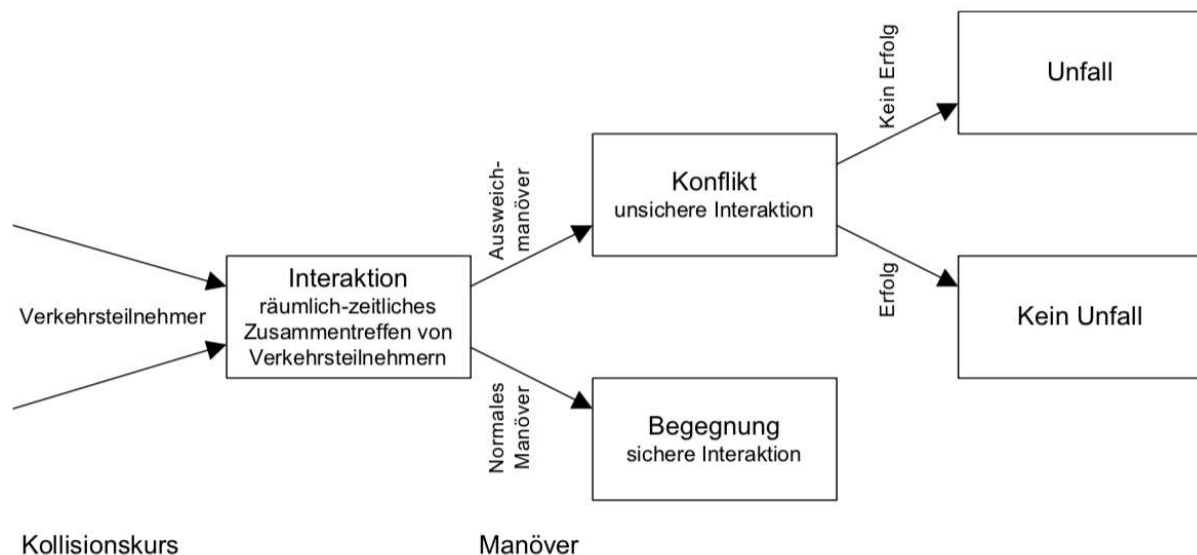


Abbildung 2: Zusammenhang zwischen Interaktion, Begegnung, Konflikt und Unfall (Quelle: Bachmann, C. 2008)

⁵⁸ Vgl. FVS (1995): RVS 02.02.22, S. 3

Kommen sich zwei oder mehrere VerkehrsteilnehmerInnen zeitlich und räumlich so nahe, dass sie ihre Verhaltensweisen aneinander anpassen müssen, dann spricht man von einer Interaktion. Ist die geänderte Verhaltensweise ein normales Manöver, so spricht man von einer „Begegnung“ oder einer „sicheren Interaktion“. Muss zumindest eine/r der beiden Beteiligten ein abruptes Manöver setzen, um eine inadäquate, der Situation nicht angepasste Handlung von sich oder eines/einer anderen zu kompensieren, dann handelt es sich um einen „Konflikt“ oder eine „unsichere Interaktion“. Kann der Konflikt von zumindest einem der Beteiligten durch das gesetzte Manöver gelöst werden, dann konnte ein Unfall vermieden werden. Ist das Ausweichmanöver zu spät oder setzt dieses gar nicht erst ein, dann kommt es zum Unfall.

4.2. Definition der Verkehrskonflikttechnik

Die Verkehrskonflikttechnik (VKT) ist eine aus den USA stammende Technik zur standardisierten Erhebung, Aufzeichnung und Analyse von Konflikten im Straßenverkehr. Konkret handelt es sich dabei um ein Beobachtungsverfahren, mithilfe dessen einerseits Verkehrskonflikte, andererseits das Umfeld und das Verhalten der Beteiligten bei der Entstehung und Lösung des Konflikts zuverlässig erhoben werden können.⁵⁹ Gleichbedeutend könnte man die VKT auch als Technik zur Registrierung und Analyse von Verhaltens- und Interaktionsproblemen (entsprechend den Definitionen aus Kapitel 4.1.) der VerkehrsteilnehmerInnen bezeichnen.⁶⁰

In jedem Fall ist das Ziel der VKT die Abschätzung von Gefährdungen auf Grundlage der durch die Beobachtung gewonnenen Informationen.

4.3. Vergleich der Erhebungstechniken

Viele Länder, in denen die VKT angewandt wird, haben ihre eigenen, im Detail unterschiedlichen Methoden und Techniken zur Erhebung von Verkehrskonflikten entwickelt. Grundsätzlich kann zwischen drei verschiedenen Arten der Erhebungstechnik als Teil der VKT unterschieden werden. Die **semantische Technik** beschreibt eine Form der Erhebung, bei der auf Quantifizierungshilfen („z.B. Zeit bis zur potenziellen Kollision, Zeit im Verhältnis zur Geschwindigkeit etc.“⁶¹) verzichtet wird und die ausschließlich auf beobachtende und erläuternde Methoden zur Feststellung von Verkehrskonflikten setzt.⁶² Man geht davon aus, dass man bei der Beobachtung als ExpertIn eine ausreichend genaue Wahrnehmung hat, um ein Urteil über die Schwere und Gefährlichkeit der beobachteten

⁵⁹ Vgl. ebd. & Erke, H., Gstalter, H. (1985): Handbuch der Verkehrskonflikttechnik (VKT), S. 7

⁶⁰ Vgl. Risser, R. et al. (1991): Handbuch zur Erhebung von Verkehrskonflikten mit Anleitung zur Beobachtungsschulung, S. 19

⁶¹ Ebd. S. 53

⁶² Vgl. ebd. & FVS (1995): RVS 02.02.22, S. 3

Konfliktsituation treffen zu können. Außerdem wird angenommen, dass die BeobachterInnen gut genug geschult werden können, um vergleichbare Bewertungen von Ereignissen wahrnehmen und dokumentieren zu können. Die Bestimmung des Vorliegens und der Schwere des Verkehrskonflikts erfolgt auf der Grundlage eines Eindrucks und wird schriftlich anhand gebräuchlicher Adjektive dokumentiert. Diese Technik findet neben Österreich auch in Deutschland, Frankreich und den USA Anwendung.⁶³

Die zweite Technik ist die **Time-to-collision-Technik** bzw. die **Post-Encroachment-Time-Methode** (PET). Die **Time-to-collision-Technik** ist eine weitere Technik zur Erfassung von Konflikten und zur Bestimmung von deren Schweregrad. Sie setzt im Gegensatz zur semantischen Technik auf quantifizierbare Methoden und verfolgt dadurch den Anspruch der Objektivität vermutlich am stärksten. Die Konflikterfassung erfolgt dabei ebenfalls durch geschulte BeobachterInnen. Diese müssen den Zeitpunkt des ersten Auftretens des Kollisionskurses erkennen (das ist der Augenblick, in dem mindestens eine/r der Beteiligten eine Abwehrreaktion setzt) und die Zeit bis zur potenziellen Kollision schätzen. Anhand dieser Zeit kann der Konflikt schließlich verschiedenen Schweregraden zugeteilt werden.

Bei dieser Technik ist die Tatsache, dass die BeobachterInnen die Zeit schätzen müssen, unter dem Aspekt der Objektivität wiederum kritisch zu hinterfragen. Allerdings zeigte sich in der Vergangenheit, dass die BeobachterInnen nach fünftägiger Schulung mit zufriedenstellender Verlässlichkeit und Genauigkeit diese Zeit bestimmen konnten. Die beschriebene Technik findet in dieser Form in Schweden Anwendung. Vergleichbare Methoden werden in den Niederlanden, in Großbritannien und in Finnland eingesetzt.⁶⁴

Die **PET** baut auf diesem Vorgehen auf. Auch hierbei wird der Zeitraum vom Konfliktbeginn bis zur potenziellen Kollision bestimmt, allerdings wird die Methode um den Begriff der Schuldhaftigkeit erweitert. Neben der Konflikterkennung und Zeitschätzung müssen die BeobachterInnen zusätzlich noch schuldhaftes Verhalten feststellen und zuweisen können. Dadurch wird die ohnehin schon sehr schwierige Aufgabe des Beobachtens bei dieser Methode zusätzlich erschwert.⁶⁵

Als dritte Kategorie der Erhebungstechniken von Verkehrskonflikten bietet sich die **Fahrverhaltensbeobachtung** an. Diese Technik setzt im Gegensatz zu den zuvor genannten nicht auf standortbezogene, sondern auf mit- oder nachfahrende Beobachtungen. Der Vorteil dieser Art der Konfliktbeobachtung ist, dass man von einzelnen Personen sowie deren Fahrweisen und

⁶³ Vgl. Risser, R. et al. (1991): Handbuch zur Erhebung von Verkehrskonflikten mit Anleitung zur Beobachtungsschulung, S. 53

⁶⁴ Vgl. ebd. S. 54-55

⁶⁵ Vgl. ebd. S. 56

Kommunikationsstilen einen sehr genauen Eindruck gewinnen kann. Möchte man für eine bestimmte Stelle auf einer gewählten Strecke eine Aussage über die Gefährdung bzw. über Konflikthäufungen treffen, so ist der Aufwand, um eine ergiebige Anzahl an kritischen Interaktionen an diesem Standort zu erhalten, im Vergleich zu anderen Methoden sehr hoch. Daher ist die Fahrverhaltensbeobachtung am besten geeignet, um detaillierte Informationen über das Fahrverhalten von einzelnen Personen oder Personengruppen auf einer bestimmten Strecke für Vergleichszwecke zu gewinnen, nicht jedoch, um Konfliktdaten für einen konkreten Standort zu sammeln.⁶⁶

4.4. Auswahl der Erhebungstechnik

Das Hauptziel der klassischen Verkehrskonflikttechnik ist die Erhebung, Aufzeichnung und Analyse von Konflikten im Straßenverkehr. Der Fokus liegt dabei meist auf konfliktreichen Verkehrsabschnitten bzw. Verkehrsanlagen oder Unfallfallhäufungspunkten. Die Probleme an solchen Standorten sollen mithilfe dieser Technik systematisch erkannt werden, um gezielte Maßnahmen zur Konflikt- und Unfallvermeidung setzen zu können.

Da das Ziel dieser Arbeit nicht das Bestimmen von Verkehrsproblemen an bestimmten Standorten ist, sondern die Bestimmung von Konfliktcharakteristika einer neuen Fahrzeugklasse in gewissen Verkehrsanlagen oder Verkehrsflächen, ist es schwierig, eine der in Kapitel 4.2.2. beschriebenen Erhebungstechniken für diese Arbeit auszuwählen, was zu einem gewissen methodischen Innovationsdrang führt. Deshalb bietet sich eine Kombination aus **semantischer Technik** und **Fahrverhaltensbeobachtung** an. Mithilfe der semantischen Technik können Konflikte mit E-Scooter-FahrerInnen an bestimmten Standorten beobachtet werden, während mithilfe der Fahrverhaltensbeobachtung eine gezielte nachfahrende Beobachtung von E-Scootern möglich ist. Die semantische Technik hat den Vorteil, dass durch eine geeignete Standortwahl (hohe Frequenz an E-Scootern, hohe Verkehrsdichte, erhöhte Unfallzahlen mit Fahrrädern in der Vergangenheit usw.) möglichst viele E-Scooter-FahrerInnen beobachtet werden können. Daraus ergibt sich allerdings auch die Gefahr, dass bei einer zu hohen E-Scooter-Frequenz die Übersichtlichkeit abnimmt und einzelne Konflikte nur teilweise wahrgenommen werden können. Die nachfahrende Beobachtung erlaubt eine genaue Beobachtung der E-Scooter-FahrerInnen, allerdings bloß von hinten. Die Wahrnehmung der Mimik und eventuell andere relevante Informationen könnten dadurch verloren gehen. Der Vorteil dieser Technik ist allerdings, dass das Verhalten der Person auf der gesamten Fahrt (im für die Beobachtung gewählten Streckenabschnitt) beobachtet werden kann, was Rückschlüsse auf das generelle Fahrverhalten zulassen kann. Außerdem können dadurch Konflikte in völlig

⁶⁶ Vgl. Risser, R. et al. (1991): Handbuch zur Erhebung von Verkehrskonflikten mit Anleitung zur Beobachtungsschulung, S. 56-57

unterschiedlichen Verkehrssituationen oder auf unterschiedlichen Verkehrsflächen mit demselben/derselben E-Scooter-FahrerIn beobachtet werden. Zusätzlich kann mithilfe eines GPS-Trackers die gefahrene Strecke aufgezeichnet werden, was für spätere Analysezwecke hilfreich sein könnte. Vor allem die gefahrene Geschwindigkeit des/der zu Beobachtenden lässt sich dadurch, oder durch einen kurzen Blick auf die Geschwindigkeitsanzeige des von dem/der BeobachterIn gefahrenen E-Scooters, ermitteln.

Eine Kombination dieser beiden Techniken soll dazu beitragen, einerseits eine möglichst große Anzahl an Konflikten mit E-Scootern beobachten zu können und andererseits ein genaueres Verständnis über die Konflikthergänge zu bekommen.

5. Konfliktanalyse mittels Befragungen

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit der Konfliktanalyse von E-Scootern anhand einer durchgeführten Befragung mit 169 TeilnehmerInnen. Zuerst werden der methodische, strukturelle und inhaltliche Rahmen beschrieben, im Anschluss werden die Ergebnisse dieser Befragung präsentiert.

5.1. Ablauf und Rahmenbedingungen

Um ein klares Bild über die Häufigkeit und die Charakteristik von Verkehrskonflikten mit E-Scootern zu schaffen, wurden Befragungen von in Wien Wohnenden durchgeführt. Zu diesem Zweck wurde ein Online-Fragebogen mithilfe des Tools Survey Gizmo erstellt, der in Folge auf mehreren Wegen verbreitet wurde, um eine möglichst große TeilnehmerInnenzahl zu generieren.

Der Fragebogen wurde mit geschlossenen, standardisierten Fragen konstruiert, die teilweise Einfach- und teilweise Mehrfachantworten zuließen. Da die Antwortmöglichkeiten stets abgrenzbar sind, wurden Antwortkategorien vorgegeben, die teilweise durch eine zusätzliche, freie Antwortmöglichkeit „Sonstiges“ erweitert wurden. Zwei Fragen enthielten außerdem eine Ratingskala, die durch fünf Antwortmöglichkeiten auch eine mittlere Haltung zuließ. Um zwischen einer tatsächlichen mittleren Haltung und einer Meinungslosigkeit differenzieren zu können, wurde zusätzlich eine Antwortmöglichkeit „weiß nicht“ hinzugefügt.⁶⁷ Diese Antwortmöglichkeit wurde außerdem bei der Frage, auf welchen Verkehrsflächen mit dem E-Scooter gefahren werden darf, angegeben.

Bei einer anderen Frage ging es darum, ob bereits Konflikte mit E-Scootern beobachtet oder erlebt wurden. Wurde diese Frage mit „ja“ beantwortet, folgten weitere Fragen, um diese Konflikte näher zu beleuchten. Wurde von den befragten Personen allerdings bisher noch kein E-Scooter-Konflikt beobachtet oder erlebt, dann wurden diese Folgefragen ausgeblendet und übersprungen.

Bei der Formulierung der Fragen wurde darauf geachtet, eine Reihe von Richtlinien (wie z.B. die Formulierung von kurzen und konkreten Fragen, der Verzicht auf Suggestivfragen, keine Verwendung von doppelten Negationen usw.) einzuhalten, die die Verständlichkeit und Lesbarkeit gewährleisten sollten.⁶⁸ Außerdem galt es, allgemeine Gütekriterien wie Transparenz und Nachvollziehbarkeit für die Erstellung des Fragebogens zu erfüllen.⁶⁹

Der Online-Fragebogen wurde auf unterschiedlichen Wegen verbreitet. Das Ziel war einerseits, so viele TeilnehmerInnen wie möglich für die Befragung zu gewinnen und andererseits, eine Mischung von ca.

⁶⁷ Vgl. Settineri, J. et al. (2014): Empirische Forschungsmethoden für Deutsch als Fremd- und Zweitsprache, S. 106, zit. nach Brosius, Koschel, Haas (2008): 98-99, Mummendey, Grau (2008): 76-78

⁶⁸ Vgl. ebd. S. 105

⁶⁹ Vgl. ebd. S. 35-37

50% E-Scooter-NutzerInnen und 50% NichtnutzerInnen zu erzielen. Aufgrund dieser grundsätzlichen Einschränkung konnte eine gleichmäßige Verteilung der TeilnehmerInnen anhand anderer Diversifizierungsmerkmale wie Alter, Geschlecht oder Bildung nicht erfolgen.

Die Verbreitung des Fragebogens erfolgte in erster Linie über Social-Media-Kanäle, nämlich Facebook, WhatsApp sowie über den Gruppenchat einer E-Scooter-Community auf Telegram. Im Anschluss wurden noch E-Scooter-Fahrende und einzelne PassantInnen auf der Wiener Mariahilfer Straße befragt, um die gewünschte 50/50-Aufteilung zu erreichen. Dabei wurde eine Offline-Version des Fragebogens auf ein Tablet gespielt, um die Befragung der TeilnehmerInnen vor Ort durchführen zu können. Im Anschluss wurden diese Ergebnisse in das Online-Tool eingespeist.

Die Analyse der Ergebnisse erfolgte mithilfe von Methoden der deskriptiven Statistik. Neben der Berechnung bzw. Darstellung von Verteilungen erfolgten auch Analysen von möglichen Korrelationen einzelner, kategorial verteilter Daten mithilfe von Kreuztabellen. Mögliche Korrelationen wurden mithilfe des *Chi-Quadrat Tests nach Pearson* überprüft. Dieser Test ermöglicht es, auf einfache Weise objektive Aussagen über statistisch signifikante Unterschiede zwischen den erhobenen und erwarteten Häufigkeiten⁷⁰ der zu untersuchenden Abstimmungsergebnisse zu machen. Ist das Ergebnis des Tests kleiner als 0.05, dann wird davon ausgegangen, dass statistisch signifikante Unterschiede bei den beiden Datensätzen bestehen.⁷¹

Weiters ist noch zu erwähnen, dass alle Kreuztabellen, die nach NutzerInnen und NichtnutzerInnen unterteilt sind, zweifach durchgeführt wurden. Einerseits wurden die Analysen in gruppierter Form durchgeführt, also so, dass die Antwortkategorien der NutzerInnen, die einen eigenen E-Scooter besitzen und jener NutzerInnen, die das Sharing-Angebot benutzen, zusammengefasst wurden. Dies ermöglichte eine klare Gegenüberstellung von Nutzerinnen und NichtnutzerInnen. Andererseits wurde aber auch jede dieser Analysen in ungruppiertes Form durchgeführt, um zu sehen, ob es Unterschiede zwischen E-Scooter-BesitzerInnen und NutzerInnen der Sharing-Angebote gibt. Sofern Unterschiede bestehen, werden diese separat angeführt.

Außerdem wurden die Antwortmöglichkeiten bei Fragen, die eine Antwort auf einem Skalenniveau zuließen, teilweise bei der Analyse in Kreuztabellen zusammengefasst, um übersichtlichere Ergebnisse zu erhalten.

5.2. Inhalte der Befragungen

Die Inhalte der Befragungen können grob in sechs Teile untergliedert werden:

⁷⁰ Erwartete Häufigkeiten werden berechnet, indem die Randhäufigkeiten durch die Gesamtsumme geteilt werden.

⁷¹ Vgl. Eckstein, P. (2014): Repetitorium Statistik, S. 341-343

1. Die erste Frage richtete sich nach der Nutzung von E-Scootern. Hier wurde differenziert zwischen E-Scooter-BesitzerInnen, NutzerInnen von Leihgeräten und NichtnutzerInnen.
2. Der zweite Teil ist ein kleiner Exkurs. Hier wurden die Teilnehmenden befragt, wo mit den E-Scootern gefahren werden darf und ob eine Helmpflicht als sinnvoll angesehen wird.
3. Dieser Teil ging dem subjektiven Gefühl der Gefährdung nach. Es sollte einerseits herausgefunden werden, ob die Befragten der Meinung sind, dass E-Scooter-Fahrende einer gewissen Gefährdung ausgesetzt sind und andererseits, ob E-Scooter-Fahrende für andere VerkehrsteilnehmerInnen eine Gefährdung darstellen (jeweils anhand einer Rankingskala in fünf Schritten von „gefährlich“ bis „ungefährlich“, zusätzlich „weiß nicht“).
4. Der vierte Teil ging den erlebten und beobachteten Konflikten der Befragten nach. Hier wurde zuerst gefragt, ob ein Konflikt bereits erlebt oder beobachtet wurde oder nicht. Wird diese Frage mit „ja“ beantwortet, dann wird eine Reihe von Folgefragen eingeblendet. Diese sollen ein klareres Bild über diesen Konflikt schaffen. Konkret wurde gefragt nach den Beteiligten (Anzahl und Verkehrsart), dem/der AuslöserIn, dem Auslösegrund, wer aktiv zur Konfliktlösung beitrug, dem Schweregrad des Konflikts, dem Konfliktort, der Tageszeit sowie den Wetterverhältnissen, als der Konflikt geschah. Konnte sogar ein zweiter Konflikt beobachtet werden, wurde dieselbe Fragenreihe ein zweites Mal gestellt. Wurde allerdings kein Konflikt beobachtet, so wurden diese Folgefragen ausgeblendet und es ging direkt mit der nächsten Frage weiter.
5. Konnte sogar ein Unfall mit einem E-Scooter beobachtet werden, dann konnten die Befragten an dieser Stelle anhand derselben Subfragen wie in 4. dieses Ereignis spezifizieren.
6. Als letztes sollten die Befragten noch einige relevante persönliche Daten angeben. Diese waren: Geschlecht, Alter, höchste Schulbildung, Beruf sowie der Besitz eines Führerscheins (A, B usw.).⁷²

5.3. Ergebnisse der Befragungen

In den Monaten September und Oktober 2019 nahmen insgesamt 169 in Wien wohnende oder sich dort hauptsächlich aufhaltende Personen an der Befragung teil. Darunter waren 93 Personen (55%), die keinen E-Scooter verwenden, 46 Personen (27%), die das Sharing-Angebot nutzen sowie 30 Personen (18%), die ein eigenes Gerät besitzen und verwenden. Es nahmen insgesamt 105 Männer (62%) und 64 Frauen (38%) an der Befragung teil.

⁷² Der gesamte Fragebogen ist im Anhang zu finden

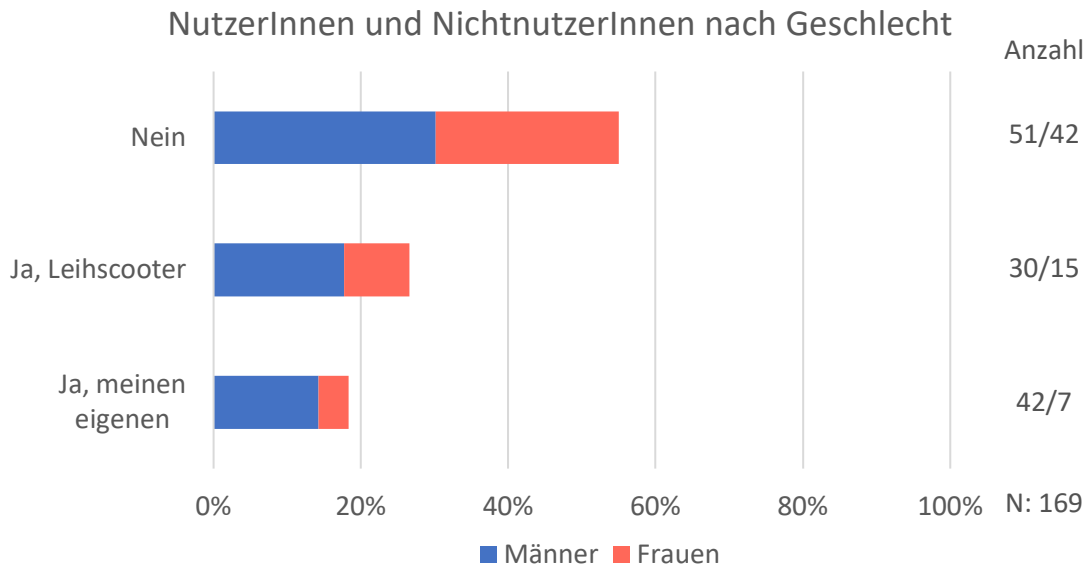


Abbildung 3: NutzerInnen und NichtnutzerInnen nach Geschlecht

Die Verteilung der Männer und Frauen auf die NutzerInnen und NichtnutzerInnen ist gleichmäßig. Der Chi-Quadrat Test ergab dabei keinen statistisch signifikanten Unterschied.

5.3.1. Wissensstand über die Verkehrsflächen, die von E-Scootern befahren werden dürfen

25 der befragten Personen (15%) haben alle richtigen Antworten ausgewählt, 17 Personen (10%) wählten „weiß nicht“ aus, und 127 Personen (75%) haben zumindest eine falsche Antwortmöglichkeit ausgewählt. Von diesen Personen, die nur eine falsche Antwort gaben, haben 58 Personen (34%) nur die Auswahlmöglichkeit „Auf Gehsteigen (mit Sondergenehmigung)“ nicht angekreuzt, alle anderen richtigen Antwortmöglichkeiten aber schon.

Verkehrsflächen, die von E-Scootern befahren werden dürfen

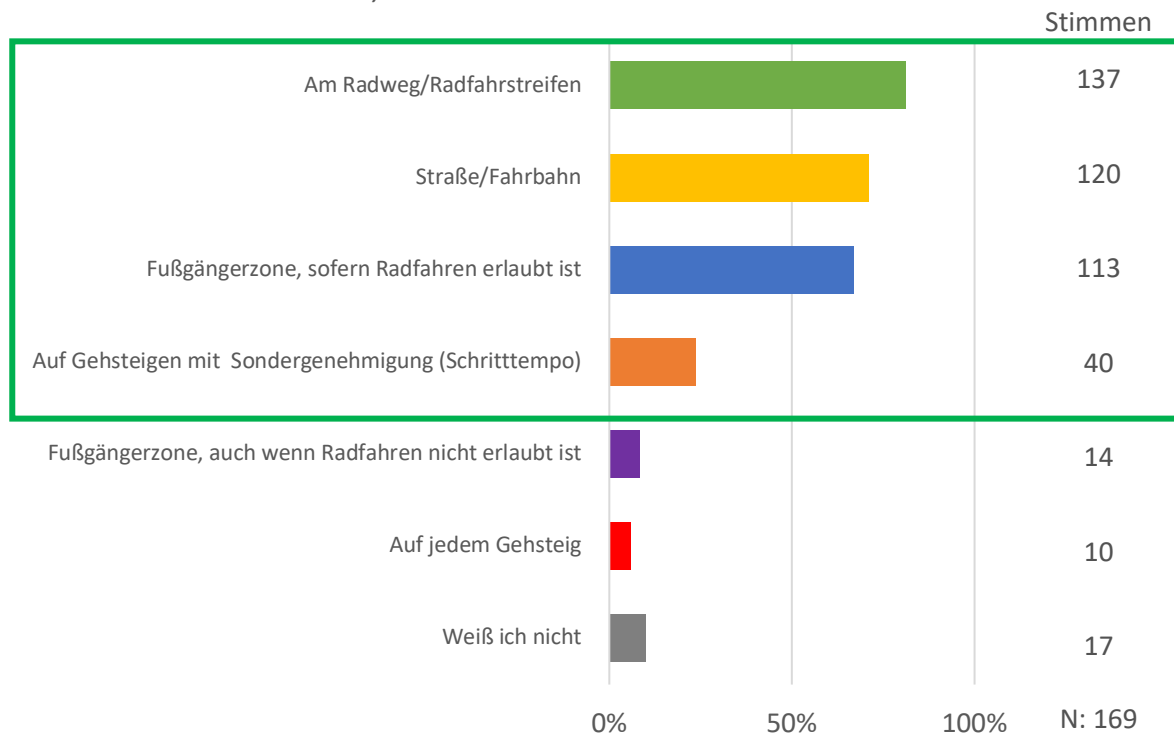


Abbildung 4: Antworten auf die Frage "Wo darf mit dem E-Scooter gefahren werden?" (Mehrfachauswahl möglich)

In einer Kreuztabelle und unter Verwendung des Chi-Quadrat Tests zeigt sich, dass es keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den NutzerInnen bzw. NichtnutzerInnen und dem Wissen darüber, wo mit dem E-Scooter gefahren werden darf, gibt. Wenn die Ergebnisse allerdings nach den Antworten gefiltert werden, die (größtenteils) richtig sind, zeigt sich, dass 70% der NutzerInnen und nur 34% der NichtnutzerInnen (fast) alle richtigen Antworten ankreuzten.

5.3.2. Helmpflicht

Auf die Frage, ob eine Helmpflicht für E-Scooter-Fahrende gewünscht wird oder nicht, antworteten 70 Personen (41%) mit „Ja“ und 99 Personen (59%) mit „Nein“.

Helmpflicht

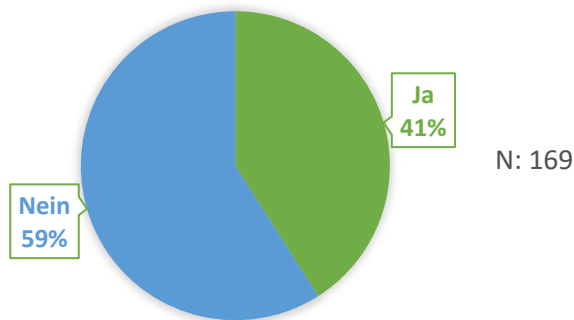


Abbildung 5: Antworten auf die Frage "Sollte es Ihrer Meinung nach eine allgemeine Helmpflicht für das Fahren mit E-Scootern geben?"

Differenziert man diese Zahlen nach NutzerInnen und NichtnutzerInnen, lässt sich erkennen, dass 76% der „Ja“-Antwortenden NichtnutzerInnen sind und nur 24% der NutzerInnen für eine Helmpflicht sind.

Tabelle 2: Kreuztabelle der Nicht-/NutzerInnen und der Helmpflicht

	Nutzen Sie selbst E-Scooter?		Reihensumme
	Ja	Nein	
Sollte es Ihrer Meinung nach eine allgemeine Helmpflicht für das Fahren mit E-Scootern geben?			
Ja % der Randsumme	17 24,3%	53 75,7%	70 41,4%
Nein % der Randsumme	59 59,6%	40 40,4%	99 58,6%
Spaltensumme	76 45%	93 55%	169 100%
Chi-Quadrat Test	P: <0.001		

Weiters wurde überprüft, ob die Ergebnisse der Frage zur Helmpflicht mit dem Alter oder der Bildung der TeilnehmerInnen korrelieren oder ob es Unterschiede im Abstimmungsverhalten von E-Scooter-BesitzerInnen im Vergleich zu Sharing-NutzerInnen gab. In allen Fällen wurden keine Korrelationen festgestellt.

5.3.3. Gefährdungsempfinden

Gefährdungsempfinden für E-Scooter-Fahrende:

Auf die Frage, ob E-Scooter für die FahrerInnen selbst gefährlich sind, wurde öfter „Eher gefährlich“ sowie „Gefährlich“ geantwortet, als „Eher ungefährlich“ und „Ungefährlich“. Die meisten Personen kreuzten „Unterschiedlich“ an und nur drei Personen „Weiß nicht“.

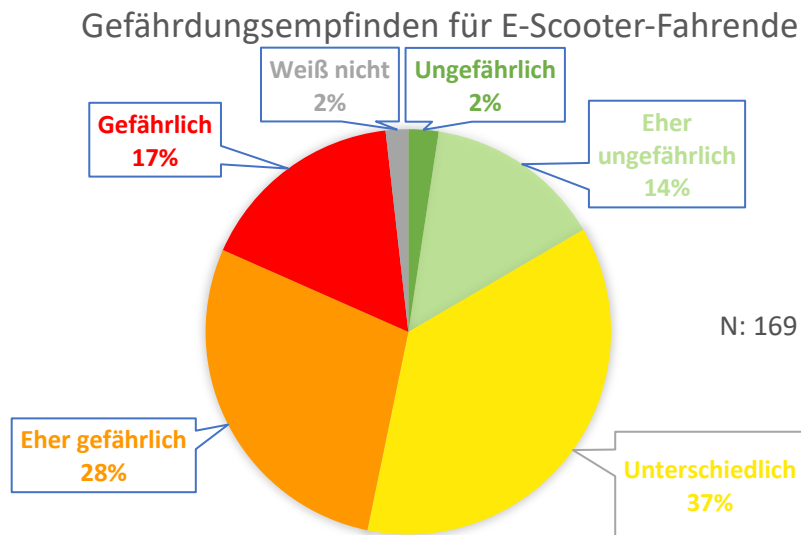


Abbildung 6: Antworten auf die Frage "Ist ein E-Scooter Ihrer Meinung nach für den/die FahrerIn selbst gefährlich?"

Unterteilt man diese Antworten anhand der NutzerInnen und NichtnutzerInnen, ergibt sich eine starke Diskrepanz. Es zeigt sich, dass der Großteil der NutzerInnen E-Scooter als nicht oder nur in bestimmten Situationen („Unterschiedlich“) als für den/die FahrerIn gefährlich empfindet. NichtnutzerInnen hingegen glauben mehrheitlich, dass E-Scooter für den/die FahrerIn gefährlich oder eher gefährlich sind. Auffallend ist auch, dass ein nur sehr geringer Anteil der Befragten (insgesamt knapp 2%) keine Meinung zu dieser Frage hatte bzw. die Gefährdung nicht einschätzen konnte.

Tabelle 3: Kreuztabelle der Nicht-/NutzerInnen und des Gefährdungsempfindens für den/die FahrerIn

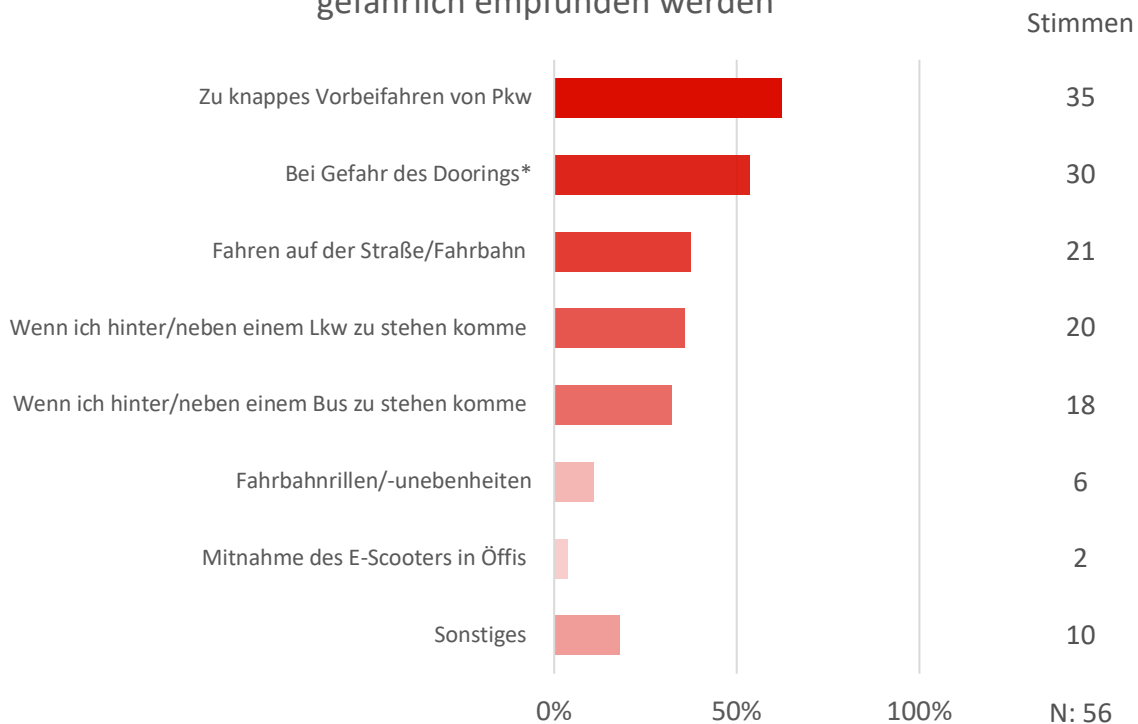
	Nutzen Sie selbst E-Scooter?		
	Ja	Nein	Reihensumme
Ist ein E-Scooter Ihrer Meinung nach für den/die FahrerIn selbst gefährlich?			
(Eher) Ungefährlich % der Randsumme	19 67,8%	9 32,2%	28 16,6%
Unterschiedlich % der Randsumme	36 58,1%	26 41,9%	62 36,7%
(Eher) Gefährlich % der Randsumme	20 26,3%	56 63,7%	76 45%
Weiß nicht % der Randsumme	1 33,3%	2 66,7%	3 1,8%
Spaltensumme	76 45%	93 55%	169 100%
Chi-Quadrat Test	P: <0.001		

Situationen, die von E-Scooter-Fahrenden als besonders gefährlich empfunden werden:

Jene E-Scooter-NutzerInnen, die diese Frage nach dem Gefährdungsempfinden für E-Scooter-FahrerInnen mit „Eher gefährlich“, „Gefährlich“ oder „Unterschiedlich“ beantworteten, wurden in Folge nach Situationen befragt, in denen sie sich besonders unwohl fühlen oder gefährdet sehen. Ein großer Teil der Befragten sieht eine besondere Gefährdung ausgehend von zu knappem Vorbeifahren von Pkw-Fahrenden (63%), der Gefahr durch Dooring⁷³ (54%) sowie der Gefahr, im toten Winkel hinter/neben einem Lkw oder Bus (36% bzw. 32%) zum Stehen zu kommen. Außerdem fühlen sich einige E-Scooter-NutzerInnen allgemein unwohl bzw. gefährdet, wenn sie die Fahrbahn mit dem E-Scooter benutzen (38%), der Fahrbahnbelag uneben ist (11%) oder der E-Scooter in öffentlichen Verkehrsmitteln mitgenommen wird (4%).

⁷³ Unachtsames Öffnen der Autotür in die Fahrbahn der/des E-Scooter-Fahrenden

Situationen, die von E-Scooter-NutzerInnen als besonders gefährlich empfunden werden



*unachtsames Öffnen der Autotür in die Fahrbahn der/des E-Scooter-Fahrenden

Abbildung 7: Antworten auf die Frage "In welchen Situationen fühlen Sie sich als E-Scooter-FahrerIn besonders gefährdet/unwohl?"

Gefährdungsempfinden für andere VerkehrsteilnehmerInnen:

Ein ähnliches Bild wie für die Gefährdungseinschätzung von E-Scooter-Fahrenden zeigt sich auch bei der Frage, ob andere VerkehrsteilnehmerInnen durch E-Scooter-Fahrende gefährdet sind.

Gefährdungsempfinden für andere VerkehrsteilnehmerInnen

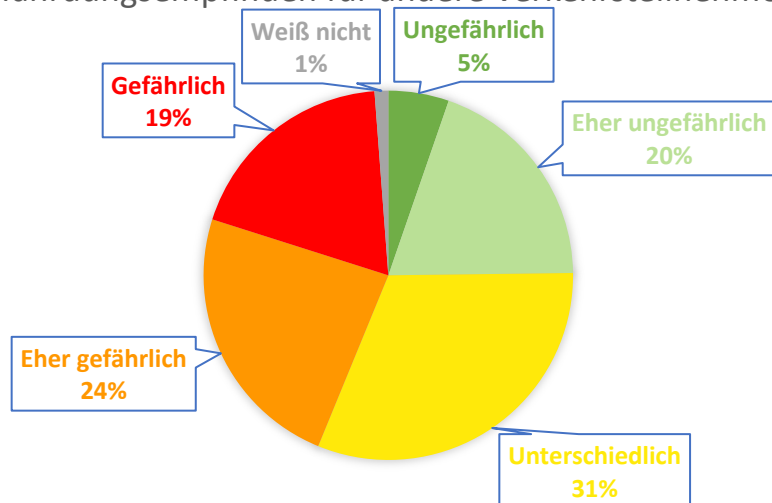


Abbildung 8: Antworten auf die Frage "Ist ein E-Scooter Ihrer Meinung nach für andere VerkehrsteilnehmerInnen gefährlich?"

Unterteilt man diese Ergebnisse wieder anhand der NutzerInnen und NichtnutzerInnen, erhält man ein noch viel deutlicheres Ergebnis als bei der vorhergehenden Frage. Fast ausschließlich NichtnutzerInnen sehen ausgehend von E-Scooter-Fahrenden eine Gefährdung für andere VerkehrsteilnehmerInnen. NutzerInnen hingegen sehen E-Scooter als (eher) ungefährlich oder unterschiedlich gefährlich an.

Tabelle 4: Kreuztabelle der Nicht-/NutzerInnen und der Gefährdung für andere VerkehrsteilnehmerInnen

	Nutzen Sie selbst E-Scooter?		
	Ja	Nein	Reihensumme
Ist ein E-Scooter Ihrer Meinung nach für andere VerkehrsteilnehmerInnen gefährlich?			
(Eher) Ungefährlich % der Randsumme	32 76,2%	10 23,8%	42 24,8%
Unterschiedlich % der Randsumme	34 64,2%	19 35,8%	53 31,4%
(Eher) Gefährlich % der Randsumme	10 13,9%	62 86,1%	72 42,6%
Weiß nicht % der Randsumme	0 0%	2 100%	2 1,2%
Spaltensumme	76 45%	93 55%	169 100%
Chi-Quadrat Test	P: <0.001		

VerkehrsteilnehmerInnen, die als gefährdet durch E-Scooter-Fahrende eingeschätzt werden:

Wurde diese Frage von TeilnehmerInnen (sowohl NutzerInnen als auch NichtnutzerInnen) mit „eher gefährlich“ oder „gefährlich“ beantwortet, so erhielten sie im Anschluss eine Folgefrage über die Einschätzung, welche Gruppen von VerkehrsteilnehmerInnen durch E-Scooter besonders gefährdet seien. FußgängerInnen bilden mit 99% der Stimmen die klare Spitze dieser Befragung, gefolgt von RadfahrerInnen (66%), AutofahrerInnen (42%) und NutzerInnen der öffentlichen Verkehrsmittel (29%).

VerkehrsteilnehmerInnen, die als gefährdet durch E-Scooter-Fahrende eingeschätzt werden

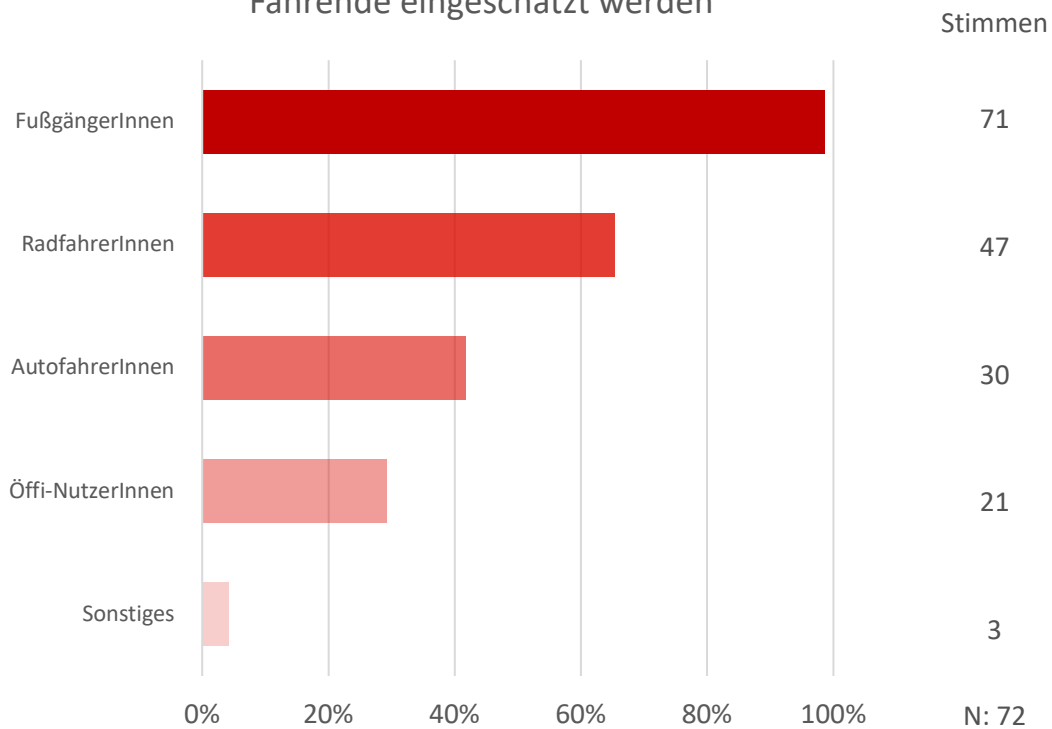


Abbildung 9: Antworten auf die Frage "Welche VerkehrsteilnehmerInnen sind Ihrer Meinung nach durch E-Scooter gefährdet?" (Mehrfachauswahl möglich)

Weitere Korrelationen der Ergebnisse dieses Kapitels mit anderen Umfragewerten konnten nicht festgestellt werden, ebenso wie nennenswerte Unterschiede im Abstimmungsverhalten von E-Scooter-BesitzerInnen und Sharing-NutzerInnen.

5.3.4. Erlebte oder beobachtete Konflikte

Neben den bereits genannten Aspekten zum Thema E-Scooter wurden die Umfrage-TeilnehmerInnen auch zu konkreten erlebten oder beobachteten Konflikten befragt. An dieser Stelle sei erwähnt, dass in manchen Fällen Ereignisse wie diese von Personen falsch wiedergegeben werden. Neben einer bewussten Falschaussage, die bei einer empirischen Untersuchung wie dieser nie ausgeschlossen werden kann, kann es auch vorkommen, dass sich die Befragten falsch oder unvollständig an das Ereignis oder Teile davon erinnern. Ob eine Aussage wahrheits- bzw. realitätsgetreu wiedergegeben wurde, kann daher nicht gesagt werden.⁷⁴

⁷⁴ Vgl. Kiat, J. et al. (2018): Attentional responses on an auditory oddball predict false memory susceptibility, S. 1-2

Anteil der Befragten, die bereits mindestens einen Konflikt beobachtet oder erlebt haben:

69 der 169 befragten Personen (41%) haben im Straßenverkehr bereits mindestens einen Konflikt erlebt oder beobachtet, darunter sind 23 NutzerInnen (33%) und 46 NichtnutzerInnen (67%). 19 Personen (11%) haben bereits zwei oder mehr Konflikte erlebt oder beobachtet, 100 der befragten Personen (59%) haben bisher keinen Konflikt erlebt oder beobachtet.

Erlebte/beobachtete Konflikte

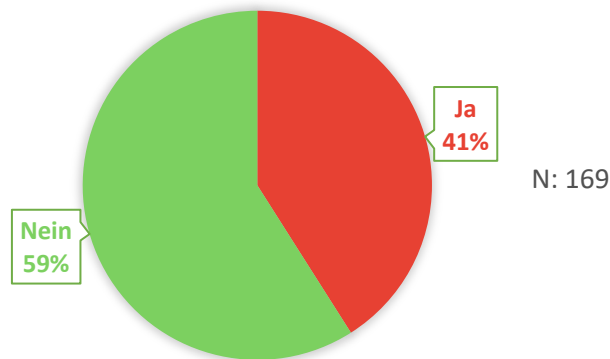


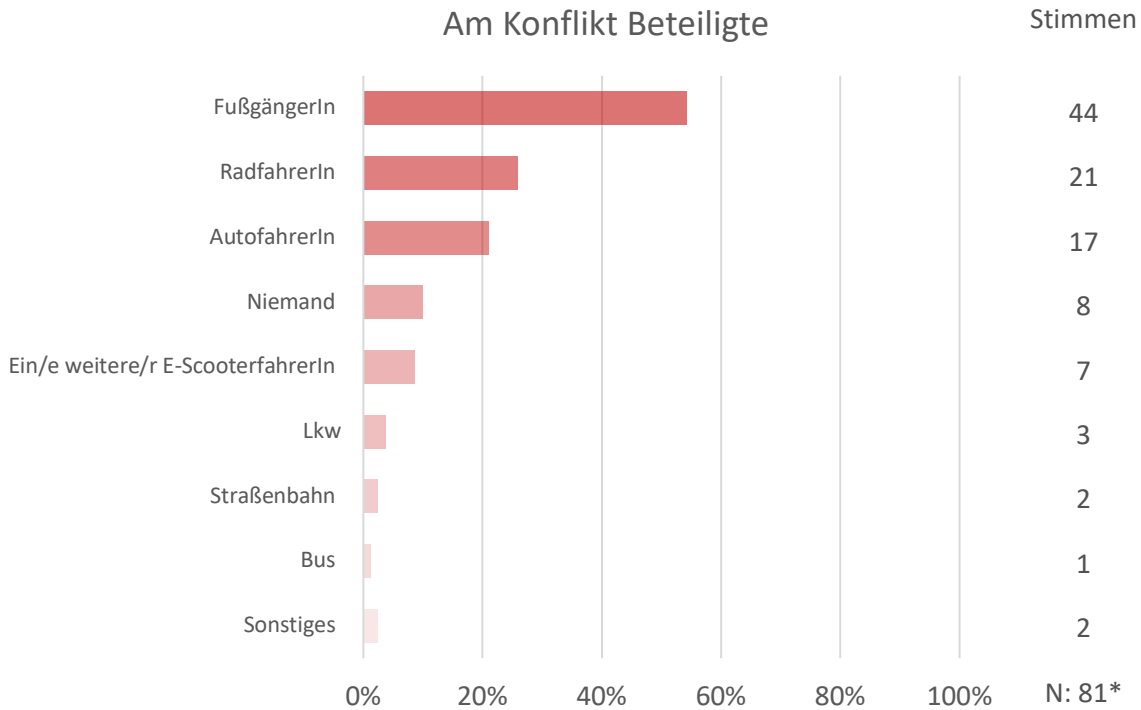
Abbildung 10: Antworten auf die Frage "Haben Sie schon einmal eine gefährliche Situation (keinen Unfall!) mit einem E-Scooter erlebt oder beobachtet?"

Unter jenen Befragten, die bereits mindestens einen Konflikt beobachtet oder erlebt haben, waren 46 Personen (67%) NichtnutzerInnen und 23 Personen (33%) NutzerInnen. Insgesamt haben nur 15% der Leihscoter-NutzerInnen bereits einen Konflikt beobachtet, während 51% der E-Scooter-BesitzerInnen und 50% der NichtnutzerInnen bereits mindestens einen Konflikt beobachtet oder erlebt haben.

Wurde diese Frage mit „Ja“ beantwortet, wurden die Befragten zu weiteren Folgefragen weitergeleitet.

Beteiligte:

Neben dem E-Scooter waren in die meisten Konflikte, die von den Befragten beobachtet oder erlebt wurden, FußgängerInnen involviert (54%). Daneben waren RadfahrerInnen (26%), AutofahrerInnen (21%) sowie andere E-Scooter-FahrerInnen (9%) die häufigsten KonfliktteilnehmerInnen. In 21% der Konflikte war der/die E-Scooter-Fahrende allein am Konflikt beteiligt. Bei dieser Frage war es möglich, mehrere Felder anzukreuzen bzw. unter „Sonstiges“ einen anderen VerkehrsteilnehmerInnentyp einzutragen.



* Aufgrund von Unplausibilität wurden bei dieser Frage sieben TeilnehmerInnen ausgeschlossen. Antworten mit vier oder mehr Beteiligten wurden disqualifiziert, da eine derart hohe Anzahl an Beteiligten an einem Konflikt als höchst unwahrscheinlich angesehen wird.

Abbildung 11: Antworten auf die Frage "Wer war (neben dem/der E-Scooter-FahrerIn) an der gefährlichen Situation beteiligt?" (Mehrfachauswahl möglich)

Auslöser des Konflikts:

Als Auslöser des Konflikts wird in den allermeisten Fällen der/die E-Scooter-FahrerIn genannt (88%). Eine genaue Analyse anhand einer Aufteilung in NutzerInnen und NichtnutzerInnen zeigte hier einen statistisch signifikanten Unterschied. Jene NichtnutzerInnen, die bereits einen Konflikt erlebt oder beobachtet haben, gaben mit überwiegender Mehrheit (92%) an, dass der/die E-Scooter-FahrerIn alleiniger Auslöser des Konflikts war und in 8% aller Fälle Mitauslöser war. Mit hundertprozentiger Übereinstimmung gaben NichtnutzerInnen demzufolge an, dass jene Konflikte entweder nur oder zumindest teilweise durch E-Scooter-Fahrende ausgelöst wurden und kein einziges Mal ein/e andere/r VerkehrsteilnehmerIn alleiniger Auslöser war. Die Leihscoter-NutzerInnen in dieser Tabelle sehen die Schuld fast aller ihrer beobachteten oder erlebten Konflikte (75%) ebenfalls bei den E-Scooter-Fahrenden. Die E-Scooter-BesitzerInnen teilen die Schuldhaftigkeit auf unterschiedliche VerkehrsteilnehmerInnen auf, allen voran aber auch die E-Scooter-Fahrenden (39%) und die AutofahrerInnen (26%).

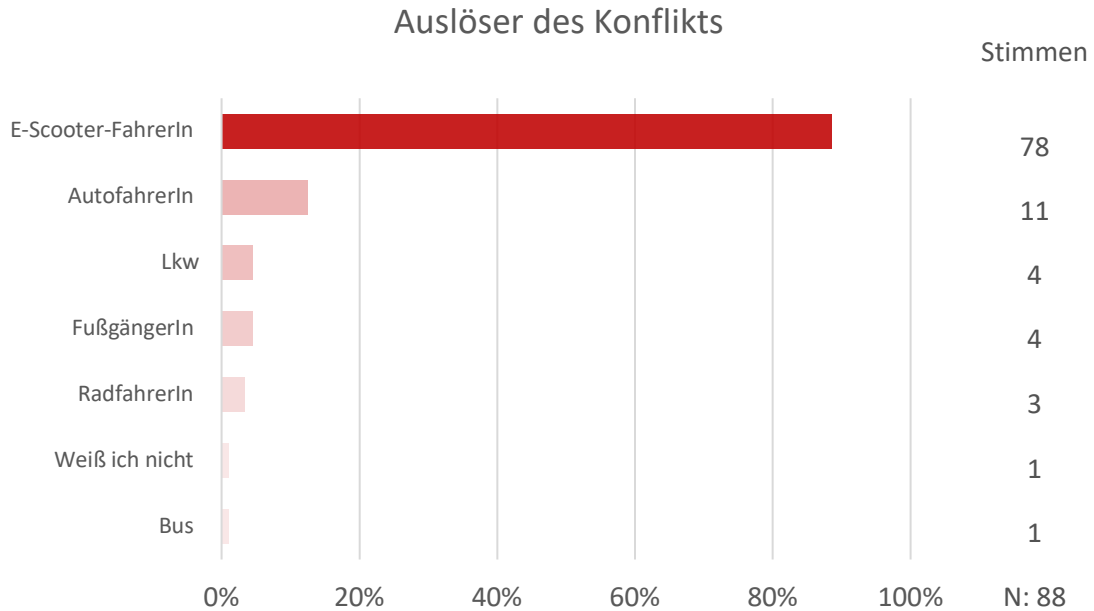


Abbildung 12: Antworten auf die Frage "Wer war der Auslöser der gefährlichen Situation?" (Mehrfachauswahl möglich)

Kombiniert man die Ergebnisse dieser letzten zwei Grafiken, so erhält man ein sehr ähnliches Bild, wie es schon zu Anfang der Befragung bei der Gefährdungseinschätzung für andere VerkehrsteilnehmerInnen von den Befragten gezeichnet wurde. E-Scooter-Fahrende waren laut Angaben der Umfrage-TeilnehmerInnen in den allermeisten Fällen Auslöser oder zumindest Mitauslöser des Konflikts und FußgängerInnen, RadfahrerInnen und AutofahrerInnen am häufigsten als Konfliktbeteiligte involviert.

Geht man der Frage nach, was genau der Auslöser für den Konflikt war, zeigt sich, dass zu großen Teilen Unachtsamkeit (44%), unangepasste bzw. überhöhte Geschwindigkeit (44%) sowie aggressives bzw. riskantes Fahrverhalten (42%) der E-Scooter-Fahrenden als Auslösegrund für den Konflikt genannt wurden. Mehrfach genannt wurden außerdem das Befahren des Gehsteigs (22%), riskante Überholmanöver (18%), Fahren zu zweit (17%) sowie das Fehlen von Handzeichen für den Abbiegevorgang (11%).

Die Ergebnisse der Frage danach, wer und was der Auslöser des Konflikts war, sind mit besonderer Vorsicht zu interpretieren. Die Erfassung solcher Aspekte eines Konfliktes bedürfen in der Regel einer genauen Verfolgung des Konflikthergangs. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass von den Befragten nicht immer korrekt wiedergegeben wurde, wer oder was Auslöser des Konflikts war.

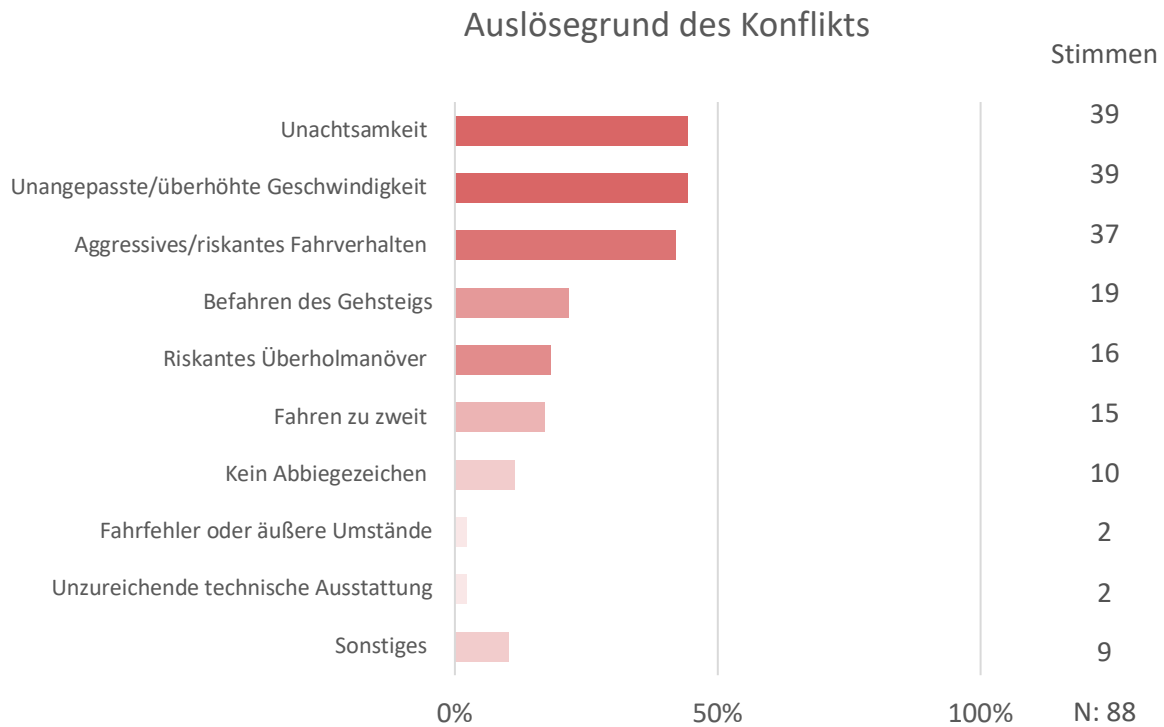


Abbildung 13: Antworten auf die Frage "Was war der Auslöser für die gefährliche Situation?" (Mehrfachauswahl möglich)

Konfliktlösung:

Eher ausgeglichen zeigt sich das Bild über diejenigen, die maßgeblich zur Lösung des Konflikts und somit zur Vermeidung eines Unfalls beitrugen.

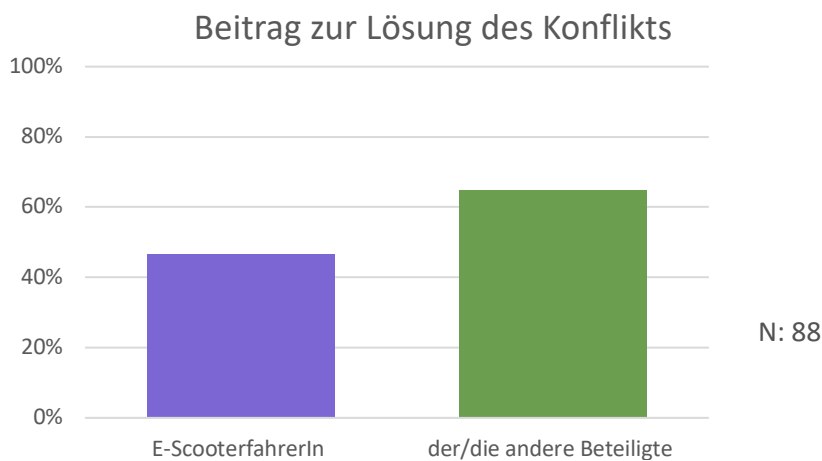


Abbildung 14: Antworten auf die Frage "Wer trug maßgeblich zur Lösung der gefährlichen Situation bzw. Vermeidung des bevorstehenden Unfalls bei?" (Mehrfachauswahl möglich)

Die Befragten gaben an, dass in 65% der beobachteten oder erlebten Konflikte der/die andere Beteiligte maßgeblich zur Lösung beitrug und in 47% der Fälle der/die E-Scooter-FahrerIn. Das

bedeutet, dass in 11% der beobachteten oder erlebten Konflikte beide bzw. alle am Konflikt Beteiligten zur Vermeidung eines Unfalls beitrugen.

Konfliktschwere:

Die Ergebnisse zur Befragung nach der Konfliktschwere der beobachteten bzw. erlebten Konflikte zeigen, dass diese Konflikte zum Großteil (63%) als „(Eher) Knapp“, also mit einem leichten bis mittleren Schweregrad beschrieben wurden. Erstaunlich ist, dass ein großer Teil der Befragten (35%) angab, dass der Konflikt sehr knapp war, was einem Beinaheunfall entspricht. 2% der Befragten antworteten mit „Weiß nicht“.

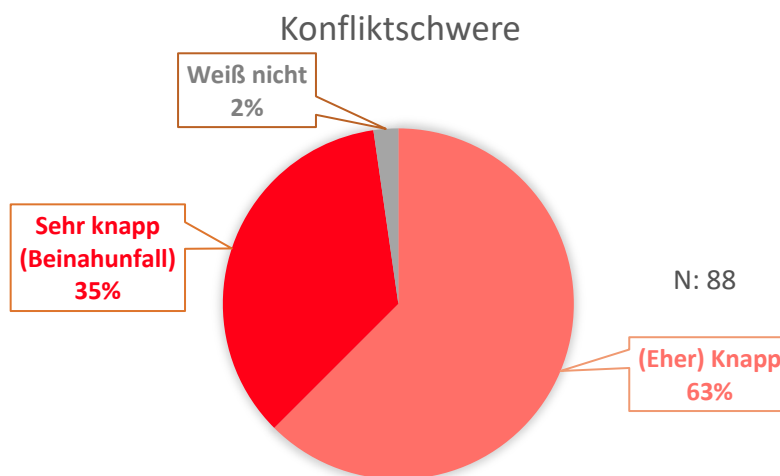


Abbildung 15: Antworten auf die Frage "Wie schätzen Sie die Schwere der gefährlichen Situation ein?"

Tageszeit und Wetterverhältnisse:

Die Befragten gaben an, dass sich der Großteil aller ihrer beobachteten oder erlebten Konflikte am Nachmittag bzw. Abend zwischen 12:00 und 21:00 Uhr ereigneten. Diesen Zeitraum gaben 78% aller Befragten an, wobei die meisten Konflikte zwischen 15:00 und 18:00 Uhr geschahen. Nur 18% aller hier erfassten Konflikte geschahen am Vormittag bzw. in der Früh, wobei hier anzumerken ist, dass zwischen 06:00 und 09:00 Uhr doppelt so viele Konflikte (12%) vermerkt wurden wie zwischen 09:00 und 12:00 Uhr (6%). Dies erscheint plausibel, da zu dieser Zeit wahrscheinlich die meisten NutzerInnen in der Arbeit bzw. Schule/Universität/Fachhochschule sind.

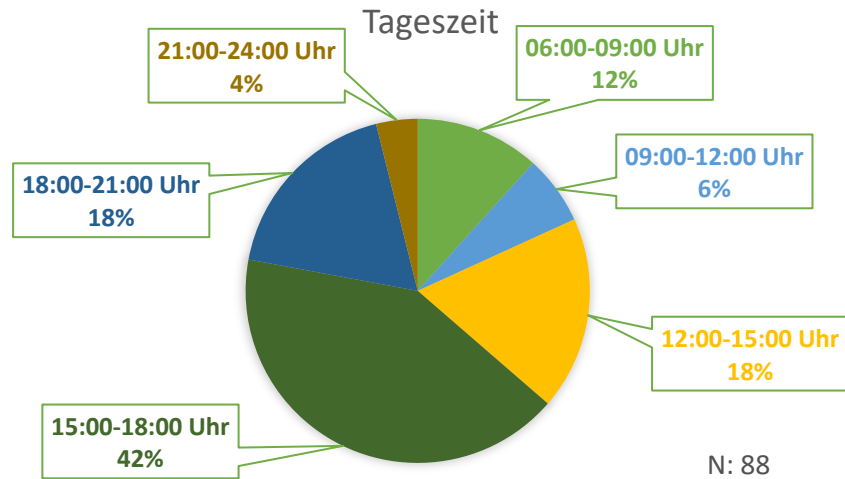


Abbildung 16: Antworten auf die Frage "Zu welcher Tageszeit ereignete sich die gefährliche Situation?"

Ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen NutzerInnen von Leihgeräten und E-Scooter-BesitzerInnen konnte nicht festgestellt werden.

Wetterverhältnisse:

Die Wetterverhältnisse scheinen laut den Angaben der Befragten keinen allzu großen Einfluss auf die Konflikthäufigkeit zu haben. 91% aller beschriebenen Konflikte geschahen bei normalen Wetterverhältnissen und nur 9% bei Wetterphänomenen wie Sturm, Regen oder Schnee.

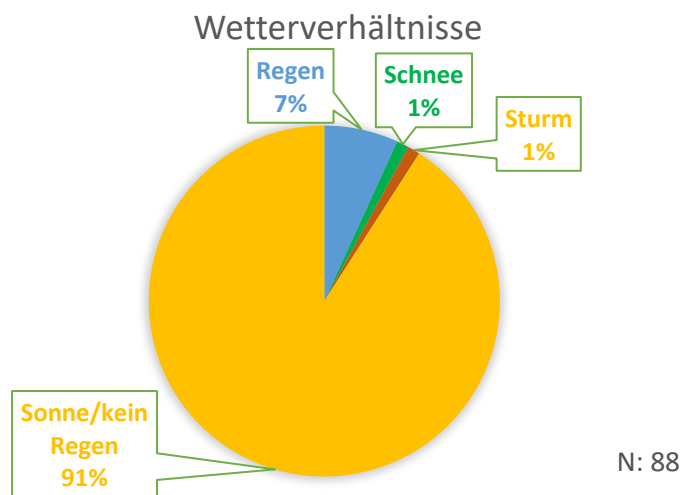


Abbildung 17: Antworten auf die Frage "Unter welchen Wetterverhältnissen ereignete sich diese gefährliche Situation?"

5.3.5. Erlebte oder beobachtete Unfälle

Neben den Konflikten wurden die Umfrage-TeilnehmerInnen auch nach erlebten oder beobachteten Unfällen (Sturz oder Kollision) mit E-Scooter-Beteiligung befragt. Da allerdings nicht davon ausgegangen werden kann, dass alle in der Umfrage genannten Unfälle von den Befragten genau und vollständig beobachtet wurden, wird sich dieses Kapitel auf grundsätzliche Elemente, wie die Einschätzung des Unfallschweregrades und Informationen zu den am Unfall Beteiligten, reduzieren. Diese Faktoren könnten auch von den Befragten beurteilt werden, sollten sie erst kurz nach dem Unfall zur Unfallstelle gekommen sein.

Von den 169 Befragten gaben 16 Personen (10%) an, zumindest einen Unfall erlebt bzw. beobachtet zu haben oder kurz danach zur Unfallstelle gekommen zu sein. Darunter sind acht NutzerInnen und acht NichtnutzerInnen. Der Schweregrad des Unfalls wurde bei der Befragung dreigeteilt: ein leichter Unfall resultiert in Sachschaden, ein mittelschwerer Unfall kann zu leichtem Personenschaden (sowie Sachschaden) führen, und ein schwerer Unfall zeigt sich durch erheblichen Personenschaden (sowie Sachschaden). Das Ergebnis der Umfrage zeigt, dass neun Personen (56%) den beschriebenen Unfall als leicht einschätzen, sechs Personen (38%) als mittelschwer und eine Person (6%) als schwer. Diese Ergebnisse müssen allerdings kritisch betrachtet werden, da die Einschätzung des Unfallschweregrades subjektiv ist und, sofern der Unfall nicht von den Befragten erlebt wurde, die Unfallfolgen nicht immer eindeutig erkennbar sind.

Weiters gaben die Umfrage-TeilnehmerInnen an, dass in acht der 16 Unfälle keine weitere Person involviert war, es also in 50% der beschriebenen Unfälle zu einem Sturz des/der E-Scooter-Fahrenden ohne Einfluss von anderen kam. Die Schwere dieser Unfälle lässt sich aufgrund dieser Information allein nicht zuordnen. In fünf (31%) der angeführten Unfälle war ein/e weitere/r E-Scooter-FahrerIn involviert. In die anderen drei Unfälle waren jeweils ein/e AutofahrerIn, ein/e FußgängerIn (jeweils 6%) sowie eine Straßenbahn involviert.

6. Stationäre Verkehrskonfliktbeobachtung

In diesem Kapitel werden die an vier Standorten durchgeführten stationären Verkehrskonfliktbeobachtungen beschrieben. Zuvor werden die methodische Vorgehensweise und der inhaltliche Aufbau der Beobachtungen kurz erläutert, gefolgt von der Auswahl der Beobachtungsräume und -zeiten. Es wird der Ablauf der BeobachterInnenschulung beschrieben, ebenso wie Grenzen der Methode. Schließlich werden die Ergebnisse der Beobachtungen anschaulich dargestellt.

6.1. Methodik und Ablauf der stationären Verkehrskonfliktbeobachtung

Die methodische Herangehensweise an die Konfliktbeobachtungen orientiert sich grundsätzlich an den *RVS 02.02.22*⁷⁵, dem *Handbuch zur Erhebung von Verkehrskonflikten mit Anleitungen zur Beobachterschulung*⁷⁶ sowie am *Handbuch der Verkehrskonflikttechnik (VKT)*⁷⁷. Diese Publikationen liefern anschauliche und nachvollziehbare Handlungsanweisungen zur Erhebung von Verkehrskonflikten. Wie bereits erwähnt liegt das Hauptaugenmerk dieser Untersuchungstechniken in der Erforschung von Gefährdungspunkten in bestimmten Verkehrsanlagen. Diese Tatsache erfordert einzelne Adaptierungen der empfohlenen Vorgehensweise, die im folgenden Kapitel beschrieben werden. Da der Elektro-Scooter erst seit vergleichsweise kurzer Zeit im Straßenverkehr vertreten ist, findet er auch in den Handbüchern zur Verkehrskonfliktuntersuchung keine Berücksichtigung. Dies ist ein weiterer Aspekt, der in der methodischen Planung der Beobachtungen zu berücksichtigen ist.

Vor der Verkehrskonfliktbeobachtung ist es wichtig, dass verkehrsrelevante Daten im gewählten Verkehrsabschnitt sowie sicherheitstechnisch relevante Informationen des Straßenumfeldes gesammelt bzw. erhoben werden. Verkehrsrelevante Daten für diese Untersuchung sind:

- Verkehrsarten und Verkehrszusammensetzung
- Verkehrsbedeutung
- Straßenart
- Analyse vorhandener Datengrundlagen
- Angaben zur Verkehrsregelung⁷⁸

Auf die Durchführung von Verkehrszählungen (bis auf die Zählung der E-Scooter-Fahrenden) und Geschwindigkeitsmessungen wird bei den stationären Beobachtungen bewusst verzichtet. Grund

⁷⁵ FVS (1995): RVS 02.02.22

⁷⁶ Risser et al. (1991): Handbuch zur Erhebung von Verkehrskonflikten mit Anleitungen zur Beobachterschulung

⁷⁷ Erke, H., Gstalter H. (1985): Handbuch der Verkehrskonflikttechnik (VKT)

⁷⁸ Vgl. FSV (1995): RVS 02.02.22, S. 7

dafür ist, dass das Wissen über die konkreten Verkehrsmengen für diese Arbeit wenig Bedeutung hat und der zusätzliche Aufwand zur Erhebung relativ hoch ist. Die Geschwindigkeiten wären generell sehr interessante zusätzliche Informationen, allerdings stellte sich die Erhebung als problematisch heraus. Es ist davon auszugehen, dass eine verdeckte Geschwindigkeitsmessung (also eine Messung, ohne dass der/die ErheberIn von den E-Scooter-FahrerInnen wahrgenommen wird) mit einer Radarpistole nicht oder nur schwer möglich ist, da eine Platzierung des Messgerätes in der Nähe der Fahrspur der E-Scooter nötig wäre, um gute Ergebnisse zu erzielen. Dadurch ist wiederum ein verändertes Verhalten der VerkehrsteilnehmerInnen zu erwarten und die Ergebnisse würden an Repräsentativität verlieren. In Fußgänger- oder Begegnungszonen kämen außerdem noch zwei weitere erschwerende Faktoren hinzu: Aufgrund der starken Durchmischung der VerkehrsteilnehmerInnen und der variierenden Fahrspur der E-Scooter wäre eine Messung mittels Radarpistole nur sehr schwer möglich. Außerdem ist in Begegnungs- und Fußgängerzonen bei starkem FußgängerInnenverkehr eine stark variierende Geschwindigkeit (vor allem bei E-Scooter- und RadfahrerInnen) zu erwarten, was die Aussagekraft von Messungen stark relativieren würde. Eine alternative Ermittlung der Geschwindigkeit anhand der zurückgelegten Strecke in der gemessenen Zeit erscheint als zu ungenau und der Aufwand dafür wäre in Relation zum Nutzen wiederum zu hoch. Außerdem bestünde die Problematik mit der Messung in Fußgänger- und Begegnungszonen weiterhin.

Für die Erhebungen zum Straßenumfeld sind folgende Informationen erforderlich:

- Straßenverlauf, Linienführung
- Fahrbahn
- Lichtverhältnisse
- Verkehrsleiteinrichtungen
- Straßenumfeld – gesamter Straßenraum
- Fotodokumentation des Straßenumfeldes⁷⁹

Die genannten Informationen werden in Kapitel 5.2. im Zuge der Beschreibung der Beobachtungsräume separat angeführt.

Für die Durchführung der Beobachtungen werden Erhebungsbögen erstellt, die an Muster aus oben genannten Publikationen angelehnt sind. Diese werden bereits an die jeweiligen Untersuchungsorte angepasst erstellt. In den Erhebungsblättern sind zu Beginn der Erhebungen Informationen über Datum, Wochentag und Erhebungszeit (von/bis) von den BeobachterInnen einzutragen. Im Anschluss befindet sich eine genaue Lagekarte, auf welcher der Untersuchungsbereich, alle Verkehrsflächen inklusive dem jeweiligen Fahrbahnbelag, Straßennamen, die genaue Beobachtungsposition und die

⁷⁹ Vgl. FSV (1995): RVS 02.02.22, S. 7

Beobachtungsrichtung sowie ein Nordpfeil eingezeichnet sind. Nach der Eintragung dieser allgemeinen Daten und der Positionierung der BeobachterInnen beginnen die eigentlichen Erhebungen.

6.1.1. Hauptinhalte der Erhebung

Das Verkehrsgeschehen wurde im Zuge dieses Projekts für einen ausgewählten Zeitraum (siehe Kapitel 6.4.) beobachtet, wobei ein spezieller Fokus auf E-Scooter-FahrerInnen gelegt wurde. Das Ziel war es, einen auftretenden Konflikt so früh wie möglich zu erkennen, um eine umfassende und nachvollziehbare Dokumentation zu ermöglichen. Dies war insbesondere wichtig, um die Frage der Schuldhaftigkeit bzw. eines möglichen Fehlverhaltens der Beteiligten klären zu können. Konnte der Konflikt erst zum Zeitpunkt des Einsetzens eines Ausweichmanövers beobachtet werden, so könnten über den Hergang des Ereignisses nur sehr beschränkt Aussagen getroffen werden. Solche nur teilweise beobachteten Konflikte konnten aufgrund dieser unzureichenden Repräsentativität nicht für spätere Analysezwecke verwendet werden.

Konnte ein Konflikt vollständig beobachtet werden, sind eine Reihe von Daten und Informationen in den dafür vorgesehenen Konflikterhebungsbogen einzutragen. Die im Folgenden gelisteten Erläuterungen sind adaptierte und kombinierte Begriffe aus den Empfehlungen der *RVS 02.02.22*⁸⁰ und dem *Handbuch zur Erhebung von Verkehrskonflikten mit Anleitungen zur Beobachterschulung*⁸¹. Erstgenannte liefern konkrete Auswahlbegriffe zur einheitlichen Codierung, Zweitgenanntes enthält grobe Einteilungen in Kategorien. Da nicht alle Begriffe aus den genannten Publikationen für diese Arbeit relevant sind, wurde auf einzelne Unterscheidungsmerkmale wie z.B. Freiland/Ortsgebiet verzichtet, andere wurden wiederum an die vorhandene Aufgabenstellung angepasst.

- **Durchlaufende Nummer für jeden beobachteten Konflikt**
Eine durchgehende Nummerierung der einzelnen Konflikte ist wichtig für eine einfache Zuordnung und Verweise bei der späteren Analyse der Daten.
- **Genauere Uhrzeit des Konfliktgeschehens**
Die Uhrzeit ist wichtig, um die Konflikte im Tagesverlauf zuordnen und eventuelle Konfliktanhäufungen zu bestimmten Tageszeiten feststellen zu können.

⁸⁰ FVS (1995): RVS 02.02.22

⁸¹ Risser et al. (1991): Handbuch zur Erhebung von Verkehrskonflikten mit Anleitungen zur Beobachterschulung

- **Wetterverhältnisse (z.B. heiter, leichter/starker Regen, windig, neblig usw.)**

Die Witterungsverhältnisse können an sich schon Auslöser für einen Konflikt sein. Außerdem können sie in Bezug auf das Fahren mit E-Scootern eine Erklärung für Änderungen der Durchschnittsgeschwindigkeit oder des Verkehrsaufkommens sein. Kategorisierung in:

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1. Trocken | 6. Starker Wind |
| 2. Bewölkt | 7. Hagel |
| 3. Leichter Regen | 8. Schneefall |
| 4. Starker Regen | 9. Eisregen |
| 5. Nebel | |

- **Lichtverhältnisse (z.B. sonnig, sonnig-Gegenlicht, leicht/stark bewölkt usw.)**

Auch die Lichtverhältnisse können in manchen Situationen konfliktfördernd wirken, wenn z.B. die Sonne sehr tief steht, starke Reflexionen vorhanden sind oder starker Nebel/dichte Wolken die Sicht einschränken. Die Unterteilung erfolgt in:

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| 1. Blendende Sonne | 4. Dunkelheit |
| 2. Tageslicht | 5. Künstliche Beleuchtung |
| 3. Dämmerung | |

- **Fahrbahnzustand (z.B. trocken, nass, eisig, schmutzig, belaubt usw.)**

Der Fahrbahnzustand ist bei der Konfliktprotokollierung ebenso zu berücksichtigen. Ein schlechter oder wetterbedingt rutschiger Fahrbahnbelag kann großen Einfluss auf die Häufigkeit von Konflikten haben.

- **Anzahl der am Konflikt Beteiligten**

Die Erfassung der Anzahl an Beteiligten dient in erster Linie statistischen Zwecken. Aussagen über Sekundärkonflikte können mit dieser Kennzahl allein nicht gemacht werden.

- **Beschreibung der Beteiligten anhand des Geschlechts und des VerkehrsteilnehmerInnentyps (z.B. FahrradfahrerIn, Pkw-FahrerIn, FußgängerIn usw.)**

Informationen über die beteiligten VerkehrsteilnehmerInnen können Aufschluss über eine besondere Gefährdung von VerkehrsteilnehmerInnengruppen geben oder zeigen, ob die Ursache der Gefahr vermehrt von speziellen Gruppen ausgeht. Dieses Wissen kann erheblichen Einfluss auf die Wirksamkeit von Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit haben.

Unterteilt werden die VerkehrsteilnehmerInnengruppen neben dem Geschlecht in folgende Kategorien:

1. E-Scooter
2. Scooter
3. FußgängerIn
4. Fahrrad
5. Lastenfahrrad
6. Fahrradtaxi
7. Pkw
8. Pkw mit Anhänger
9. Bus
10. Straßenbahn
11. Einsatzfahrzeug
12. Motorrad
13. Lkw über 3,5 t
14. Lkw über 3,5 t inkl. Anhänger
15. Kleinlaster bis 3,5 t (inkl. Transporter, Lieferwagen usw.)
16. Kleinlaster bis 3,5 t mit Anhänger (inkl. Transporter, Lieferwagen usw.)
17. Baufahrzeuge
18. Spiel-, Sportgeräte und sonstige elektrische Kleinfahrzeuge, die für die Benutzung außerhalb der Fahrbahn bestimmt sind

- **Schweregrad (leichter Konflikt oder schwerer Konflikt bzw. Beinaheunfall)**

Das Wissen über den Schweregrad eines Konfliktes kann dabei helfen, Aussagen über ein mögliches Problem im jeweiligen Verkehrsabschnitt oder über die Probleme zwischen unterschiedlichen VerkehrsteilnehmerInnengruppen treffen zu können. Der größte Unterschied, der zwischen leichten und schweren Konflikten erkennbar ist, ist das Moment der Überraschung bei den Beteiligten. Während bei leichten Konflikten meist eine intakte oder zumindest existente Kommunikation zwischen den VerkehrsteilnehmerInnen vorherrscht, kommt es bei schweren Konflikten bzw. Beinaheunfällen aufgrund des Überraschungsmomentes zu keiner oder unzureichender Kommunikation.

- **Genauere Beschreibung der Bewegungsabfolge bzw. des Verhaltens der einzelnen Beteiligten**

Um eine möglichst genaue Wiedergabe und spätere Rekonstruktion des Konfliktes zu gewährleisten, ist es nötig, dass neben einer Skizze das beobachtete Geschehen auch verbalisiert wird. Dies ermöglicht erst die Darstellung von dynamischen Prozessen, die in einer Skizze allein nicht oder nur schwer festzuhalten sind. Die Beschreibung soll in kurzen Sätzen aufzeigen, wie sich die einzelnen Beteiligten verhalten haben, wie sie miteinander umgegangen sind, ob es eindeutige Zeichen von Kommunikation gegeben hat und wie der Konflikt schließlich bewältigt wurde.

- **Konfliktskizze**

Die Skizze ist ein elementarer Teilaspekt der Konfliktbeobachtung. Es wird in eine vorgefertigte Draufsicht des Beobachtungsbereichs (Skizzierungsgrundlage) der Konflikthergang möglichst ortsgetreu eingezeichnet. Die Skizzierungsgrundlage enthält dabei schon alle wichtigen verkehrsleitenden Elemente wie Verkehrszeichen und Bodenmarkierungen sowie die BeobachterInnenposition. In die Skizze sind eindeutig identifizierbar die Beteiligten und deren Bewegungsabläufe einzuzichnen. Diese werden in durchgezogener Linie eingezeichnet: vom Eintritt in den Beobachtungsraum bis zum Austritt. Die Fahrtrichtung ist am Ende der Linie mit einem Pfeil zu markieren. Die Einzeichnung von Bewegungsabläufen inklusive Geschwindigkeitsänderungen und weiterer konfliktrelevanter Bewegungsmerkmale erfolgt anhand standardisierter Muster, die wie folgt unterteilt sind:

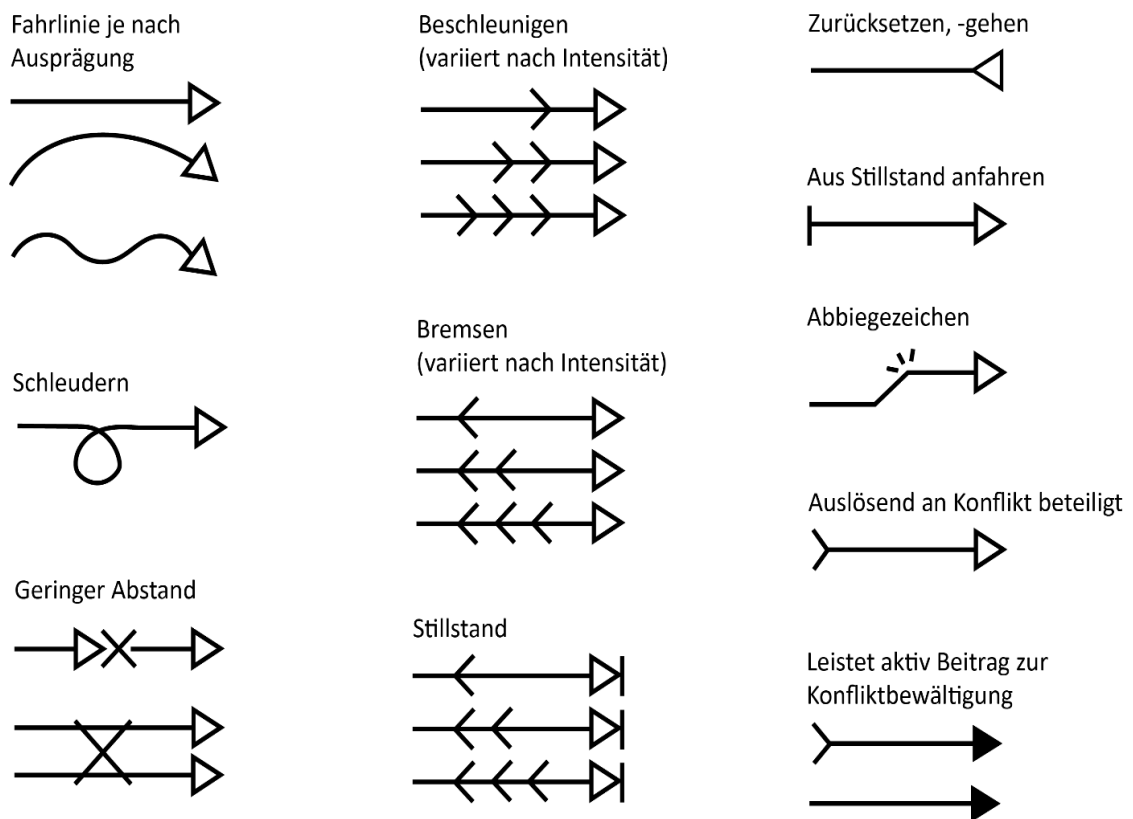


Abbildung 18: Skizzierungsmuster von Bewegungsabläufen (In Anlehnung an: Erke, H., Gstalter, H., 1985, S. 25-26)

Verkehrskonflikte sind je nach Beobachtungsstandort sehr unterschiedlich und können in eine Vielzahl an Typen unterschieden werden. Der Konflikttypenkatalog der RVS 02.02.22⁸² umfasst zehn Obergruppen, welchen wiederum 112 detaillierte Konflikttypen untergeordnet sind. Die meisten dieser Konflikttypen sind allerdings auf Verkehrsbereiche mit Straßen fokussiert und stoßen speziell in

⁸² Vgl. FVS (1995): RVS 02.02.22, S. 5

Fußgängerzonen oder Begegnungszonen als Beobachtungsorte an die Grenzen der Anwendbarkeit. Eine der Obergruppen bezieht sich speziell auf Konflikte mit FußgängerInnen, aber auch hier liegt der Fokus auf Straßen- und Kreuzungsbereichen. In Fußgänger- und Begegnungszonen herrschen andere Rahmenbedingungen, die eine Anwendung dieser Typen unmöglich macht. FußgängerInnen, Rad- und E-Scooter-FahrerInnen können aus allen Richtungen kommen, da es in vielen Fällen keine vorgegebenen Fahrbahnen gibt.

Das gleiche Problem ergäbe sich auch bei der Verwendung von Konflikttypen aus anderer Literatur. Einheitliche Typen sind zum Zwecke der Vergleichbarkeit und für statistische Aussagen ein äußerst wichtiges Kriterium. Nichtsdestotrotz ist es nicht möglich, für Fußgängerzonen, Begegnungszonen, Fahrradwege, Fahrradstreifen und Straßen denselben Typenkatalog heranzuziehen. Generell ist zu erwarten, dass bei den einzelnen Beobachtungsstandorten jeweils nur wenige Konflikttypen auftreten. Aufgrund dessen werden die Konflikte erst nach den Beobachtungen in Typen zusammengefasst, um vergleichbare Aussagen über die Ergebnisse machen zu können. Diese Typisierung folgt in Kapitel 6.6.

6.2. Beschreibung und Auswahl der Beobachtungsräume

Im Zuge dieser Arbeit wurden an fünf ausgewählten Standorten in Wien Beobachtungen zu Konflikten mit E-Scootern durchgeführt. Die Auswahl dieser Standorte verlief dabei anhand einer Reihe grober Anforderungen, die eine möglichst große Bandbreite und hohe Anzahl an beobachteten Konflikten gewährleisten sollten.

Das erste Kriterium war, möglichst unterschiedliche Verkehrsflächen, die von E-Scootern genutzt werden dürfen, zu betrachten. Durch die Fokussierung auf unterschiedliche Verkehrsflächen (wie Radweg, Radfahrstreifen, Begegnungszone oder Fußgängerzone) sollte auch eine größere Bandbreite an Konflikten bzw. Konfliktarten zu beobachten sein.

Eine weitere Anforderung war, Verkehrsbereiche auszuwählen, in denen mehrere VerkehrsteilnehmerInnengruppen aufeinandertreffen und das Konfliktpotenzial dadurch erhöht ist. Diese Anforderung wird z.B. in Kreuzungsbereichen mit Fahrradüberfahrten erfüllt. Die *interaktive Karte zu Straßenverkehrsunfällen mit Personenschaden*⁸³ der Statistik Austria ermöglicht weiterführend, die Auswahl auf Straßenbereiche zu beschränken, an denen sich in den letzten Jahren vermehrt Unfälle mit RadfahrerInnen ereigneten. Es sind zwar keine separaten Daten für E-Scooter vorhanden, allerdings liegt aufgrund der gemeinsam genutzten Verkehrsflächen die Vermutung nahe, dass Unfälle oder Konflikte mit Fahrrädern einen ähnlichen Standortbezug haben wie solche mit E-Scootern.

⁸³ Vgl. Statistik Austria (2019): Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden 2013-2018

Um eine möglichst große Anzahl an beobachteten Konflikten sicherzustellen, war es auch wichtig, Standorte auszuwählen, die eine hohe E-Scooter-Frequenz bzw. auch generell hohe Verkehrsmengen aufweisen. Da allerdings keine passende Datengrundlage existiert, wurden für diese Zwecke Schätzungen angestellt.

Fast neun von zehn E-Scooter-NutzerInnen greifen auf das Angebot der zahlreichen Leihfirmen zurück.⁸⁴ Diese Beobachtung bindet die Standortwahl an das primäre Nutzungsgebiet bzw. das Geschäftsgebiet der E-Scooter-Verleiher. Verfeinert wurde diese Auswahl durch die Anzahl an Leihgeräten, die sich im Umkreis befanden. Die verschiedenen Apps der Leih scooter-Anbieter lieferten hierfür brauchbare Informationen. Grundsätzlich ist aber erkennbar, dass die meisten Verleiher versuchen, die Scooter flächendeckend zu platzieren und möglichst gut zu verteilen. Einzig der Leihanbieter TIER versucht offenbar, stark frequentierte Orte und Strecken verstärkt zu bedienen. In den folgenden Screenshots der Smartphone-Apps dreier E-Scooter-Verleiher ist dies am Beispiel des 7. Wiener Gemeindebezirks zu erkennen.

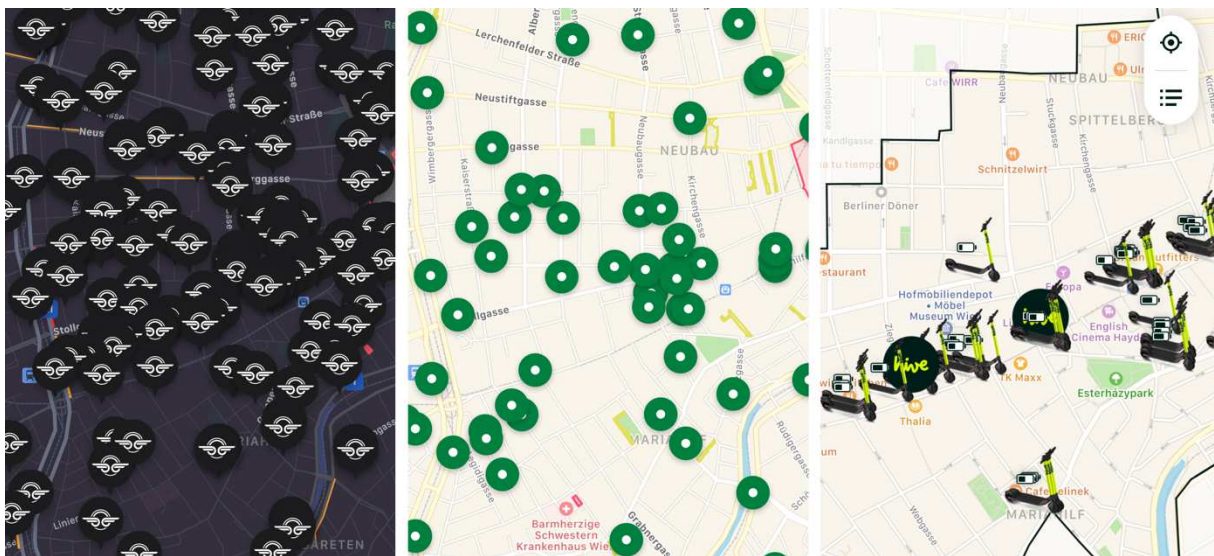


Abbildung 19: Screenshot der Bird-App, der Circ-App und der TIER-App (v.l.n.r.) des 7. Wiener Gemeindebezirks

Anhand dieser Einschränkungskriterien konnten vier Standorte gefunden werden:

- ein Abschnitt der Begegnungszone Mariahilfer Straße West (Wien – Mariahilf/Neubau)
- ein Abschnitt der Fußgängerzone Mariahilfer Straße (Wien – Mariahilf/Neubau)
- der Kreuzungsbereich des Radweges Opernring/Operngasse (Wien, Innere Stadt)
- der Kreuzungsbereich des Radfahrstreifens Sonnenallee/Ilse-Arlt-Straße (Wien, Donaustadt)

⁸⁴ Mayer, E. et al. (2019): E-Scooter: Auswirkungen des Trends auf die Verkehrssicherheit, S. 419

6.2.1. Begegnungszone Mariahilfer Straße West

Die innere Mariahilfer Straße im sechsten bzw. siebten Wiener Gemeindebezirk (im Folgenden kurz als Mariahilfer Straße bezeichnet) ist eine der beliebtesten Einkaufsstraßen Wiens⁸⁵. Seit ihrer Umgestaltung Mitte 2015⁸⁶ ist sie in drei annähernd gleich lange Abschnitte unterteilt: eine Begegnungszone im Westen, die Fußgängerzone in der Mitte und eine weitere Begegnungszone im Osten. Diese direkt aufeinander folgende Aufteilung in Begegnungszone und Fußgängerzone eignet sich besonders gut, um direkte Vergleiche von Beobachtungen in beiden Zonen anzustellen. Diese Tatsache führte zusammen mit den in Kapitel 5.2. genannten Kriterien für die Standortwahl zur Wahl der Mariahilfer Straße als einen der Beobachtungsstandorte.

Nach genauerer Betrachtung sowie einer Begehung konnte ein ca. 60 Meter langer und 25 Meter breiter Abschnitt in der westlichen Begegnungszone gefunden werden, der allen Grundanforderungen entsprach.



Abbildung 20: Foto des Beobachtungsraumes Mariahilfer Straße Begegnungszone West

⁸⁵ Vgl. Österreich Werbung Wien (k.A.): Beliebte Einkaufsstraßen in Österreich

⁸⁶ Vgl. Kurier online (2016): Bilanz nach einem Jahr Mariahilfer Straße Neu

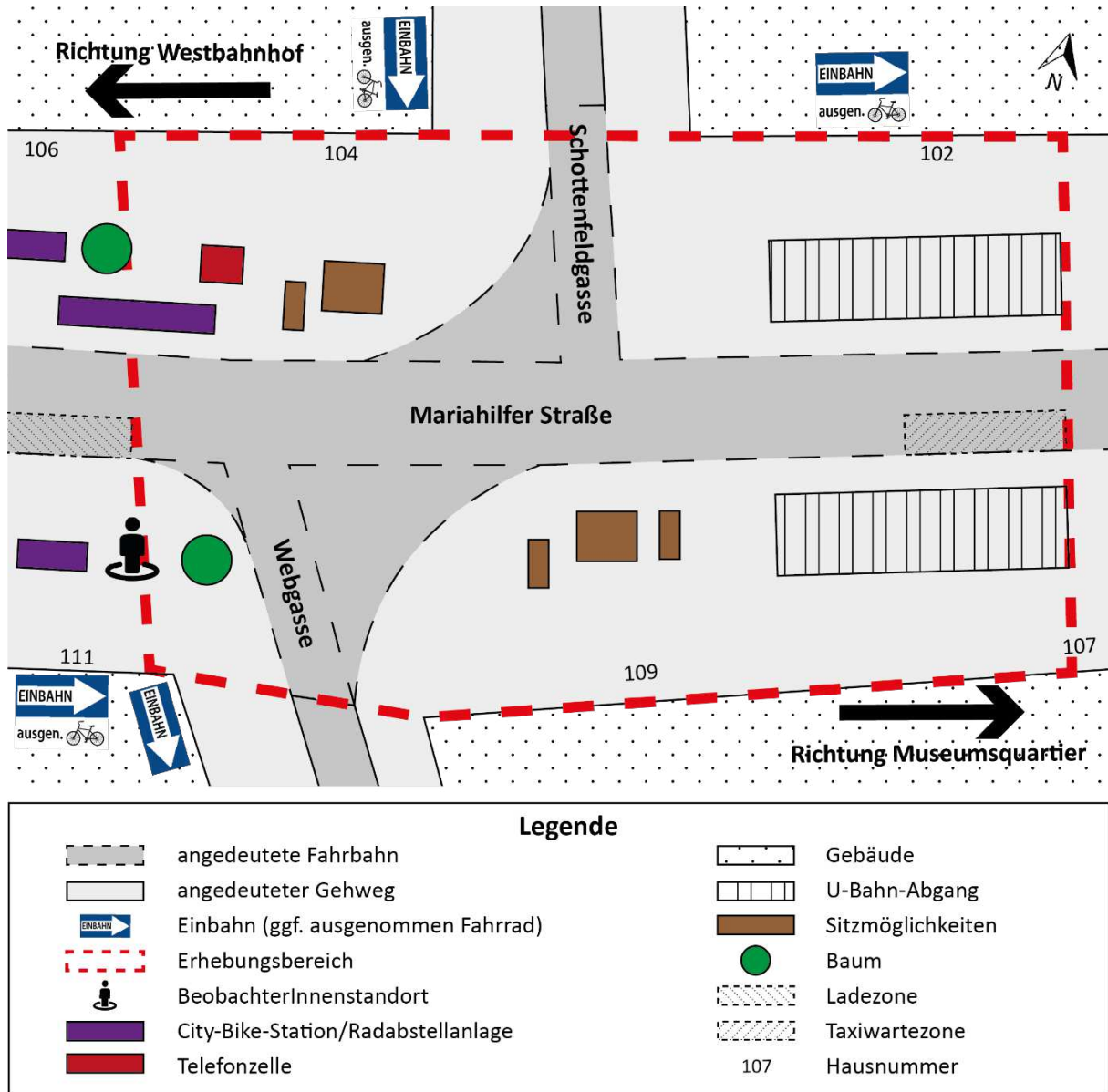


Abbildung 21: Skizze des Erhebungsraumes Mariahilfer Straße Begegnungszone West

Der gewählte Abschnitt befindet sich im Kreuzungsbereich Mariahilfer Straße/Schottenfeldgasse bzw. Webgasse, mittig in der Begegnungszone. Für Kfz ist die Mariahilfer Straße nur in Richtung Museumsquartier befahrbar, die Schottenfeldgasse und die Webgasse sind jeweils Richtung Süden befahrbar und können trotz der leichten Versetzung über die Mariahilfer Straße durchfahren werden. Für RadfahrerInnen sind Einbahnregelungen ausgenommen, nur die Webgasse ist eine Einbahn ohne Ausnahmeregelung.

Der gesamte Bodenbelag in der Begegnungszone besteht aus Pflastersteinen, die Fahrbahn wird nur durch eine farbliche Variation und dichtere Bepflasterung angedeutet. Bauliche Elemente sind zwar vorhanden (Sitzgelegenheiten, Laternen, Bepflanzungen, City Bike-Station usw.), sie stellen allerdings keine Hindernisse für fahrende VerkehrsteilnehmerInnen dar, da sie außerhalb der angedeuteten

Fahrbahn platziert sind. Da für zu Fuß Gehende aber sehr viel Platz eingeräumt wird, stellen die baulichen Elemente für sie auch keine Hindernisse dar.

Die Mariahilfer Straße ist eine klassische Einkaufsstraße, die Dichte an Geschäften ist sehr hoch. Eingänge zu Shops oder Cafés bzw. Restaurants sind meist nur wenige Meter voneinander entfernt, wodurch es auch zu entsprechend vielen Querungen von FußgängerInnen kommt. Auch der U-Bahn-Ausgang am äußeren Rand des Beobachtungsbereichs trägt augenscheinlich dazu bei. Außerdem ist die Anzahl an Touristengruppen hier relativ hoch, und es ist auch zu vermuten, dass der E-Scooter für diese Zielgruppe eine große Rolle als Fortbewegungsmittel spielt.

Der konkrete Beobachtungsbereich beginnt an der Kreuzung zur Webgasse, wo auch der BeobachterInnenstandort ist, und zieht sich über die gesamte Breite der Mariahilfer Straße bis ans Ende der U-Bahn-Ausgänge. Obwohl zu erwarten wäre, dass E-Scooter nur auf der angedeuteten Fahrbahn unterwegs sein würden, wird auch der Fußgängerbereich in den Beobachtungsbereich miteinbezogen, für den Fall, dass dieser Bereich doch befahren wird.

6.2.2. Fußgängerzone Mariahilfer Straße

Die Fußgängerzone in der Mariahilfer Straße im sechsten bzw. siebten Wiener Gemeindebezirk bietet ähnliche Grundvoraussetzungen wie die Begegnungszone, bis auf das (fast) vollständige Fehlen des Kfz-Verkehrs. Diese Tatsache führt allerdings zu einer stärkeren Diffusion der zu Fuß Gehenden im gesamten Verkehrsbereich, was wiederum Änderungen in der Konflikthäufigkeit und -art mit sich führen könnte.

Nach einer Begehung konnte ein ca. 50 mal 25 Meter großer Beobachtungsbereich festgelegt werden, der den allgemeinen Auswahlkriterien entsprach. Auf eine Grundvoraussetzung wurde allerdings verzichtet, nämlich die Wahl des Beobachtungsortes in einem Kreuzungsbereich. Grund dafür ist die Fußgängerzone an sich. Hier sind (abgesehen von vereinzelt Taxis, Einsatzfahrzeugen oder anderen Fahrzeugen mit Sondergenehmigung) nur FußgängerInnen, RadfahrerInnen und E-Scooter-FahrerInnen unterwegs. Es gibt keine vorgegebene Fahrbahn, was dazu führt, dass alle VerkehrsteilnehmerInnen aus allen Richtungen kommen können. Bei der Wahl eines Kreuzungsbereichs als Beobachtungsort würde hier im Vergleich zu einem Streckenabschnitt ohne Kreuzungsbereich kein erhöhtes Konfliktvorkommen erwartet werden. Daher lag der Fokus bei der Auswahl des Beobachtungsbereichs auf den anderen Kriterien, vor allem aber auf der Übersichtlichkeit des Verkehrsbereichs.



Abbildung 22: Foto des Beobachtungsraumes Mariahilfer Straße Fußgängerzone

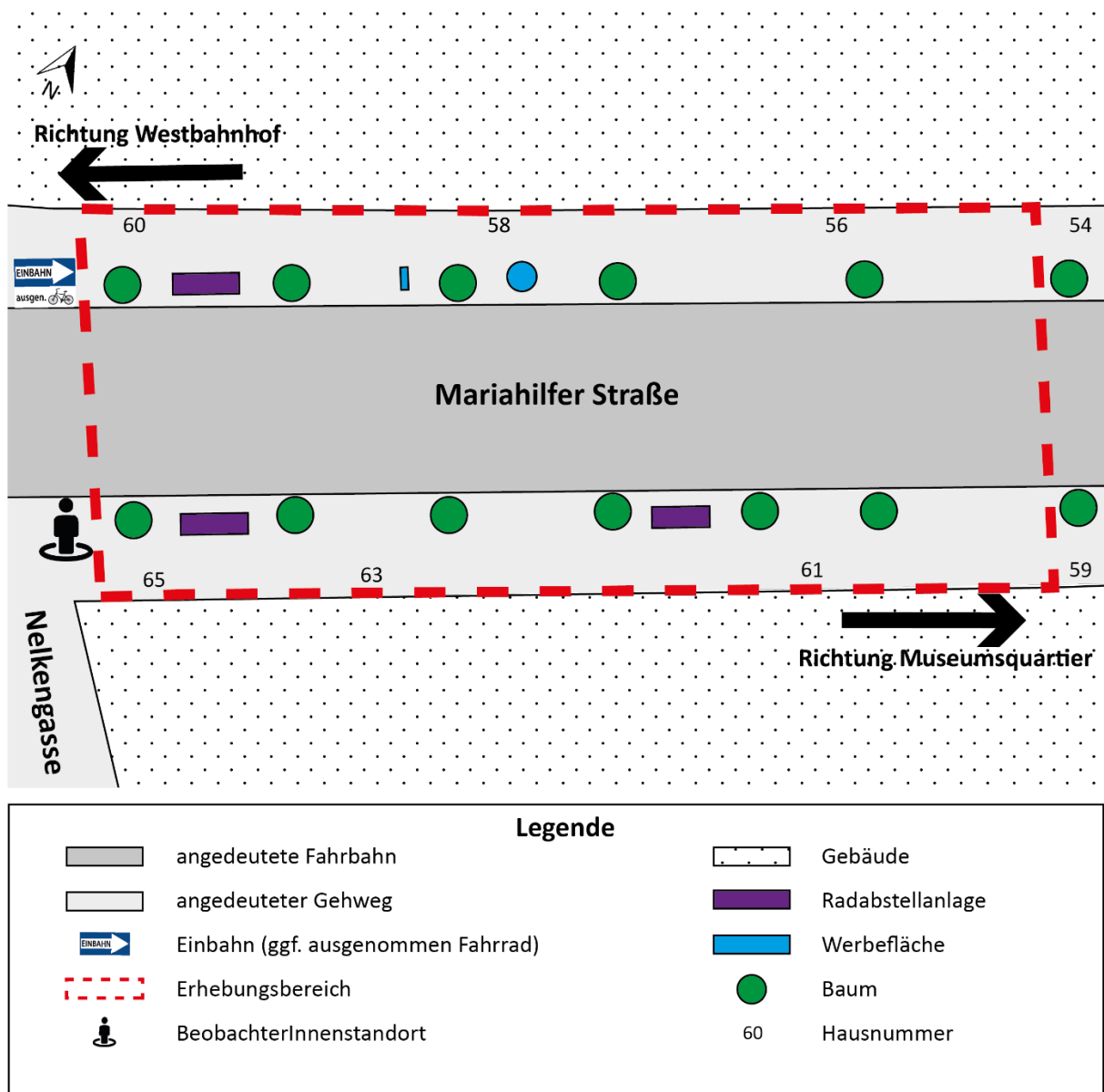


Abbildung 23: Skizze des Beobachtungsraumes Mariahilfer Straße Fußgängerzone

Der für diese Beobachtung gewählte Abschnitt der Fußgängerzone liegt sehr zentral auf der Mariahilfer Straße. Dieser Bereich ist, wie auch jener der Begegnungszone, gekennzeichnet durch eine Vielzahl an Geschäften, Restaurants und Cafés, die zu einer hohen Querungsrate und auch generell einer hohen Frequenz von zu Fuß Gehenden führt. Ähnlich wie in der Begegnungszone sind auch hier große Pflastersteine verlegt, allerdings lässt sich dadurch keine angedeutete Fahrbahn für Rad- und E-Scooter-FahrerInnen erkennen. Durch eine Baumallee und die Platzierung von kleinen baulichen Elementen (Radfahrabstellanlagen, Mülleimern, Laternen) auf derselben Höhe wird hier aber doch eine Trennung der sehr breiten Freifläche in der Mitte von den Eingangsbereichen zu den Geschäften an den Rändern suggeriert.

Zu erwähnen ist auch, dass bei vorausgegangenen Bauarbeiten größere Teile der Pflastersteine entfernt und durch gewöhnlichen Asphalt ersetzt wurden. Dadurch sind teilweise kleinere Unebenheiten in der Fahrbahn möglich.

Der Beginn des Beobachtungsbereichs wurde nach der Kreuzung Mariahilfer Straße/Nelkengasse festgelegt und zieht sich über die gesamte Breite der Fußgängerzone ca. 50 Meter entlang. Die Grenze an der gegenüberliegenden Seite ist das „Haydn Kino“. Der BeobachterInnenstandort befindet sich an der Ecke Nelkengasse/Mariahilfer Straße. Hier ist ein uneingeschränkter Blick über den gesamten Beobachtungsraum möglich.

6.2.3. Radweg Opernring

Der Opernring als Teil der Wiener Ringstraße im ersten Wiener Gemeindebezirk verläuft mit einer Strecke von ca. 400 Metern vom Burggarten, wo der Burgring endet, bis zur Wiener Staatsoper, wo er in den Kärntner Ring überläuft. Er ist eine der wichtigsten Drehscheiben des Verkehrs in Wien. Neben der mehrspurigen Einbahnstraße für Kfz sind hier auch stark frequentierte Straßenbahngleise in beide Richtungen vorhanden. Daneben ist jeweils ein Rad- bzw. Fußweg angelegt (teilweise gemischt und teilweise getrennt), gefolgt von einer Nebenfahrbahn für Kfz.



Abbildung 24: Foto des Erhebungsraumes Kreuzung Opernring/Operngasse

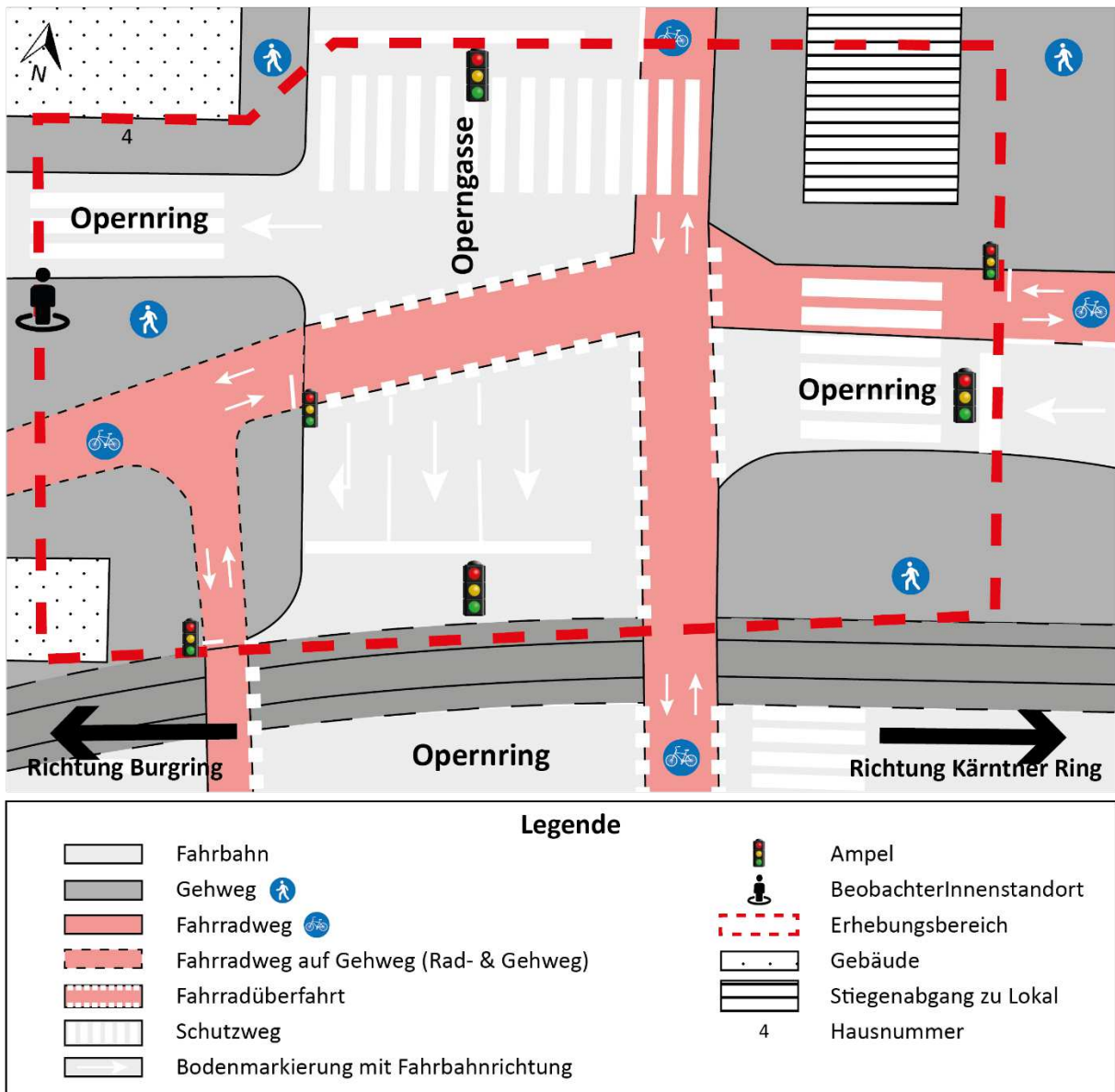


Abbildung 25: Skizze des Beobachtungsraumes Kreuzung Opernring/Operngasse

Der gewählte Beobachtungsraum befindet sich an der Kreuzung westlich der Staatsoper. Dieser Bereich ist generell eher stark frequentiert. Das Umfeld des Beobachtungsraumes ist geprägt durch zahlreiche historische Bauwerke, in unmittelbarer Nähe befindet sich die Wiener Staatsoper. Somit ist von einer hohen Anzahl an TouristInnen auszugehen, wobei der E-Scooter als Fortbewegungsmittel auch hier als sehr beliebt eingeschätzt wird. Ansonsten gibt es einzelne Geschäfte und Restaurants bzw. Cafés. Im Umkreis der Staatsoper sind außerdem einige Bushaltestellen, die neben den Wiener Linien auch von anderen Busunternehmen (z.B. Designeroutlet Parndorf Bus-Shuttle) genutzt werden.

Bauliche Elemente sind nur vereinzelt vorhanden, allerdings ist der Platz dafür auch sehr begrenzt. Begrünung ist nur abseits der Kreuzung entlang der Ringstraße in Form einer beidseitigen Baumallee vorhanden, Sitzmöglichkeiten oder andere Gestaltungselemente gibt es im Beobachtungsraum nicht. Der Beobachtungsbereich ist ca. 40 Meter lang und 20 Meter breit und umfasst grundsätzlich den für E-Scooter-FahrerInnen relevanten Bereich der durch Ampelanlagen geregelten Kreuzung. Die Grenze wurde so gesetzt, dass diese gut 10 Meter vor der westlichen Radfahrüberfahrt beginnt. Dieser Bereich vor der Ampel wird als Ort mit erhöhtem Konfliktpotenzial eingestuft, da sich hier eine beidseitig befahrbare Abzweigung des Radweges befindet und es gleichzeitig zu Querungen von FußgängerInnen kommt. Dass besondere Aufmerksamkeit von VerkehrsteilnehmerInnen an dieser Stelle gefordert wird, ist an der grünen Einfärbung des Fahrradstreifens erkennbar. Der Beobachtungsraum verläuft südlich entlang der Straßenbahnschienen und nördlich vor dem Schutzweg. Als östliche Grenze wurde ebenfalls der Schutzweg gewählt.

6.2.4. Radfahrstreifen Sonnenallee

Die Sonnenallee in der Seestadt Aspern im 22. Wiener Gemeindebezirk stellt einen starken Kontrast zu den anderen drei gewählten Standorten dar. Die Seestadt legt als neues Stadtentwicklungsgebiet einen besonderen Fokus auf Fahrradfreundlichkeit.⁸⁷ Breite und gut übersichtliche Fahrradwege sowie ein zusammenhängendes Fahrradwegenetz bieten ganz andere Grundlagen für die Verwendung von E-Scootern als innerstädtische Bereiche, wo oft schmale, mehrfach genutzte oder gar keine Fahrradwege vorhanden sind.

Die Sonnenallee ist die Ringstraße der Seestadt Aspern und somit eine wichtige Verkehrsachse. Die Fahrbahn wird durch einen breiten Grünstreifen mit Gehweg geteilt, Radwege sind jeweils in Fahrtrichtung als Mehrzweckstreifen in die Fahrbahn inkludiert, diese sind allerdings besonders breit ausgeführt.

⁸⁷ Vgl. Wien 3420 aspern Development AG (k.A.): Mit dem Rad



Abbildung 26: Foto des Beobachtungsraumes Kreuzung Sonnenallee/Ilse-Arlt-Straße

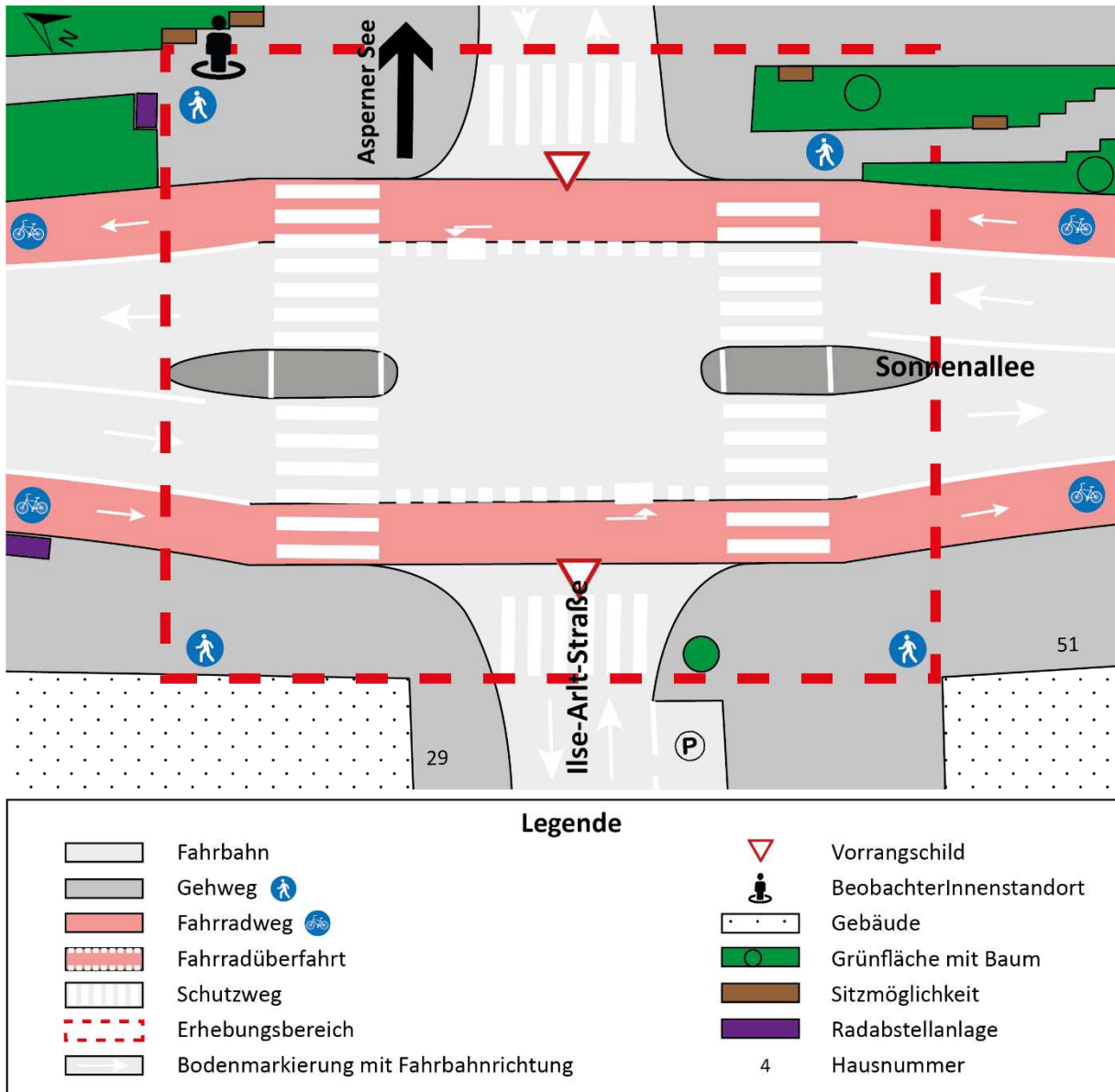


Abbildung 27: Skizze des Beobachtungsraumes Kreuzung Sonnenallee/Ilse-Arlt-Straße

Das Umfeld des Beobachtungsraumes ist stark auf Wohnnutzung ausgelegt, in den Erdgeschoßen sind nur vereinzelt Geschäfte oder andere Betriebe zu finden. In unmittelbarer Nähe zum Beobachtungsstandort befinden sich ein Fahrradgeschäft, ein Kosmetikstudio sowie ein Kindergarten. Neben der Fahrbahn entlang der Sonnenallee ist einseitig ein fast vollständig durchgehender Grünstreifen mit Baumreihe und zahlreichen Sitzgelegenheiten zu finden. Allgemein lässt sich sagen, dass in der gesamten Seestadt fast alle Straßen zumindest einseitig begrünt sind. Außerdem ist zu beobachten, dass die Geh- und Radwege hohen Stellenwert haben, da sie sehr großzügig dimensioniert sind.

Der Beobachtungsraum umfasst die gesamte Kreuzung und endet jeweils an den äußeren Rändern der Schutzwege bzw. der Verkehrsinseln auf der Sonnenallee. Das ergibt ca. eine Fläche von 30 x 25 Metern.

Die E-Scooter-Verleihanbieter grenzen die Geschäftszone, in denen E-Scooter abgestellt werden dürfen, sehr individuell und meist recht eng ein. Bei einigen Anbietern zählen nur Innenstadtbezirke zum Geschäftsgebiet, andere gehen etwas über diese Grenze hinaus. Nur ein einziger der aktuell acht in Wien vertretenen Anbieter ermöglicht E-Scooter-Sharing in der Seestadt Aspern.⁸⁸ Dadurch ist zu erwarten, dass die Frequenz an E-Scooter-FahrerInnen in der Seestadt nicht annähernd so hoch sein wird wie an den zuvor genannten Beobachtungsstandorten. Anhand dieses Beispiels soll jedoch gezeigt werden, welchen Einfluss die Verkehrsinfrastruktur bzw. auch die Verkehrsdichte auf das Konfliktgeschehen hat. Da viele der Standortanforderungen für die Beobachtungsräume hier nicht zutreffen, hat die Seestadt somit eine gewisse Sonderstellung und dient in erster Linie als konträrer Vergleichsraum.

6.3. Auswahlkriterien der Beobachtungsräume im Überblick

Anhand der folgenden Punkte wurde die Auswahl der Beobachtungsräume für die stationären Konfliktbeobachtungen festgelegt. Wie in Kapitel 6.2.4. bereits erwähnt, stellt der Beobachtungsraum *Radfahrstreifen Sonnenallee* einen bewussten Kontrast zu den anderen drei Standorten dar. Dadurch treffen viele der für die anderen Räume wichtigen Auswahlkriterien dort nicht zu.

⁸⁸ Vgl. Wien 3420 aspern Development AG (k.A.): Elektromobilität und Sharing in aspern Seestadt

Tabelle 5: Übersicht der Auswahlkriterien für die Beobachtungsräume der stationären Beobachtungen

	Begegnungszone Mariahilfer Str.	Fußgängerzone Mariahilfer Str.	Radweg Opernring	Radfahrstreifen Sonnenallee
Aufeinandertreffen mehrerer Verkehrsteilnehmergruppen (v.a. E-Scooter, Fahrrad & FußgängerInnen)	✓	✓	✓	✓
Kreuzungsbereich	✓	X	✓	✓
Fahrradunfälle in den letzten Jahren ⁸⁹	2	3	4	X
Hohe E-Scooter-Frequenz	✓	✓	✓	~
Hoher Querungsbedarf d. FußgängerInnen	✓	✓	✓	~
Möglichst wenig Neigung	✓	✓	✓	✓
Gute Übersichtlichkeit des gesamten Beobachtungsbereichs	✓	✓	✓	✓
Wenige parkende Kfz im Beobachtungsbereich	✓	✓	✓	✓
Keine Einschränkungen oder Hindernisse, die den Verkehrsfluss beeinflussen könnten (z.B. Baustelle)	✓	✓	✓	✓
Breite, übersichtliche und hindernisfreie Radfahranlagen	X	X	X	✓

6.4. Beobachtungszeiten

Die Beobachtungszeiten wurden für die vier Standorte nach bestimmten Kriterien geplant, allerdings konnten nicht alle Zeiten genau eingehalten werden. Im Folgenden sind die geplanten und die tatsächlichen Beobachtungszeiten beschrieben.

6.4.1. Planung der Beobachtungszeiten

Die Kriterien für die Auswahl der Beobachtungszeiten wurden, entgegen der klassischen Verkehrskonflikttechnik, die auf möglichst repräsentative Ergebnisse ausgerichtet ist⁹⁰, größtenteils auf eine möglichst hohe E-Scooter-Frequenz ausgerichtet. Bei dieser Untersuchung wurden die Erhebungszeiten bewusst so festgelegt, dass man dem jeweiligen Beobachtungsort entsprechend eine hohe Anzahl an E-Scooter-Fahrenden erwarten kann. Da es allerdings noch keine aussagekräftigen

⁸⁹ Vgl. Statistik Austria (2019): Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden 2013-2018

⁹⁰ Vgl. Risser et al. (1991): Handbuch zur Erhebung von Verkehrskonflikten mit Anleitungen zur Beobachterschulung, S. 81-82

Erhebungen zu den Hauptnutzungszeiten von E-Scootern gibt, beruht die Auswahl der Beobachtungszeiten zum Teil auch auf Schätzungen. Die Ergebnisse einer Befragung von 475 E-Scooter-NutzerInnen über den Zweck der E-Scooter-Nutzung, durchgeführt im Sommer 2019 vom Kuratorium für Verkehrssicherheit, lässt auch wenige Rückschlüsse auf Nutzungszeiten zu. Aus den Antworten der Befragung ließen sich nur von der Kategorie „Arbeit“ grobe Zeitfenster ableiten. Diese Antwortmöglichkeiten wählten allerdings nur 8,8% der Befragten.⁹¹

Ein wichtiges Kriterium für die Auswahl der konkreten Beobachtungstage war die Wetterlage bzw. die Temperatur. Da alle Beobachtungen im Oktober bzw. die letzte Beobachtung am 1. November durchgeführt wurden, kam die generell wechselhafte Wetterlage dieses Monats als erschwerendes Element hinzu. Glücklicherweise waren es genügend warme und sonnige Tage, sodass mit einer ausreichend großen Anzahl von E-Scooter-FahrerInnen gerechnet werden konnte.

Nach Begehungen und der Auswahl der Standorte wurden für jeden Beobachtungsraum Überlegungen über die genaue Uhrzeit sowie die Wochentage der Beobachtungen angestellt. Für die beiden Standorte auf der Mariahilfer Straße wurden aufgrund der fast identischen Rahmenbedingungen und der Nähe zueinander die gleichen Beobachtungszeiten festgelegt. Die möglichen Wochentage wurden auf Freitag und Samstag eingegrenzt, da die Mariahilfer Straße an Wochenenden die meisten BesucherInnen verzeichnet.⁹² Um möglichst viele Konflikte dokumentieren zu können, wurde entsprechend den Empfehlungen der *RVS 02.02.22*⁹³ die Beobachtungsdauer auf mindestens acht Stunden festgelegt. Für die BeobachterInnen waren dabei stündlich optionale fünf- bis zehnmütige Pausen eingeplant. Da die meisten Geschäfte auf der Mariahilfer Straße um 10:00 Uhr öffnen und zumindest der Einkaufsverkehr erst dann beginnt, wurde auch für diesen Zeitpunkt der Beginn der Beobachtungen eingeplant. Das Ende war mit ca. 18:30 Uhr flexibel festgelegt, je nach kumulierter Pausendauer der BeobachterInnen. Zwar ist auch schon vor 10:00 Uhr mit E-Scooter-Fahrten zu rechnen, zumal die Mariahilfer Straße als Durchzugsstraße auch für Alltagsfahrten von Radfahrern sehr beliebt ist⁹⁴, dennoch ist zu dieser frühen Tageszeit von einem geringeren Fußverkehr auszugehen, was die Dichte und die Durchmischung des Verkehrs verringern würde.

Für den Fall, dass die Ergebnisse eines Beobachtungstages aus irgendeinem Grund unbrauchbar sein sollten oder eine wechselnde Wetterlage zu einer deutlichen Abnahme der E-Scooter-Frequenz führen sollte, bestand die Möglichkeit, einen zusätzlichen, zweiten Acht-Stunden-Beobachtungstag hinzuzufügen.

⁹¹ Vgl. Mayer, E. et al. (2019): E-Scooter im Straßenverkehr, S. 18

⁹² Vgl. ORF (2016): Einkaufsstraßen: Weniger Passanten

⁹³ Vgl. FVS (1995): RVS 02.02.22, S. 4

⁹⁴ Vgl. Marsch, V. (2018): Verträglichkeit von Fuß- und Radverkehr in Begegnungszonen, S. 92-93

Für den Standort am Opernring wurden die Wochentage Montag bis Freitag als mögliche Erhebungstage festgelegt. Grund dafür war, dass der Berufsverkehr in die Erhebungen mit einfließen sollte. Außerdem konnten aus zeitlichen und organisatorischen Gründen nicht alle Beobachtungen an Wochenenden stattfinden, da die Wetterverhältnisse die Wochenenden, die für die Erhebungen in Frage kamen, zu stark einschränkten. Die geringe Anzahl an ErheberInnen kam außerdem als einschränkender Faktor hinzu.

Der konkrete Zeitraum für die Erhebungen am Standort Opernring wurde mit ca. 8:00 Uhr bis 16:30 Uhr festgelegt, wobei wieder kurze optionale Pausen von fünf bis zehn Minuten pro Stunde eingeplant waren. Da der Standort weniger mit Shopping, sondern mehr mit Tourismus in Verbindung steht und die sonstigen Wegezwecke und Fahrzeiten von E-Scooter-FahrerInnen nur schwer geschätzt werden können, wurde der Beobachtungsbeginn für 8:00 Uhr festgelegt, auch um möglichen morgendlichen Berufsverkehr miteinzubeziehen.

Für den Standort in der Seestadt Aspern wurden grundsätzlich ähnliche Überlegungen angestellt. Die Wegezwecke wurden aufgrund der starken Wohnnutzung und der geringen Anzahl an Geschäften und Hotels hauptsächlich als Kategorie Freizeit und Beruf eingeschätzt, wovon sich ähnliche Beobachtungstage und -zeiten wie für den Standort Opernring ableiten ließen. Demzufolge wurden die Wochentage auch hier auf Montag bis Freitag eingegrenzt und der Zeitraum von ca. 08:00 bis 16:30 Uhr festgelegt.

6.4.2. Tatsächliche Beobachtungszeiten

Schlussendlich wurden Beobachtungen an insgesamt sechs Tagen durchgeführt, an den Standorten Opernring und Fußgängerzone Mariahilfer Straße wurde jeweils zwei Mal erhoben. Grund dafür war, dass diese beiden Standorte sich im Vergleich zu den Standorten Seestadt Aspern und Begegnungszone Mariahilfer Straße als besonders spannend und konfliktreich herausstellten.

Die Beobachtungen in der Begegnungszone der Mariahilfer Straße wurden aus organisatorischen Gründen zweigeteilt. Es wurde allerdings darauf geachtet, dass an demselben Wochentag beobachtet wurde, dass das Wetter ähnlich war und, dass die beiden Beobachtungsintervalle keine zeitliche Überschneidung hatten, sondern durchgehend verliefen. Das erste Intervall fand am Freitag, dem 18.10.2019, von 14:20 bis 18:30 Uhr statt, das zweite Intervall am Freitag, dem 25.10.2019, von 10:00 bis 14:20 Uhr. Die Pausen ergaben jeweils 20 Minuten.

In der Fußgängerzone Mariahilfer Straße wurde, wie bereits erwähnt, zwei Mal beobachtet. Der erste Beobachtungstag war Freitag, der 25.10.2019, von 10:00 bis 19:00 Uhr inklusive einer Stunde Pause,

der zweite Tag war Freitag, der 01.11.2019, von 08:00 bis 16:30 Uhr inklusive einer halben Stunde Pause. Entgegen der ursprünglichen Planung, nicht vor 10:00 Uhr zu beobachten, wurde am zweiten Beobachtungstag aus explorativen Gründen doch schon früher begonnen. Da sich die Beobachtung an diesem Standort im Vergleich zu den anderen als ergiebig herausstellte, sollte herausgefunden werden, ob sich die zuvor angestellten Überlegungen, nämlich, dass sich bei weniger Fußverkehr auch weniger Konflikte ereignen, bestätigen oder nicht.

Die Kreuzung Opernring/Operngasse wurde an den Tagen Dienstag, 15.10.2019, von 08:00 bis 16:30 Uhr mit halbstündiger Pause sowie Montag, 21.10.2019, von 09:30 bis 18:00 Uhr beobachtet. Hier wurde auch wieder bewusst eine kurze Zeitverschiebung am zweiten Beobachtungstag eingeplant, um insgesamt einen besseren Eindruck über einen gesamten Tag zu bekommen.

Der vierte und letzte Standort, nämlich die Sonnenallee in der Seestadt Aspern, wurde am Dienstag, dem 22.10.2019, von 08:00 bis 16:30 Uhr mit insgesamt einer halben Stunde Pause beobachtet.

6.4.3. Übersicht der Beobachtungen

Tabelle 6: Übersicht der allgemeinen Informationen aller stationären Beobachtungen

Ort	Begegnungszone Mariahilfer Str.		Fußgängerzone Mariahilfer Straße		Radweg Opernring		Radfahrstreifen Seestadt
	1	2	1	2	1	2	1
Beobachtungstag	1	2	1	2	1	2	1
Datum	18.10. 2019	25.10. 2019	25.10. 2019	01.11. 2019	15.10. 2019	21.10. 2019	22.10. 2019
Wochentag	Freitag	Freitag	Freitag	Freitag	Dienstag	Montag	Dienstag
Erhebungszeit	14:20- 18:30	10:00- 14:20	10:00- 19:00	08:00- 16:30	08:00- 16:30	09:30- 18:00	08:00- 16:30
Erhebungsbereich	Beginnt Ecke Mariahilfer Str./ Webgasse, zieht sich über die gesamte Breite der Mariahilfer Str. bis an das Ende der U-Bahn-Stiegen		Beginnt Ecke Mariahilfer Str./ Nelkengasse, zieht sich über die gesamte Breite der Mariahilfer Str. bis an das Ende des Geschäftes „Oberwalder“ bzw. auf der anderen Straßenseite bis ans Ende des Puma-Geschäftes		Beginnt an der Ecke Opernring/ Operngasse und zieht sich entlang der Straßenbahngleise bis an das Ende des gegenüberliegenden Zebrastreifens		Gesamter Kreuzungsbereich, endet jeweils ca. am äußeren Rand der Schutzwege bzw. am Ende der kleinen Verkehrsinseln
Beobachterposition	Vor Kleider Bauer, Hausnr. 111; auf Höhe der Baumallee; Blick Richtung Museumsquartier		Vor Drei-Shop, Hausnr. 65; auf Höhe der Baumallee; Blick Richtung Museumsquartier		Vor Opernring 4, zwischen Fahrradweg und Schutzweg; Blick Richtung Kärntner Ring		Neben den Sitzbänken, gegenüber des „Bikestore“; an der Ecke von Ilse-Arlt-Straße 31; Blick auf den Kreuzungsbereich
Blickrichtung	Nordost		Nordost		Osten		Südost
Temperatur	17-19°C	19-21°C	19-21°C	8-9°C	18-22°C	12-21°C	15-20°C
Witterung	trocken	trocken	trocken	trocken	trocken	Nebel/ trocken	Nebel/trocken
Lichtverhältnisse	Tageslicht / künstl. Licht	Tageslicht	Tageslicht / künstl. Licht	Tageslicht	Tageslicht	Tageslicht / künstl. Licht	Tageslicht
Fahrbahnzustand	trocken	trocken	trocken, Fahrbahn- uneben- heiten	trocken, Fahrbahn- uneben- heiten	trocken, Fahrbahn- uneben- heiten	trocken, Fahrbahn- uneben- heiten	trocken

6.5. BeobachterInnenschulung

Die umfassende Einschulung der BeobachterInnen ist ein essenzieller Schritt im Zuge der Vorbereitungen für die Durchführung von Konfliktbeobachtungen. Dadurch soll sichergestellt werden, dass die BeobachterInnen über den Untersuchungsgegenstand, die Hintergründe und das Ziel der Beobachtungen genau Bescheid wissen und die Ergebnisse folglich korrekt dokumentiert werden und nachvollziehbar bzw. vergleichbar sind.

In der Literatur spielt die BeobachterInnenschulung eine dementsprechend wichtige Rolle. Das *Handbuch zur Erhebung von Verkehrskonflikten mit Anleitung zur Beobachterschulung*⁹⁵ liefert hierzu eine geeignete Grundlage. Angelehnt an dieses Handbuch wurde ein mehrseitiges Dokument⁹⁶ für jede/n BeobachterIn erstellt, in dem die folgenden Punkte als theoretische Einschulung erläutert wurden:

- Darstellung des Zwecks der Verkehrskonfliktstudie, ohne dabei auf die Hypothesen dieser Arbeit einzugehen
- Folgende Begriffsdefinitionen und Erläuterungen:
 - Verkehrskonflikt
 - Interaktion
 - Konfliktschwere
- Folgende Hauptbeobachtungsinhalte:
 - Allgemeine Daten wie Datum, Erhebungszeiten, Lichtverhältnisse und Fahrbahnzustand
 - Konfliktrelevante Daten wie die genaue Uhrzeit, die Wetterverhältnisse zum Konfliktzeitpunkt, die Anzahl und das Geschlecht der Beteiligten, der VerkehrsteilnehmerInnentyp, eine schriftliche Formulierung der Bewegungsabfolgen bzw. des Verhaltens der Beteiligten, des Schweregrads des Konfliktes (inkl. Beispiele) sowie eine möglichst detaillierte Skizze des Konflikthergangs

Viele Elemente der Hauptbeobachtungsinhalte wurden zudem in Kategorien unterteilt bzw. es wurden standardisierte Begriffe und Symbolisierungen zur einheitlichen Dokumentation gebildet. Dieser Schritt sollte einerseits Missverständnisse bei der Analyse der Daten vermeiden und andererseits die Vergleichbarkeit dieser gewährleisten.

⁹⁵ Risser et al. (1992): Handbuch zur Erhebung von Verkehrskonflikten mit Anleitungen zur Beobachterschulung S. 87-99

⁹⁶ Siehe Anhang

Folgende Begriffe wurden in Kategorien unterteilt:

- Lichtverhältnisse
- Fahrbahnzustand
- Witterung
- VerkehrsteilnehmerInnentyp

Außerdem wurden für die Skizzierung des Konflikthergangs die in Abbildung 18 (Kapitel 6.1.1) dargestellten Symbolisierungen festgelegt.

Abbildung 28 zeigt beispielhaft die Skizzierung eines Konfliktes am Standort Operngasse/Opernring.

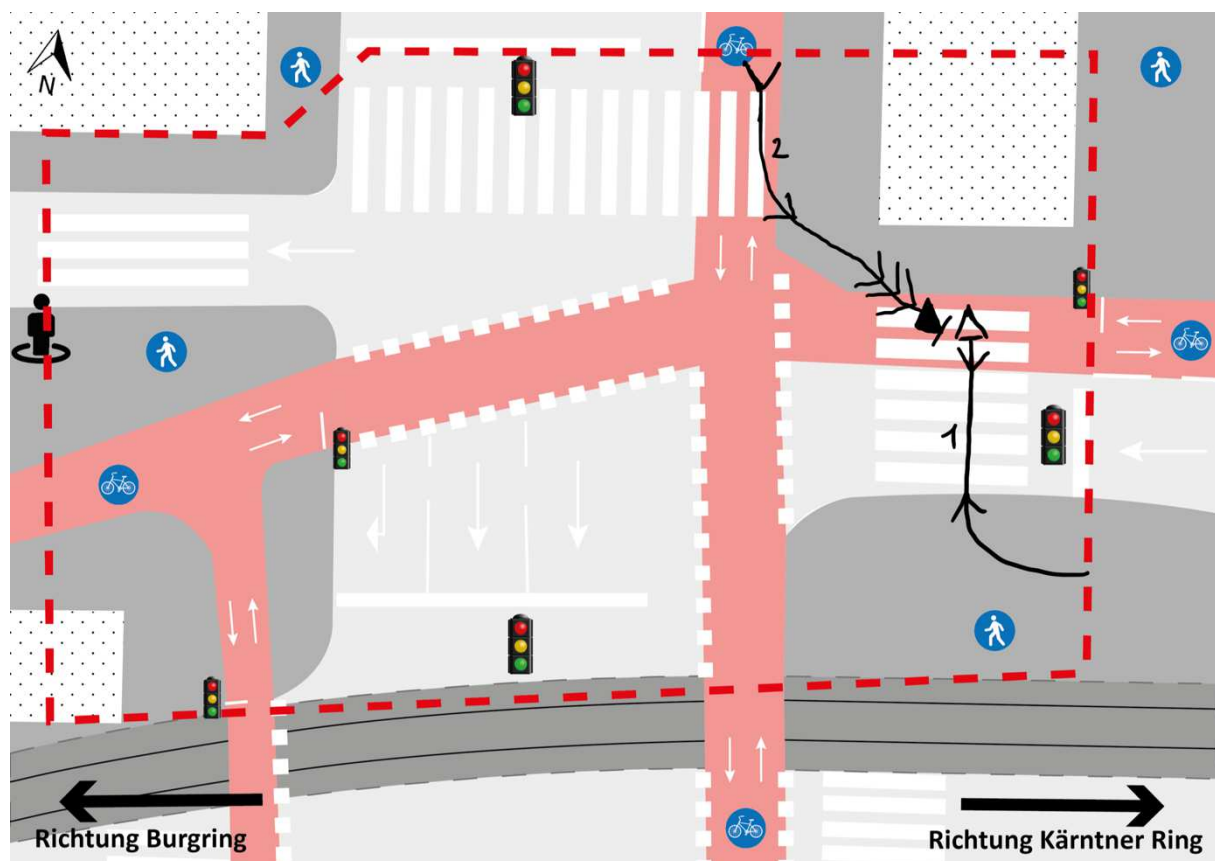


Abbildung 28: Beispiel einer Konfliktskizze am Standort Operngasse/Opernring

Neben dieser theoretischen Einschulung wurden die BeobachterInnen auch kurz persönlich verbal eingeschult, um mögliche Fragen bzw. Missverständnisse in Bezug auf die Einschulungsbögen zu klären. Die Aufgabenstellung und der Vorgang der Konfliktdokumentation wurden außerdem anhand einiger Beispiele verdeutlicht. Da beide BeobachterInnen⁹⁷ bereits Erfahrungen bei verschiedenen Beobachtungen im Zuge anderer Studien sammeln konnten, wurde auf eine zusätzliche Einschulung vor Ort verzichtet.

⁹⁷ Anmerkung: Der Autor dieser Arbeit war als dritter Beobachter tätig.

6.6. Charakterisierung des Konfliktbegriffs und Konflikttypenbildung

In Kapitel 4.1. wurden vier zentrale Begriffe der Verkehrskonflikttechnik vorgestellt. Der für die Erhebungen in dieser Arbeit relevanteste Begriff ist der Verkehrskonflikt. Die Definitionen und Typisierungen von Konflikten sind, je nach Literatur, leicht unterschiedlich. Was sie allerdings gemeinsam haben, ist die Auslegung auf ein Verkehrsbild von vor 20-30 Jahren. Der Fokus liegt sehr stark auf dem Kfz-Verkehr, neue Fortbewegungsmittel wie der E-Scooter oder andere Formen der E-Mobilität fehlen natürlich zur Gänze. Diese Erkenntnis gibt Anlass, für die in dieser Arbeit durchgeführten Beobachtungen eine eigene Charakterisierung von Verkehrskonflikten mit E-Scootern, angelehnt an die Konflikttypen der *RVS 02.02.22*⁹⁸, festzulegen.

Per Definition liegt dann ein Konflikt vor, wenn sich zwei VerkehrsteilnehmerInnen räumlich und zeitlich so nahe kommen, dass nur ein abruptes Manöver, sei es ein Ausweich-, Brems- oder Beschleunigungsmanöver, einen Unfall vermeiden kann.⁹⁹ Diesbezüglich stimmen alle Konfliktdefinitionen, die in Kapitel 4.1.3. genannt wurden, überein. Nur die RVS erweitert diese Definition um Situationen, in denen sich zwei VerkehrsteilnehmerInnen nahe kommen, keiner der beiden eine Reaktion setzt, aber eine geringfügige Veränderung der Bewegungsart zu einer Kollision führen würde.¹⁰⁰ Solche Situationen entstehen meist dann, wenn VerkehrsteilnehmerInnen sehr knapp an anderen vorbeifahren, wären aber durch frühzeitige Interaktionen meist leicht vermeidbar. Vor allem in Begegnungs- und Fußgängerzonen fahren Rad- und E-Scooter-FahrerInnen oft sehr knapp aneinander bzw. an FußgängerInnen vorbei. Angesichts dessen schien es für diese Arbeit sinnvoll zu sein, diese erweiterte Konfliktdefinition für die Beobachtungen heranzuziehen. Da solche Konflikte allerdings nicht an einer abrupten Bewegungsänderung erkannt werden können, soll die ausgelöste Reaktion (z.B. Erschrecken, verbale Reaktion usw.) als Indikator für das Vorliegen eines Konfliktes herangezogen werden.

Unter Berücksichtigung dieser Definition lassen sich folgende zu erwartende grobe Konflikttypen mit E-Scootern bilden, die je nach Beobachtungsstandort variieren können. Die Frage der Schuldhaftigkeit und danach, welche gesetzte Reaktion von welchem/r Beteiligten zur Vermeidung eines Unfalls beigetragen hat, ist dabei nicht inbegriffen. Diesen Fragen wird individuell nach den Beobachtungen nachgegangen.

⁹⁸ Vgl. FVS (1995): RVS 02.02.22, S. 11-17

⁹⁹ Vgl. Risser et al. (1992): Handbuch zur Erhebung von Verkehrskonflikten mit Anleitungen zur Beobachterschulung S. 19, zit. n. Asmussen, 1984 & FVS (1995): RVS 02.02.22, S. 2 & Erke, H., Gstalter, H. (1985): Handbuch der Verkehrskonflikttechnik, S. 17

¹⁰⁰ Vgl. FVS (1995): RVS 02.02.22, S. 2

Tabelle 7: Selbst definierte grobe Konflikttypen mit E-Scootern

Konflikt	Beschreibung
Konflikt ohne andere Beteiligte	Der/die E-Scooter-FahrerIn erzeugt durch Eigenverschulden oder Umwelteinflüsse einen Konflikt ohne Zweitbeteiligte
Konflikt beim Nachfahren	Konfliktsituation beim Fahren hintereinander mindestens zweier Beteiligter
Konflikt beim Überholen bzw. Vorbeifahren	Konfliktsituation beim Überholen bzw. Vorbeifahren an einem/r oder mehreren Beteiligten
Konflikt mit Entgegenkommenden	Konfliktsituation mit entgegenkommendem/r VerkehrsteilnehmerIn
Konflikt beim Abbiegen	Konfliktsituation beim Abbiegevorgang mit mind. zwei Beteiligten. Im Kreuzungsbereich gibt es hier eine Reihe von Möglichkeiten, aus welcher Richtung die Beteiligten kommen
Konflikt mit Stehenden	Konflikt eines/r fahrenden/gehenden Beteiligten mit einem/r stehenden Beteiligten
Konflikt aufgrund von zu geringem Seitenabstand	Konfliktsituation aufgrund von zu geringem Seitenabstand mind. zweier Beteiligter; geringfügige Bewegungsänderung könnte zu einer Kollision führen
Konfliktbehaftete Kommunikation	Aggressive verbale oder nonverbale Kommunikation mindestens zweier Beteiligter vor, nach oder während der Begegnung (z.B. Beschimpfen, aggressive Gesten, aggressives Hupen/Klingeln usw.)

Der Konflikttyp „Konfliktbehaftete Kommunikation“ stellt dabei keinen expliziten Verkehrskonflikt dar, allerdings zeigt er ein mögliches Fehlverhalten eines/r Beteiligten auf, dem auf diese Weise begegnet wird. Die Vermutung liegt nahe, dass die aggressive Kommunikation ein Anzeichen dafür ist, dass sich eine/r der Beteiligten durch das Verhalten des/der Anderen bedroht fühlte bzw. es zu einem Nahezu-Konflikt kam.

Der Konflikttyp „Konflikt aufgrund von zu geringem Seitenabstand“ stellt eine Sonderform eines Konfliktes mit Entgegenkommenden oder eines Konfliktes beim Überholen/Vorbeifahren dar. Die Unfallabwehrreaktion erfordert nicht wie sonst eine Änderung der Geschwindigkeit oder Bewegungsrichtung, vielmehr könnte eine geringe Bewegungsänderung erst zu einer Kollision führen.

6.7. Grenzen der stationären Konfliktbeobachtung

Die Größe der Beobachtungsräume und die Positionierung der BeobachterInnen wurden stets so gewählt, dass eine möglichst gute und uneingeschränkte Sicht über den gesamten Beobachtungsraum bestand. Dennoch konnte nicht gewährleistet werden, dass über die gesamte Dauer der Beobachtung jeder einzelne E-Scooter vom Eintritt in den Beobachtungsraum bis zum Austritt durchgehend beobachtet werden konnte. Vor allem an den beiden Standorten auf der Mariahilfer Straße ist es nicht auszuschließen, dass Konflikte nicht beobachtet werden konnten, weil aufgrund der großen Dichte an FußgängerInnen nicht immer direkter Sichtkontakt zu den E-Scooter-FahrerInnen hergestellt werden konnte. Zwar wurden keine Konflikte aufgrund dieser Einschränkung nur teilweise beobachtet, dennoch sei an dieser Stelle erwähnt, dass die Möglichkeit besteht, dass einzelne Konflikte wegen fehlenden Sichtkontakts durch dichten Fuß- und Radverkehr bzw. auch kurzzeitig durch rechtswidrig parkende Lieferfahrzeuge nicht beobachtet werden konnten. Insgesamt ist die Beobachtbarkeit der E-Scooter, trotz dieser Einschränkungen, als zufriedenstellend zu bewerten.

Außerdem muss bedacht werden, dass der Output von Konfliktbeobachtungen in dieser speziellen Form von sehr vielen einflussgebenden Faktoren abhängt. Diese reichen von der richtigen Auswahl der Standorte über eine ausreichende Schulung der BeobachterInnen bis hin zur Auswahl der passenden Jahres- und Tageszeiten bzw. Wochentage. Die Anzahl der beobachteten Fälle hängt stark von diesen Variablen ab. Allerdings besteht die Möglichkeit, dass nicht alle Einflussfaktoren so gesteuert bzw. festgelegt wurden, dass ein optimales Ergebnis erzielt werden konnte. Grund dafür waren zeitliche Limitationen bzw. subjektive Schätzungen von Standortfaktoren. Letztgenannte Unsicherheiten sind den Forschungslücken zu diesem aktuellen Thema bzw. dem Fehlen gewisser Daten (wie z.B. Unfälle mit E-Scootern, Zählungen an einzelnen Streckenabschnitten usw.) geschuldet.

Weiters führte die Einschränkung auf E-Scooter als einzigen Fokus der Beobachtungen im Vorfeld zu der Vermutung, dass eine nur sehr geringe Anzahl an Konflikten mit E-Scootern mit dieser Methode beobachtet werden könnte. Diese Vermutung konnte zwar bestätigt werden, sie wurde allerdings schon bei der methodischen Planung der Konflikterhebung in dieser Arbeit in Form von weiterführenden Erhebungen (nachfahrenden Beobachtungen und Befragungen) berücksichtigt. Diese methodische Konstellation sollte garantieren, dass genügend Informationen über Konflikte mit E-Scootern gesammelt werden können und gleichzeitig aufzeigen, welche der gewählten Methoden sich schließlich als die zielführendste herausstellt, um für zukünftige Forschungsarbeiten einen Anhaltspunkt zu bieten.

Zusammengefasst stellten sich die folgenden Punkte als Hürden bzw. Einschränkungen heraus:

- Bei sehr dichtem Verkehr war es teilweise schwer, den Überblick zu bewahren (v.a. bei den Standorten auf der Mariahilfer Straße)
- Starke Abhängigkeit vom Wetter
- Ergebnisse sind stark abhängig von der Auswahl der Beobachtungsräume
- Teilweise lange Wartezeiten (mehrere Minuten), bis ein/e nächste/r E-Scooter-FahrerIn den Beobachtungsraum befuhr (variierte stark nach dem Standort)
- Nur eine geringe Anzahl an beobachteten Konflikten möglich

6.8. Ergebnisse der stationären Konfliktbeobachtungen

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der stationären Konfliktbeobachtung für die jeweiligen Standorte dargestellt. Eine Diskussion und genaue Analyse der Ergebnisse sowie ein Vergleich der beobachteten Konflikte der beiden angewandten Beobachtungsmethoden folgt in Kapitel 8.

6.8.1. Beobachtete Konflikte und E-Scooter-Zählung

Insgesamt wurden an sechs Tagen im Oktober und an einem Tag im November Beobachtungen an vier verschiedenen Standorten durchgeführt. Dabei wurde das Verkehrsgeschehen über einen Gesamtzeitraum von ca. 48 Stunden beobachtet. In diesem Zeitraum konnten 1.425 E-Scooter-Fahrende gezählt werden, die die Beobachtungsräume befuhren. Das einzige Zählkriterium war, dass der E-Scooter nicht geschoben, sondern gefahren wurde.

Begegnungszone Mariahilfer Straße:

Im Beobachtungsraum *Begegnungszone Mariahilfer Straße* konnten am ersten Halbtage (Freitag, 18.10.2019, 14:20-18:30 Uhr) 144 E-Scooter-Fahrende gezählt werden, während es am zweiten Halbtage (Freitag, 25.10.2019, 10:00-14:20 Uhr) 135 waren. Von den insgesamt 279 beobachteten E-Scooter-FahrerInnen an diesem Standort konnten vier leichte Konflikte beobachtet werden. Am Nachmittag (Freitag, 18.10.2019, 14:20-18:30 Uhr) wurde ein Konflikt aufgrund zu geringen Seitenabstands zwischen einem E-Scooter-Fahrer und einem Fußgänger beobachtet sowie ein Konflikt beim Nachfahren zwischen einem E-Scooter-Fahrer und einem Kind. Am Vormittag, dem zweiten Halbtage (Freitag, 25.10.2019, 10:00-14:20 Uhr), wurde ebenfalls ein Konflikt beim Nachfahren zwischen einem E-Scooter-Fahrer und einer Fußgängerin beobachtet sowie ein Konflikt aufgrund zu geringen Seitenabstandes zwischen einem E-Scooter-Fahrer und einem Fußgänger. Die Rahmenbedingungen (Witterung, Temperatur, Lichtverhältnisse und Fahrbahnzustand) waren an

beiden Beobachtungstagen sehr ähnlich. Einer der vier Konflikte geschah am Vormittag (11:15 Uhr), die drei anderen wurden am Nachmittag beobachtet (13:14 Uhr, 13:50 Uhr, 17:03 Uhr).

Fußgängerzone Mariahilfer Straße:

In der Fußgängerzone der Mariahilfer Straße wurden an zwei ganzen Beobachtungstagen insgesamt 378 E-Scooter-Fahrende gezählt, wobei am ersten Beobachtungstag (Freitag, 25.10.2019, 10:00-19:00 Uhr) 322 E-Scooter und am zweiten Tag (Freitag, 01.11.2019, 08:00-16:30 Uhr) bloß 56 E-Scooter gezählt wurden. In Summe konnten an diesem Standort fünf leichte Verkehrskonflikte mit E-Scooter-Beteiligung beobachtet werden. Am ersten Beobachtungstag (Freitag, 25.10.2019, 10:00-19:00 Uhr) kam es zu zwei Konflikten mit jeweils einem E-Scooter-Fahrer beim Überholen bzw. Vorbeifahren, wobei einmal eine Fußgängerin und einmal ein Fahrradfahrer involviert waren. Am selben Tag kam es außerdem zu zwei Konflikten aufgrund von zu geringem Seitenabstand mit jeweils einem E-Scooter-Fahrer und einem Fußgänger.

Am zweiten Beobachtungstag (Freitag, 01.11.2019, 08:00-16:30 Uhr) konnte lediglich ein Konflikt beim Nachfahren unter Beteiligung eines E-Scooter-Fahrers und eines Fußgängers sowie eines Fahrradfahrers als drittem, allerdings nur passiv Beteiligten, beobachtet werden.

Die Temperaturen waren an den Beobachtungstagen sehr unterschiedlich, was eine Begründung für die niedrige E-Scooter-Frequenz sowie die unterschiedliche Konflikthäufigkeit sein könnte. Außerdem wurde die Beobachtung am zweiten Tag (Freitag, 01.11.2019, 08:00-16:30 Uhr) bereits um 08:00 Uhr begonnen. Die Vermutung, dass vor den Öffnungszeiten der meisten Geschäfte sehr wenige E-Scooter-Fahrende zu beobachten sein würden, hat sich in diesem Fall bewahrheitet. Es wurde zwar über den gesamten Tagesverlauf hinweg eine sehr niedrige Frequenz vermerkt, in den Morgenstunden vor 10:00 Uhr waren es allerdings am wenigsten. Diese niedrige Frequenz kann auch der speziell niedrigen Temperatur frühmorgens geschuldet sein. Es ist möglich, dass an sehr warmen Tagen zu dieser Zeit mehr E-Scooter unterwegs sind. Eventuell ist die Mariahilfer Straße aufgrund der wenigen PassantInnen zu dieser Zeit dann sogar eine beliebte Durchzugsstraße bei E-Scooter-Fahrenden. Dies ist allerdings eine Annahme, der im Zuge dieser Arbeit nicht nachgegangen werden kann. Die niedrige E-Scooter-Frequenz in der Früh und am Vormittag spiegelt sich auch in den Zeitpunkten der dokumentierten Konflikte wider. Einer der fünf Konflikte geschah vormittags (11:14 Uhr), die anderen vier wurden nachmittags verzeichnet (14:33 Uhr, 14:36 Uhr, 15:54 Uhr, 17:01 Uhr).

Ansonsten wurden ähnliche Rahmenbedingungen an beiden Beobachtungstagen dokumentiert. Einzig die Lichtverhältnisse änderten sich am ersten Beobachtungstag (Freitag, 25.10.2019, 10:00-19:00 Uhr) ab ca. 16:30 Uhr. Zu dieser Zeit wechselten die Lichtverhältnisse von Tageslicht auf künstliches Licht.

Radweg Opernring:

Der Beobachtungsraum *Radweg Opernring* stellte sich als der am stärksten von E-Scootern frequentierte Standort heraus. An beiden Beobachtungstagen wurden insgesamt 745 E-Scooter-FahrerInnen gezählt, wobei am ersten Tag (Dienstag, 15.10.2019, 08:00-16:30 Uhr) 348 E-Scooter und am zweiten Tag (Montag, 21.10.2019, 09:30-18:00 Uhr) 397 E-Scooter gezählt wurden. Insgesamt konnten an beiden Tagen sieben leichte Konflikte beobachtet werden. Am ersten Beobachtungstag (Dienstag, 15.10.2019, 08:00-16:30 Uhr) kam es zu einem Konflikt beim Abbiegen zwischen einem E-Scooter-Fahrer und einer Fußgängerin, einem Konflikt beim Nachfahren zwischen einem E-Scooter-Fahrer und einem Fahrradfahrer sowie einem Konflikt ohne andere Beteiligte eines E-Scooter-Fahrers. Am zweiten Tag kam es zu den restlichen vier Konflikten: ein Konflikt beim Abbiegen zwischen einem E-Scooter-Fahrer und einem Fahrradfahrer, ein Konflikt beim Nachfahren zwischen einem E-Scooter-Fahrer und einem Fahrradfahrer, ein Konflikt aufgrund zu geringen Seitenabstands zwischen einer E-Scooter-Fahrerin und einer Fahrradfahrerin sowie ein Konflikt beim Überholen bzw. Vorbeifahren zwischen einem E-Scooter-Fahrer und zwei Fahrradfahrern.

Auch an diesem Standort wurde die Beobachtungszeit am zweiten Beobachtungstag (Montag, 21.10.2019, 09:30-18:00 Uhr) bewusst anders gewählt, um insgesamt einen größeren Teil des Tagesverlaufs abdecken zu können. Es war auch hier zu erkennen, dass in der Früh die wenigsten E-Scooter-Fahrenden unterwegs waren. Diese Beobachtung lässt sich auch hier auf die Zeitpunkte, an denen die Konflikte dokumentiert wurden, umlegen. Nur einer der sieben Konflikte geschah vor Mittag (10:15 Uhr), alle anderen ereigneten sich danach (12:18 Uhr, 12:25 Uhr, 14:42 Uhr, 14:44 Uhr, 15:13 Uhr, 16:03 Uhr).

Die Temperatur und der Fahrbahnzustand waren an beiden Beobachtungstagen sehr ähnlich, nur die Witterung und die Lichtverhältnisse waren teilweise unterschiedlich. Aufgrund der Dämmerung ab ca. 16:30 Uhr änderten sich am zweiten Beobachtungstag (Montag, 21.10.2019, 09:30-18:00 Uhr) die Lichtverhältnisse von Tageslicht auf künstliche Lichtquellen. Außerdem wurde an diesem Tag vormittags leichter Nebel dokumentiert, der sich allerdings gegen Mittag hin auflöste.

Radfahrstreifen Sonnenallee:

Der Radfahrstreifen an der Kreuzung Sonnenallee/Ilse-Arlt-Straße erwies sich, wie erwartet, als vergleichsweise niedrig frequentiert. In den acht Stunden, in denen beobachtet wurde, konnten 23 E-Scooter-FahrerInnen beobachtet werden, wobei kein einziger Konflikt vorkam. Die Rahmenbedingungen waren durchwegs vorteilhaft (sonnig und trocken, Temperaturen um die 20°C), dennoch waren auch für die hervorragenden Bedingungen sehr wenige E-Scooter-FahrerInnen unterwegs.

6.8.2. Ergebnisse im Überblick

In den folgenden Abschnitten werden die zusammengefassten Ergebnisse der stationären Beobachtungen übersichtlich dargestellt.

Konflikthäufigkeit und -schwere:

Zu Veranschaulichungszwecken sind in Tabelle 8 alle Zählungsergebnisse eingetragen sowie die Kennzahl der Konflikte pro 100 E-Scootern für jeden Beobachtungsstandort. Es wurden insgesamt 16 leichte Konflikte mit E-Scooter-Beteiligung beobachtet und kein einziger schwerer Konflikt.

Tabelle 8: Übersicht der Anzahl an beobachteten E-Scootern und Konflikten (stationär)

Beobachtungsraum	Tag/Datum	Zählung	Leichte Konflikte	Schwere Konflikte	Konflikte pro 100 beobachtete E-Scooter
Begegnungszone Mariahilfer Straße	Halbtag 1, Fr, 18.10.2019	144	2	0	1,4
	Halbtag 2, Fr, 25.10.2019	135	2	0	1,5
Fußgängerzone Mariahilfer Straße	Tag 1, Fr, 25.10.2019	322	4	0	1,2
	Tag 2, Fr, 01.11.2019	56	1	0	1,8
Radweg Opernring	Tag 1, Di, 15.10.2019	348	3	0	0,9
	Tag 2, Mo, 21.10.2019	397	4	0	1,0
Radfahrstreifen Sonnenallee	Di, 22.10.2019	23	0	0	0
Gesamt		1.425	16	0	Durchschnitt: 1,1

Konflikttypen:

In Tabelle 9 sind die leichten Konflikte nach der Konfliktart aufgeschlüsselt. Konflikte beim Nachfahren sowie Konflikte aufgrund zu geringen Seitenabstands sind mit jeweils fünf Konflikten die häufigsten Konflikttypen, die beobachtet wurden. Konflikte beim Überholen bzw. Vorbeifahren wurden insgesamt drei Mal beobachtet, Konflikte beim Abbiegen zwei Mal, und ein Konflikt ohne andere Beteiligte konnte dokumentiert werden.

Tabelle 9: Übersicht der beobachteten Konflikttypen je Beobachtungsraum (stationär)

Konflikttyp	Begegnungszone Mariahilfer Straße	Fußgängerzone Mariahilfer Straße	Radweg Opernring	Radfahrstreifen Sonnenallee	Gesamt
Konflikt ohne andere Beteiligte	0	0	1	0	1
Konflikt beim Nachfahren	2	1	2	0	5
Konflikt beim Überholen bzw. Vorbeifahren	0	2	1	0	3
Konflikt mit Entgegenkommenden	0	0	0	0	0
Konflikt beim Abbiegen	0	0	2	0	2
Konflikt mit Stehenden	0	0	0	0	0
Konflikt aufgrund von zu geringem Seitenabstand	2	2	1	0	5
Konfliktbehaftete Kommunikation	0	0	0	0	0

Beteiligte:

Die verschiedenen Typen von VerkehrsteilnehmerInnen, die neben den E-Scooter-Fahrenden selbst an den Konflikten beteiligt waren, hängen stark vom Beobachtungsstandort ab. An beiden Standorten auf der Mariahilfer Straße waren in acht der neun Konflikte FußgängerInnen involviert, darunter ein Kind. Außerdem war an einem dieser FußgängerInnen-Konflikte zusätzlich ein Radfahrer beteiligt. Abgesehen davon konnte hier nur ein Konflikt mit einem Radfahrer beobachtet werden.

Am Standort Opernring war es genau umgekehrt. Hier kam es zu fünf Konflikten mit RadfahrerInnen, darunter ein Konflikt mit zwei Radfahrern. Weiters kam es hier zu einem Konflikt mit einer Fußgängerin sowie einem Konflikt ohne weitere Beteiligte.

In 15 der 16 beobachteten Konflikte waren männliche E-Scooter-Fahrer, in nur einen war eine E-Scooter-Fahrerin involviert.

Tabelle 10: Übersicht der (neben den E-Scooter-Fahrenden) an den Konflikten Beteiligten je Beobachtungsraum (stationär)

VerkehrsteilnehmerInnen- typ	Begegnungszone Mariahilfer Straße	Fußgängerzone Mariahilfer Straße	Radweg Opernring	Radfahrstreifen Sonnenallee	Gesamt
Kein/e weitere/r Beteiligte/r	0	0	1	0	1
FußgängerIn	4*	4**	1	0	9
RadfahrerIn	0	1	5**	0	6

* darunter ein Kind

** darunter ein Konflikt mit einem weiteren Fahrradfahrenden als Beteiligten

Insgesamt lässt sich ein starker Zusammenhang zwischen den am Konflikt Beteiligten und dem Beobachtungsstandort erkennen. Auf der Mariahilfer Straße sind viele FußgängerInnen unterwegs,

daher scheint auch das Konfliktpotenzial mit dieser Verkehrsgruppe dort erhöht zu sein. Am Standort Opernring, wo die E-Scooter auf dem Fahrradweg fahren, scheinen RadfahrerInnen öfter in Konflikte mit E-Scooter-Fahrenden involviert zu sein.

Auslöser und Beitrag zur Lösung des Konflikts:

Die Frage nach der Schuldhaftigkeit war nicht immer eindeutig einer Person zuzuordnen. In sieben Fällen waren beide Beteiligte Auslöser des Konflikts, ein Konflikt geschah aufgrund des Fehlverhaltens eines Fahrradfahrers, und an acht Konflikten war nur der/die E-Scooter-FahrerIn schuld. Das bedeutet, dass der/die E-Scooter-Fahrende an 15 der 16 Konflikte zumindest Mitschuld trägt.

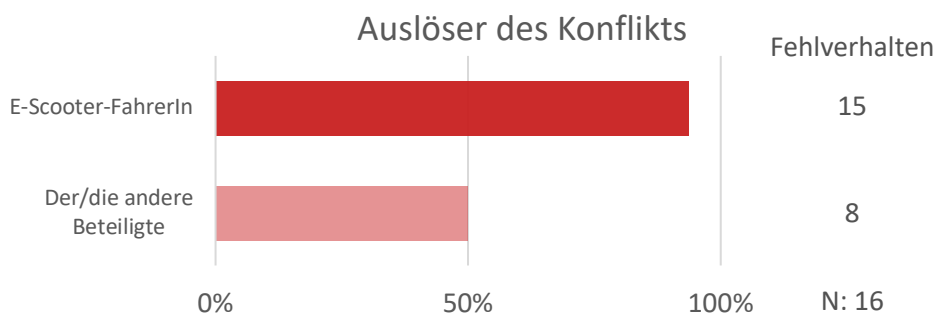


Abbildung 29: Auslöser der beobachteten Konflikte (stationär) (Mehrfachnennungen möglich)

Der Auslösegrund, sprich das konkrete Fehlverhalten der E-Scooter-Fahrenden kann grob fünf Kategorien zugeordnet werden: Unangepasste/überhöhte Geschwindigkeit (6x), Aggressives/riskantes Fahrverhalten (8x), Riskantes Überholmanöver (2x), Unachtsamkeit (6x) sowie Fahrfehler oder äußere Umstände (1x). Bei sechs Konflikten trafen zwei der genannten Kategorien zu. Für die erfassten Konflikttypen „Konflikt aufgrund von zu geringem Seitenabstand“ wurde durchwegs „Aggressives/riskantes Fehlverhalten“ als Auslösegrund dokumentiert

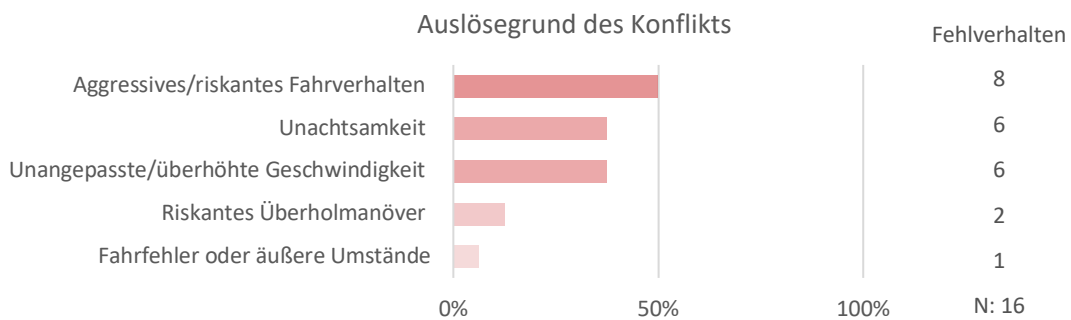


Abbildung 30: Auslösegrund der beobachteten Konflikte (stationär) (Mehrfachnennungen möglich)

Zur Lösung des Konflikts bzw. Vermeidung eines Unfalls trugen in sechs Fällen alle Beteiligten bei, zwei Konflikte wurden durch Reaktionen der RadfahrerInnen vermieden, und bei acht Konflikten trugen ausschließlich die E-Scooter-FahrerInnen zur Unfallvermeidung bei.

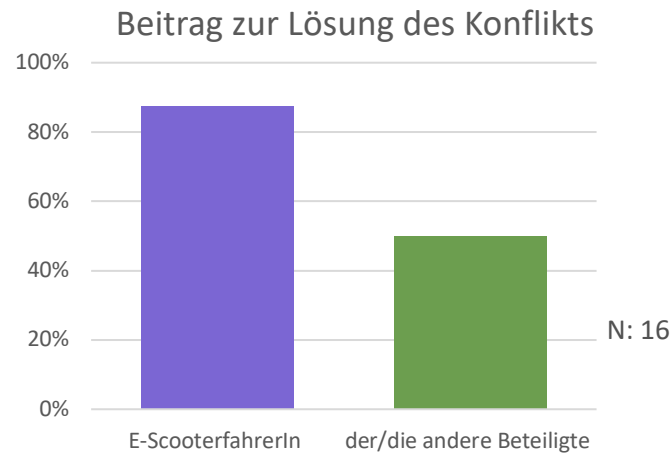


Abbildung 31: Beitrag zur Lösung des Konflikts (stationär) (Mehrfachnennungen möglich)

Zusammenfassend lassen sich auch hier klare Parallelen zu der Befragung erkennen. Aus den Ergebnissen der stationären Beobachtungen, wie auch aus der Umfrage, geht hervor, dass E-Scooter-Fahrende zu einem Großteil zumindest Mitschuld am Auslösen des Konflikts tragen. Auch das Fehlverhalten der E-Scooter-Fahrenden, das folglich zum Konflikt geführt hat, spiegelt sich in den Ergebnissen der Umfrage wider. Einzig die Aufteilung, wer zur Lösung des Konflikts maßgeblich beitrug, stellt sich bei den Ergebnissen der Beobachtung etwas anders dar als bei der Befragung.

Tageszeit und Wetterverhältnisse:

Anhand der Uhrzeit, zu der die Konflikte geschahen, lässt sich erkennen, dass mit zwölf Konflikten am Nachmittag drei Mal so viele Konflikte dokumentiert wurden wie am Vormittag. Dieser Tendenz ist allerdings anzumerken, dass die Beobachtungszeiten insgesamt etwas länger nachmittags als vormittags durchgeführt wurden. Dennoch bestätigt dieses Ergebnis die Auswertung der Umfrageergebnisse zu den Konfliktzeiten. Auch dort wurde festgestellt, dass sich am Nachmittag häufiger Konflikte ereigneten als am Vormittag.

Die Wetterverhältnisse waren durchwegs trocken und hatten keinen Einfluss auf die Verkehrskonflikte.

7. Nachfahrende Verkehrskonfliktbeobachtung

Im Anschluss an die Beschreibung der stationären Beobachtungen werden in diesem Kapitel die in vier Beobachtungsräumen durchgeführten nachfahrenden Verkehrskonfliktbeobachtungen beschrieben. Zuerst werden die methodische Vorgehensweise und der inhaltliche Aufbau der Beobachtungen kurz erläutert. Danach werden die Auswahl der Beobachtungsräume und -zeiten sowie die Grenzen der Methode näher beleuchtet. Schließlich werden die Ergebnisse der Beobachtungen anschaulich dargestellt.

7.1. Methodik und Ablauf der nachfahrenden Verkehrskonfliktbeobachtung

Die hier angewandte Methode der Fahrverhaltensbeobachtung mittels Nachfahren von E-Scooter-FahrerInnen (kurz: nachfahrende Beobachtung) orientiert sich am *Handbuch zur Erhebung von Verkehrskonflikten mit Anleitung zur Beobachterschulung*¹⁰¹. Dieses Handbuch gibt neben der semantischen Technik (wie in Kapitel 5 dargestellt) auch Einblicke in nicht sehr häufig angewandte Techniken der Verkehrskonfliktbeobachtung, zu denen unter anderem die Fahrverhaltensbeobachtung zählt. Sie wird zwar nur grundsätzlich erklärt, das Prinzip, wie es in Kapitel 4.3. dargestellt wurde, ist allerdings sehr einfach, und die Methode muss ohnehin an die jeweiligen Rahmenbedingungen angepasst werden.

Im Gegensatz zur semantischen Technik ist die Fahrverhaltensbeobachtung nicht so sehr von einem bestimmten Raum abhängig, wonach weniger raum- bzw. verkehrsrelevante Daten im Vorfeld zu erheben sind. Je nach Abgrenzung des Untersuchungsraums können nur wenige und recht allgemeine Aussagen über die Verkehrsarten und die Verkehrszusammensetzung, die Verkehrsbedeutung, die Straßenart, vorhandene Datengrundlagen sowie Verkehrsregelungen getroffen werden. Auch zum Straßenumfeld können nur teilweise Aussagen gemacht werden, wie z.B. über den Straßenverlauf, die Fahrbahn oder die Verkehrsleiteinrichtungen.

Um die Daten sicher und leicht auswerten zu können, wurde bei den nachfahrenden Beobachtungen auf den Einsatz einer Videokamera gesetzt.¹⁰² Diese wurde auf der Lenkstange des E-Scooters, mit dem die Fahrten durchgeführt wurden, montiert, um eine gute Sicht auf das Verkehrsgeschehen zu haben (siehe Abbildung 32). Der Einsatz einer Kamera brachte neben der Möglichkeit, das Verhalten der E-Scooter-Fahrenden und die Konflikte genau analysieren zu können, theoretisch einige weitere Vorteile

¹⁰¹ Risser et al. (1991): Handbuch zur Erhebung von Verkehrskonflikten mit Anleitungen zur Beobachterschulung

¹⁰² Eine entsprechende datenschutzrechtliche Genehmigung für die Videoaufzeichnung lag durch die Unterstützung des Kuratoriums für Verkehrssicherheit vor.

mit sich: eine einfache Zählung der beobachteten E-Scooter-FahrerInnen, eine Messung der Geschwindigkeit sowie die Aufzeichnung der gefahrenen Strecken durch GPS-Tracking. Da allerdings der GPS-Empfang der Kamera zu großen Teilen schlecht bzw. nicht vorhanden war, konnten keine zusammenhängenden Daten über die gefahrenen Strecken oder Geschwindigkeitsdaten aufgezeichnet werden. Nur ein Blick auf die Geschwindigkeitsanzeige des Beobachtungs-E-Scooters verrät die Geschwindigkeit in einzelnen Situationen.

Für alle Beobachtungsfahrten wurde ein E-Scooter des Herstellers Xiaomi aus der Serie M365 Pro eingesetzt. Die Akkuleistung dieses E-Scooters führte zu einer begrenzten Dauer an durchgehenden Beobachtungen. Diese Einschränkung wird in Kapitel 7.4. näher erläutert.



Abbildung 32: Bildausschnitt einer Beobachtungsfahrt

7.1.1. Hauptinhalte der nachfahrenden Verkehrskonfliktbeobachtung

Ähnlich wie bei der semantischen Methode wurde auch bei der nachfahrenden Verkehrskonfliktbeobachtung eine Reihe von Daten und Informationen erhoben. Der Unterschied liegt in erster Linie darin, dass diese Inhalte nicht direkt nach dem Beobachten des Konflikts aufgezeichnet wurden, sondern erst im Nachhinein, bei der Auswertung der Videoaufzeichnungen. Die einzige Information, die direkt nach den Beobachtungen dokumentiert wurde, war die genaue Uhrzeit, zu der der Konflikt geschah. Dies erleichterte das Auffinden der Konflikte im Videomaterial bzw. von Situationen, die nicht bei der Erhebung schon eindeutig als Konflikt wahrgenommen wurden und einer weiteren Analyse bedurften.

Folgende Daten wurden schließlich zu vollständig beobachteten und auf Video aufgezeichneten Konflikten nach der Analyse des Videomaterials dokumentiert:

- **Durchlaufende Nummer für jeden Konflikt**
- **Genauere Uhrzeit des Konfliktgeschehens**
- **Wetterverhältnisse**
- **Lichtverhältnisse**
- **Fahrbahnzustand**
- **Anzahl der am Konflikt Beteiligten**
- **Beschreibung der Beteiligten anhand des Geschlechts und des VerkehrsteilnehmerInnentyps**
- **Konfliktschweregrad**
- **Konflikttyp (siehe Tabelle 7)**

Diese Informationen sind dieselben wie jene der stationären Beobachtungen. Es wurde allerdings auf eine eigene Beschreibung der Bewegungsabfolge sowie eine Konfliktskizze verzichtet, da diese Informationen bei der Analyse direkt in die Zuordnung zu einem der Konflikttypen, wie sie in Kapitel 6.6. definiert wurden, einfließen. Die genauen Beschreibungen sowie die jeweiligen vordefinierten Kategorien der oben angeführten Konfliktdaten sind Kapitel 6.1.1. zu entnehmen.

7.2. Beschreibung und Auswahl der Beobachtungsräume

Für die Fahrverhaltensbeobachtungen wurden insgesamt vier Untersuchungsräume definiert, in denen die Beobachtungsfahrten durchgeführt wurden. Die Festlegung dieser Räume verlief anhand nur weniger Kriterien, da diese Räume im Gegensatz zu jenen der stationären Beobachtungen sehr weitläufig sind und nur grob abgegrenzt wurden.

Die nachfahrenden Beobachtungen wurden aus explorativen Gründen auf zwei verschiedenen Raumgrößen durchgeführt. Einerseits wurden zwei konkrete Straßen bzw. Streckenabschnitte gewählt, und andererseits wurden ganze Bezirke für zwei weitere Beobachtungsfahrten als Beobachtungsräume definiert. Diese Festlegung sollte zeigen, welche der beiden Raumabgrenzungen sich besser für die Erhebung von Verkehrskonflikten mittels nachfahrender Beobachtungen eignet. Der Vorteil einer räumlichen Eingrenzung auf eine bestimmte Straße bzw. einen konkreten Streckenabschnitt liegt in der Vergleichbarkeit der Daten. Es wäre möglich, Konflikthäufungspunkte, bestimmte Konflikttypen oder häufig auftretende Verhaltensmuster in diesen abgegrenzten Räumen zu beobachten. Die Raumgrenzen führten allerdings auch dazu, dass die Beobachtungsfahrten

unterbrochen werden mussten, wenn diese Grenzen überschritten wurden. Das Resultat waren relativ kurze Fahrten, in deren Verlauf das Verhalten der E-Scooter-Fahrenden beobachtet werden konnte. Eine Abgrenzung anhand von Bezirksgrenzen ermöglichte eine viel freiere und längere Beobachtungsfahrt, Vergleiche der Fahrten sind dadurch allerdings nur bedingt möglich.

Für die Auswahl der Beobachtungsräume war es wichtig, dass mit einer möglichst hohen E-Scooter-Frequenz gerechnet werden konnte. Eine Analyse der Apps der verschiedenen E-Scooter-Verleiher hat in Kapitel 6.2. bereits ergeben, dass davon nur bedingt Hotspots von E-Scootern abgeleitet werden können. Die Mariahilfer Straße scheint allerdings einer dieser Hotspots zu sein.

Auch hier wurde, so wie bei der Standortbestimmung der stationären Beobachtungen, auf die *interaktive Karte zu Straßenverkehrsunfällen mit Personenschaden*¹⁰³ der Statistik Austria zurückgegriffen, um Unfallhäufungen entlang bestimmter Strecken bzw. in ganzen Bezirken zu erkennen. Außerdem waren Räume mit einer stärkeren Durchmischung von verschiedenen Verkehrsgruppen zu bevorzugen (sofern eine Auswahl anhand dieses Kriteriums aufgrund des kleinen Maßstabs überhaupt möglich bzw. sinnvoll war).

Die folgenden Kriterien dienten zur Auswahl der Erhebungsräume:

Tabelle 11: Übersicht der Auswahlkriterien für die Beobachtungsräume der nachfahrenden Beobachtungen

	Innere Mariahilfer Str.	Radweg Kärntner Ring - Stubenring	Innere Stadt	Mariahilf / Neubau
Aufeinandertreffen mehrerer Verkehrsgruppen (v.a. E-Scooter, Fahrrad & FußgängerInnen)	✓	✓	✓	✓
Fahrradunfälle in den letzten Jahren	46	60	-	-
Viele Kreuzungsbereiche	~	~	✓	✓
Hohe E-Scooter-Frequenz	✓	✓	-	-
Hoher Querungsbedarf d. FußgängerInnen	✓	✓	✓	✓
Möglichst wenig Neigung	~	✓	✓	~
Keine Einschränkungen oder Hindernisse, die den Verkehrsfluss beeinflussen könnten (z.B. Baustelle)	✓	✓	✓	✓
Hohe Dichte an Leihscottern	✓	✓	✓	✓

¹⁰³ Vgl. Statistik Austria (2019): Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden 2013-2018

Anhand dieser Kriterien konnten die folgenden vier Beobachtungsräume festgelegt werden:

- Innere Mariahilfer Straße (Wien – Mariahilf/Neubau)
- Radweg Kärntner Ring - Stubenring (Wien – Innere Stadt)
- Bezirk Innere Stadt (Wien)
- Bezirke Mariahilf/Neubau (Wien)

7.2.1. Innere Mariahilfer Straße

Für diesen Teil der Arbeit diente die gesamte Länge der inneren Mariahilfer Straße (ca. 1,8 km¹⁰⁴) im sechsten bzw. siebten Wiener Gemeindebezirk als Beobachtungsraum. Die Beschreibung und Charakteristik dieser Einkaufsstraße sind in den Kapiteln 6.2.1. und 6.2.2. zu finden.

Die Mariahilfer Straße ist zu großen Teilen sehr flach, nur im letzten Abschnitt Richtung Innenstadt (ca. ein Drittel der Gesamtstrecke) gibt es ein leichtes Gefälle von ca. 3%¹⁰⁵. Dieses stellt allerdings für die meisten E-Scooter keine Hürde dar. Außerdem kommt es auf der Mariahilfer Straße an verschiedenen Stellen immer wieder zu kleineren Einschränkungen des Verkehrsflusses durch Baustellen. Bei einer Begehung sowie am konkreten Beobachtungstag hielt sich dies allerdings in Grenzen.

Aus strategischen Gründen wurde entschieden, dass nach einer Beobachtungsfahrt, die an einem Ende der Mariahilfer Straße aufhörte, die Beobachterposition in das Zentrum (also die Fußgängerzone) der Straße zurückgesetzt wurde. Im Vorfeld wurde bei einer Begehung des Beobachtungstraums erkannt, dass am Anfang und am Ende der Mariahilfer Straße weniger E-Scooter fahren als im Zentrum. Darum, und um nicht an einem Straßenende so lange warten zu müssen, bis ein E-Scooter aus der richtigen Richtung kam, wurde die Position gewechselt. War allerdings ein E-Scooter bereits in Sicht oder kam ein/e E-Scooter-Fahrende/r während der Fahrt zur Fußgängerzone entgegen, so wurde die Verfolgung des-/derjenigen aufgenommen.

7.2.2. Radweg Kärntner Ring - Stubenring

Entlang der gesamten Wiener Ringstraße (ca. 5,2 km¹⁰⁶) im ersten Wiener Gemeindebezirk verläuft zumindest einseitig ein Radweg, der von vielen RadfahrerInnen genutzt wird. Um diese Strecke etwas einzugrenzen, wurde der Bereich des Rings von der Staatsoper beginnend bis zum Franz-Josefs-Kai als Untersuchungsraum ausgewählt. An diesem ca. 1,8 km langen Abschnitt verläuft jeweils links und rechts zur Fahrbahn ein Radweg. Um ein wiederholendes Wechseln der Straßenseite zu vermeiden,

¹⁰⁴ Vgl. Stadt Wien (2019): Geodatenviewer der Stadtvermessung Wien

¹⁰⁵ Vgl. ebd.

¹⁰⁶ Vgl. ebd.

was auch spontan schwierig gewesen wäre, wurde der stadteinwärts liegende Radweg als Untersuchungsraum gewählt. Dieser ist teilweise separat geführt und teilweise als gemischte Verkehrsfläche für Fuß- und Radverkehr ausgewiesen, an manchen Stellen wird er aber auch als Mehrzweckstreifen entgegen der Nebenfahrbahn der Ringstraße geführt. Es gibt eine Reihe von Querungsstellen für den Kfz-Verkehr, die zum Großteil durch Lichtsignalanlagen geregelt sind. In jenen anderen Fällen befinden sich gekennzeichnete Radfahrerüberfahrten, die den Fahrradfahrenden den Vorrang gewähren und somit eine unterbrechungsfreiere Fahrt ermöglichen.

Aufgrund des hohen Stellenwertes des Ring-Radwegs als Verbindungs- und Durchzugsweg wurde in diesem Beobachtungsraum mit einer hohen E-Scooter-Frequenz gerechnet. Nach ersten Begehungen konnte diese Einschätzung bestätigt werden. Die starke Frequenz an E-Scooter- und Radfahrenden sowie die zahlreichen Querungsstellen für FußgängerInnen und Kfz führten zu der Einschätzung dieses Standorts als spannungs- und konfliktgeladen.

7.2.3. Innere Stadt

Neben den beiden zuvor genannten abgegrenzten Streckenabschnitten wurden auch großräumigere Beobachtungsfahrten ohne enge Grenzen durchgeführt. Dadurch sollte ermöglicht werden, dass auch längere Beobachtungsfahrten durchgeführt werden können und nach einer abgeschlossenen Fahrt auch möglichst rasch wieder ein/e weitere/r E-Scooter-FahrerIn gefunden wird. Der Beobachtungsraum war dennoch etwas einzugrenzen, um die Beobachtungsdauer in Grenzen zu halten, um sicherzustellen, dass in dieser Gegend auch genügend E-Scooter-Fahrende unterwegs sind und auch, um mögliche Verhaltensmuster zu erkennen. Die Bezirksgrenzen stellten in diesem Fall eine passende Unterteilung dar, und auch die Bezirksgrößen der innerstädtischen Bezirke (1-9) erschienen überschaubar und gleichzeitig groß genug. Davon fiel die Auswahl auf den ca. 287 ha großen ersten Wiener Gemeindebezirk.

Dieser ist vergleichsweise verwinkelt, und es ist vor allem für Ortsunkundige nicht immer einfach, von A nach B zu kommen, sofern man nicht zu Fuß unterwegs ist. Es gibt viele Fußgängerzonen, die nicht von Fahrrädern (und E-Scootern) befahren werden dürfen und auch viele Sackgassen oder Fahrverbote. Auch besteht der Bodenbelag an einigen Stellen aus grobem Kopfsteinpflaster, was für E-Scooter ein großes Hindernis darstellt. Dementsprechend war es spannend zu sehen, wie sich die E-Scooter-Fahrenden durch den ersten Bezirk schlagen.

7.2.4. Mariahilf / Neubau

Die Bezirke Mariahilf und Neubau (sechster und siebter Wiener Gemeindebezirk) grenzen direkt aneinander sowie auch an den ersten Bezirk an und sind flächenmäßig gemeinsam nur etwas größer (306 ha) als dieser. Getrennt werden die beiden Bezirke durch die Mariahilfer Straße, die einen guten Ausgangspunkt für die Beobachtungsfahrten darstellte. Warum diese Straße ein geeigneter Beobachtungsraum ist, wurde bereits in den Kapiteln 5.2.1. und 5.2.2. bei der Beschreibung der stationären Beobachtungsräume angeführt.

Da die Dichte an Leihscottern in den beiden Bezirken insgesamt sehr hoch ist, wurde davon ausgegangen, dass auch viele Fahrten abseits der Mariahilfer Straße passieren. Weiters gibt es hier viele Einbahnen, in denen das Fahren mit Fahrrädern (bzw. E-Scootern) entgegen der Fahrtrichtung erlaubt ist und eine Vielzahl an Kreuzungsbereichen. Der Fußverkehr wird zwar im Vergleich zum ersten Bezirk als weniger dicht eingeschätzt, der Kfz-Verkehr hat dafür mehr Präsenz.

In den beiden Bezirken gibt es eine Vielzahl an Geschäften, Restaurants und Cafés. Neben der Mariahilfer Straße gibt es auch noch weitere Einkaufsstraßen, die eine hohe Fußverkehrsdichte mit sich bringen. Darunter sind die Neubaugasse in Neubau und die Gumpendorfer Straße in Mariahilf. Im gesamten Untersuchungsraum gibt es an einigen Stellen ein Gefälle, das teilweise nur leicht und teilweise aber stärker ist. An einzelnen sehr steilen Stellen könnten einige E-Scooter an ihre Leistungsgrenze kommen, daher waren dort (zumindest bergauf) weniger E-Scooter-Fahrende zu erwarten.

7.3. Beobachtungszeiten

Die Beobachtungszeiten wurden für die vier Beobachtungsräume nach bestimmten Kriterien geplant, die grundsätzlich eingehalten werden konnten. Im Folgenden sind die Überlegungen zur Planung sowie die tatsächlichen Beobachtungszeiten beschrieben.

7.3.1. Planung der Beobachtungszeiten

Für die Planung der Beobachtungszeiten der vier Fahrverhaltensbeobachtungen wurden ähnliche Überlegungen angestellt wie für die stationären Beobachtungen. Vor allem aber bei den freien Beobachtungen auf Bezirksgröße (Beobachtungsraum Innere Stadt sowie Mariahilf/Neubau) ließen sich nur recht allgemeine Anhaltspunkte zur Eingrenzung der Beobachtungstage und -zeiten finden.

Nach ersten Testfahrten mit dem für die Beobachtungsfahrten vorgesehenen E-Scooter wurde festgestellt, dass eine durchgehende Beobachtungsdauer von ca. drei Stunden mit einer vollen Akkuladung möglich ist. Diese Testfahrt wurde im Zuge der Begehung der einzelnen

Beobachtungsräume durchgeführt. Dabei wurden unterschiedliche Geschwindigkeiten (bei maximal 25 km/h) gefahren, Steigungen sowie Gefälle überwunden und einige Male kurze Pausen (ca. ein bis 2 Minuten) eingelegt. Der Akku wies noch eine Restkapazität von ca. 25% auf, was einen gewissen Spielraum für die Beobachtungsfahrten gewährleisten sollte.

Die Uhrzeiten der Beobachtungen wurden für alle Standorte gleich gewählt, nämlich nachmittags zwischen 12:00 und 16:30 Uhr. Die Gründe dafür waren, dass es einerseits ab Mittag am wärmsten ist, was sich, so wurde vermutet, in der Zahl an E-Scooter-Fahrenden niederschlagen würde. Andererseits wurde davon ausgegangen, dass am Nachmittag allgemein mehr Personen zu Fuß, mit dem Fahrrad und mit dem E-Scooter zu Freizeitzwecken unterwegs sein würden. Dichter Verkehr auf Radwegen und in Fußgänger- und Begegnungszonen war für diese Beobachtungen ein wichtiges Kriterium, ebenso wie häufige Querungen von zu Fuß Gehenden. Weiters wurde darauf geachtet, dass alle Beobachtungen noch bei Tageslicht durchgeführt wurden, um einheitliche und vergleichbare Ergebnisse zu erhalten.

Für die Auswahl der Wochentage wurde lediglich auf Fahrten an Sonntagen verzichtet, da an diesen Tagen mit weniger Verkehr, vor allem in Einkaufsstraßen (z.B. Mariahilfer Straße), gerechnet wurde. Somit standen die Tage Montag bis Samstag für Beobachtungsfahrten zur Verfügung. Diese Festlegung schuf Flexibilität für die Beobachtungsfahrten, was eine gezielte Auswahl von sonnigen und warmen Tagen für alle Beobachtungen ermöglichte.

7.3.2. Tatsächliche Beobachtungszeiten

Alle Beobachtungsfahrten wurden in der dritten und vierten Oktoberwoche 2019 durchgeführt. Die festgelegten Rahmenbedingungen konnten dabei immer eingehalten werden. Somit ergaben sich jeweils dreistündige Beobachtungen an (für diese Jahreszeit vergleichsweise) warmen und sonnigen Tagen für jeden der vier Standorte.

An der inneren Mariahilfer Straße wurde am Mittwoch, dem 16.10.2019 beobachtet, an der Ringstraße am Freitag, dem 18.10.2019, in der Inneren Stadt wurden am Dienstag, dem 22.10.2019 Fahrten durchgeführt und in den Bezirken Mariahilf und Neubau am Freitag, dem 25.10.2019. Die Uhrzeiten der Beobachtungsfahrten waren für alle vier Standorte ident, nämlich von 13:00 bis 16:00 Uhr. Auf beabsichtigte Pausen konnte in diesem Zeitraum verzichtet werden, allerdings kam es, wie erwartet, immer wieder zu kurzen Wartepausen nach einer Beobachtungsfahrt, bis ein/e weitere/r E-Scooter-FahrerIn vorbeifuhr oder gefunden wurde. Diese waren aber meist nicht länger als ein bis zwei Minuten.

7.3.3. Übersicht der Beobachtungen

Tabelle 12: Übersicht der allgemeinen Informationen aller nachfahrenden Beobachtungen

Ort	Innere Mariahilfer Straße	Radweg Ringstraße Ost	Wien Innere Stadt	Wien Mariahilf/Neubau
Eingrenzung d. Beobachtungsraums	Abgegrenzter Beobachtungsraum		Frei / durch Bezirksgrenzen eingegrenzt	
Datum	16.10.2019	18.10.2019	22.10.2019	25.10.2019
Wochentag	Mittwoch	Freitag	Dienstag	Freitag
Erhebungszeit	13:00-16:00	13:00-16:00	13:00-16:00	13:00-16:00
Erhebungsbereich	Gesamte Länge der inneren Mariahilfer Straße, vom Neubaugürtel bis zum Museumsplatz/ Getreidemarkt	Ringstraße mit Beginn am Kärntner Ring, an der Kreuzung Operngasse/ Opernring, Ende am Franz-Josefs-Kai	Gesamte Innere Stadt	Gesamte Bezirke Neubau und Mariahilf
Temperatur	17-18°C	15-16°C	19-20°C	19-21°C
Witterung	trocken	trocken	trocken	trocken
Lichtverhältnisse	Tageslicht	Tageslicht	Tageslicht	Tageslicht
Fahrbahnzustand	trocken, teilweise Fahrbahnunebenheiten	trocken	trocken, häufig Fahrbahnunebenheiten	trocken, teilweise Fahrbahnunebenheiten

7.4. Grenzen der nachfahrenden Konfliktbeobachtung

Die Methode der nachfahrenden Konfliktbeobachtung ist mit einer Reihe von Hürden und Einschränkungen verbunden, die die Beobachtungen teilweise stark erschweren oder auch unmöglich machen. Nichtsdestotrotz hat diese Methode durch die Möglichkeit der längeren Beobachtung große Vorteile gegenüber der stationären Konfliktbeobachtung, vor allem in Bezug auf die Möglichkeit, Aussagen über das Verhalten der E-Scooter-Fahrenden treffen zu können. Im Folgenden sollen jedoch die Hindernisse und Grenzen der Methode aufgezeigt werden.

Zuerst ist zu erwähnen, dass die nachfahrende Konfliktbeobachtung an ein Fahrzeug für die Nachfahrten gebunden ist. Dadurch ergeben sich gewisse technische Hürden, an denen sich die

Planung und Durchführung der Beobachtungen orientieren müssen. Dazu gehört einerseits die bereits erwähnte zeitliche bzw. streckenmäßige Limitierung der Fahrten entsprechend der Akkukapazität des E-Scooters. Dieser Faktor ist stark abhängig von der gefahrenen Geschwindigkeit, den überwundenen Steigungen sowie der Außentemperatur. Da dies bei der Planung der Fahrten aber bereits berücksichtigt wurde, kam es zu keinen unerwarteten Problemen mit der Reichweite des E-Scooters. Eine weitere technische Einschränkung war die Aufnahme der Fahrten mit einer Videokamera. Neben den beschriebenen Problemen mit dem GPS-Signal, was zum Verlust der Streckeninformationen und der Geschwindigkeitsdaten führte, war es aufgrund der Beobachtungsposition hinter den zu Beobachtenden teilweise schwierig, deren Mimik und Gestik zu erkennen und zu beurteilen. Erschrockenheit aufgrund von unerwarteten Situationen oder die Kommunikation mit anderen VerkehrsteilnehmerInnen konnte seitens der E-Scooter-Fahrenden wegen dieser Ausgangslage nicht beurteilt werden.

Neben dieser allgemeinen Einschränkung beim Nachfahren kam es außerdem immer wieder zu Situationen, die das Nachfahren verhinderten oder erschwerten. Vor allem in der Mariahilfer Straße kam es aufgrund von dichtem Fußverkehr manchmal dazu, dass der/die zu Beobachtende schneller vorankam und aus dem Sichtfeld verschwand. In anderen Situationen kam es vor, dass bei einer rot werdenden Ampel angehalten und die Beobachtungsfahrt abgebrochen werden musste. Auch Autos oder Busse, die sich zwischen Beobachter und zu Beobachtenden einordneten, verhinderten einzelne Beobachtungsfahrten.

Neben solchen Fahrtabbrüchen, die durch Dritte verschuldet waren, kam es auch sehr oft zum Ende einer Beobachtung aufgrund von Regelverstößen der E-Scooter-Fahrenden. Fuhr ein/e E-Scooter-FahrerIn bei Rot über die Ampel, am Gehsteig weiter, über einen Schutzweg, gegen eine Einbahn oder zu schnell für den gegebenen Straßenabschnitt, so musste die Fahrt beendet werden. Dies sind zwar interessante Beobachtungen, allerdings führte das zu einer sehr kurzen durchschnittlichen Beobachtungsdauer von ca. drei Minuten.

An manchen Beobachtungsorten kam es außerdem oft zu Wartezeiten von mehreren Minuten, bis ein/e weiter/e E-Scooter-FahrerIn gefunden werden konnte. Es wurde zwar versucht, nach einer Fahrt an einen stärker frequentierten Knotenpunkt zurückzukehren, wo die Wahrscheinlichkeit, die/den nächste/n E-Scooter-Fahrende/n aufzufinden höher eingeschätzt wurde, allerdings war das nicht immer möglich.

Zusammengefasst stellten sich die folgenden Punkte als Hürden bzw. Einschränkungen heraus:

- Reichweitenlimitierung des E-Scooters
- Starke Abhängigkeit vom Wetter
- Ergebnisse sind stark abhängig von der Auswahl der Beobachtungsräume
- Verlust von GPS-Daten wegen schlechten Signals
- Häufige Fahrtenabbrüche aufgrund von Verkehrsregelverletzungen der Beobachteten
- Einzelne Fahrtenabbrüche aufgrund des Verkehrsflusses bzw. der Verkehrsverhältnisse
- Teilweise lange Wartezeiten (mehrere Minuten), bis ein/e nächste/r E-Scooter-FahrerIn gefunden wurde (variierte stark nach dem Standort)

7.5. Ergebnisse der nachfahrenden Verkehrskonfliktbeobachtungen

In diesem Kapitel werden, wie schon in Kapitel 6.8., die Ergebnisse der Beobachtungen dargestellt. Eine genaue Analyse samt Schlussfolgerungen erfolgt in Kapitel 8 für die gesamten Ergebnisse aller Erhebungen, um ein gesamtheitliches Bild über die Konfliktcharakteristik mit E-Scootern bilden zu können.

7.5.1. Beobachtete Konflikte

Die nachfahrenden Konfliktbeobachtungen wurden in der zweiten Oktoberhälfte 2019 an vier Standorten durchgeführt. Im Gesamtzeitraum der zwölf Stunden wurden 295 E-Scooter-Fahrende beobachtet, wobei es zu insgesamt 10 Konflikten kam.

Innere Mariahilfer Straße:

Im ersten Beobachtungsraum, der inneren Mariahilfer Straße, konnten die meisten Beobachtungen in den vorgesehenen drei Stunden durchgeführt werden. Insgesamt 77 E-Scooter-Fahrende konnten bei einer durchschnittlichen Dauer von zwei Minuten beobachtet werden. Diese relativ kurze Dauer kommt aufgrund von zwei Gegebenheiten zustande: einerseits wurde der Beobachtungsraum bereits nach kurzer Zeit wieder verlassen bzw. wurde die Fahrt von den zu Beobachtenden beendet, andererseits kam es in 42 Fällen zu Regelverstößen durch die E-Scooter-FahrerInnen, die die Beendigung der Fahrten erzwangen. 28 Mal wurde eine rote Ampel überfahren, zehn Mal wurde der Gehsteig bzw. der für den Fußverkehr vorgesehene Bereich der Begegnungszonen befahren, und vier Mal war die Geschwindigkeit dem dichten Fußverkehr entsprechend unangepasst bzw. überhöht. Um nicht selbst gegen Verkehrsregeln zu verstoßen, wurde in diesen Fällen von einer weiteren Nachfahrt abgesehen. Außerdem wurde in drei Fällen das Fahren zu zweit auf einem E-Scooter beobachtet.

Es wurden insgesamt vier leichte Konflikte mit E-Scootern im Beobachtungsraum Mariahilfer Straße beobachtet. Ein E-Scooter-Fahrer löste einen Konflikt beim Überholen bzw. Vorbeifahren aus (13:40 Uhr). Zwei Fußgänger spazierten in der Fahrlinie des zu schnell fahrenden E-Scooter-Fahrers. Eine spontane, aber gezielte Bremsung des E-Scooter-Fahrers verhinderte einen Zusammenstoß. Ein weiterer Konflikt wurde beim Überholen eines Fußgängers, der spontan die Gehrichtung änderte, beobachtet (14:02 Uhr). Ein Konflikt mit einem E-Scooter-Fahrer beim Nachfahren hinter einer Fußgängerin, die unerwartet stehen blieb, konnte beobachtet werden (14:44 Uhr), ebenso wie ein Konflikt aufgrund zu geringen Abstands mit einem E-Scooter- und einem Fahrradfahrer (15:29).

Insgesamt konnte durch situationsabhängige Kontrollen der Geschwindigkeitsanzeige des Beobachtungs-E-Scooters eine Tendenz zu erhöhter Geschwindigkeit von E-Scooter-Fahrenden in der Fußgänger- und Begegnungszone festgestellt werden. Die Geschwindigkeitsanzeige des E-Scooters, der für die Fahrten genutzt wurde, zeigte in vielen Fällen 20 km/h und mehr an. Teilweise schlängelten sich die E-Scooter-Fahrenden sogar mit der Bauarthöchstgeschwindigkeit von 25 km/h durch den dichten Fußverkehr.

Radweg Ringstraße Ost:

Im Beobachtungsraum an der Ringstraße wurden 55 Beobachtungsfahrten mit einer durchschnittlichen Dauer von drei Minuten durchgeführt. In acht Fällen musste die Fahrt beendet werden, da es zu Regelverstößen durch die zu beobachtenden E-Scooter-Fahrenden kam. Vier Mal wurde eine rote Ampel überfahren, drei Mal wurde am Gehsteig weitergefahren, und einmal wurde ein Schutzweg befahren. Außerdem wurde in drei weiteren Fällen zu zweit auf einem E-Scooter gefahren.

Am Ringradweg konnten in den drei Stunden drei leichte Konflikte beobachtet werden. Ein Konflikt geschah beim Überholen bzw. Vorbeifahren an einer Fußgängerin, die den Weg spontan queren wollte (13:47 Uhr). Ein weiterer Konflikt mit einem E-Scooter-Fahrer beim Nachfahren hinter einer Fußgängerin wurde beobachtet, ebenso wie ein Konflikt beim Überholen bzw. Vorbeifahren an einem Fahrradfahrer (15:14 Uhr).

Wien Innere Stadt:

Bei den freien Beobachtungsfahrten im ersten Wiener Gemeindebezirk wurden lediglich 25 Beobachtungsfahrten mit einer durchschnittlichen Dauer von drei Minuten durchgeführt. Obwohl die Raumgrenze bei den Fahrten hier kaum einschränkte, mussten die Beobachtungen im Schnitt sehr bald wieder beendet werden. Grund hierfür waren in acht Fällen Regelmisssachtungen, die eine Weiterfahrt

verhinderten. Fünf Mal fuhren E-Scooter-Fahrende am Gehsteig weiter, und drei Mal wurde gegen eine Einbahn gefahren, entgegen der auch das Rad- und E-Scooter-Fahren verboten war. Ein Drittel aller hier Beobachteten entschied sich also, die Verkehrsregeln zu missachten, anstatt einen Umweg zu fahren oder auch, um nicht über grobes Kopfsteinpflaster fahren zu müssen. Außerdem wurde bei einer Beobachtungsfahrt ein Stoppschild missachtet, und einmal wurde zu zweit auf einem Gerät gefahren.

Während der 25 Beobachtungsfahrten konnte ein Konflikt beim Überholen bzw. Vorbeifahren an einem Autofahrer beobachtet werden (14:24 Uhr). Ein E-Scooter-Fahrer versuchte, bei zu enger Straße an einem langsam fahrenden Pkw rechts vorbeizufahren. Der E-Scooter-Fahrende musste spontan abbremsen, als es zu eng wurde, um eine Kollision zu vermeiden.

Leider wurde die Frequenz an E-Scooter-Fahrenden an diesem Standort höher eingeschätzt, als sie tatsächlich war. Es wurde sehr viel Zeit damit verbracht, E-Scooter-FahrerInnen ausfindig zu machen, die Beobachtungsfahrten im Anschluss waren relativ kurz.

Wien Mariahilf/Neubau:

Im sechsten und siebten Wiener Gemeindebezirk konnten bei den freien Beobachtungsfahrten insgesamt 38 E-Scooter-Fahrende bei einer durchschnittlichen Dauer von 4 Minuten beobachtet werden. Auch hier musste in 24 Fällen die Fahrt aufgrund der Missachtung von Verkehrsregeln beendet werden. Es wurde 17 Mal der Gehsteig befahren, und sieben Mal wurde bei roter Ampel die Kreuzung befahren. Außerdem wurde drei Mal beobachtet, wie auf einem E-Scooter zu zweit gefahren wurde, und es kam zu drei Missachtungen eines Stoppschildes. Die Fahrten, bei denen es zu Regelverstößen kam, waren relativ kurz, die anderen Fahrten waren hingegen vergleichsweise lang.

Es konnten in diesem Beobachtungsraum insgesamt zwei leichte Konflikte mit E-Scooter-Fahrenden beobachtet werden. Zu einem Konflikt mit einem Autofahrer kam es, als dieser ein Hindernis umfuhr und auf die Fahrspur eines E-Scooter-Fahrers kam (14:23 Uhr). Dieser bremste rechtzeitig ab und vermied dadurch eine Kollision. Ein weiterer Konflikt geschah aufgrund von zu geringem Seitenabstand zwischen einem E-Scooter-Fahrer und einer Fußgängerin (14:57 Uhr). Eine leichte Bewegungsänderung hätte zu einer Kollision führen können.

7.5.2. Ergebnisse im Überblick

In den folgenden Abschnitten werden die zusammengefassten Ergebnisse der nachfahrenden Beobachtungen übersichtlich dargestellt.

Konflikthäufigkeit und -schwere:

Insgesamt wurden in der gesamten Beobachtungszeit zehn Konflikte beobachtet, die allesamt als leichte Konflikte einzustufen sind. Kein einziger schwerer Konflikt wurde beobachtet. Bei insgesamt 295 beobachteten E-Scooter-Fahrenden ergibt das eine durchschnittliche Konflikthäufigkeit von fünf Konflikten pro 100 Beobachtungen. Ergänzt man diesen Kennwert mit der durchschnittlichen Beobachtungsdauer, dann erkennt man, dass pro Beobachtungsstunde im Durchschnitt ein Konflikt mit E-Scooter-Beteiligung dokumentiert werden konnte.

Tabelle 13: Übersicht der Anzahl an beobachteten E-Scootern und Konflikten sowie der durchschnittlichen Beobachtungsdauer (nachfahrend)

Beobachtungsraum	Tag/Datum	Beobachtungen	Ø Beobachtungsdauer	Leichte Konflikte	Schwere Konflikte	Konflikte pro 100 beobachtete E-Scooter
Mariahilfer Straße	Mi, 16.10.2019	77	2 min	4	0	5,2
Radweg Ringstraße Ost	Fr, 18.10.2019	55	3 min	3	0	5,5
Wien Innere Stadt	Di, 22.10.2019	25	3 min	1	0	4
Wien Mariahilf/Neubau	Fr, 25.10.2019	38	4 min	2	0	5,3
Gesamt:		295	Durchschnitt: 3 min	10	0	Durchschnitt: 5

Konflikttypen:

Schlüsselt man diese Konflikte nach Konflikttypen auf, dann lässt sich erkennen, dass vier verschiedene Typen vorkamen: Konflikte beim Nachfahren (2x), Konflikte beim Überholen bzw. Vorbeifahren (3x), Konflikte mit Entgegenkommenden (1x) sowie Konflikte aufgrund von zu geringem Seitenabstand (4x). Wie schon bei den stationären Beobachtungen sind Konflikte aufgrund von zu geringem Seitenabstand die mitunter am häufigsten beobachteten Konflikttypen.

Tabelle 14: Übersicht der beobachteten Konflikttypen je Beobachtungsraum (nachfahrend)

Konflikttyp	Innere Mariahilfer Straße	Radweg Kärntner Ring-Opernring	Innere Stadt	Mariahilf / Neubau	Gesamt
Konflikt ohne andere Beteiligte	0	0	0	0	0
Konflikt beim Nachfahren	1	1	0	0	2
Konflikt beim Überholen bzw. Vorbeifahren	2	0	1	0	3
Konflikt mit Entgegenkommenden	0	0	0	1	1
Konflikt beim Abbiegen	0	0	0	0	0
Konflikt mit Stehenden	0	0	0	0	0
Konflikt aufgrund von zu geringem Seitenabstand	1	2	0	1	4
Konfliktbehaftete Kommunikation	0	0	0	0	0

Beteiligte:

Mithilfe der nachfahrenden Konfliktbeobachtung konnten insgesamt zehn leichte Verkehrskonflikte beobachtet werden. Neben den E-Scooter-Fahrenden selbst waren drei weitere Gruppen von VerkehrsteilnehmerInnen in diese Konflikte involviert. FußgängerInnen waren dabei am häufigsten Konfliktbeteiligte (6x), wobei es zu einem Konflikt mit einem E-Scooter-Fahrer und zwei Fußgängern kam. RadfahrerInnen und AutofahrerInnen waren jeweils zwei Mal in einen beobachteten Konflikt involviert.

In neun der zehn beobachteten Konflikte waren männliche E-Scooter-Fahrer, in nur einen war eine E-Scooter-Fahrerin involviert.

Tabelle 15: Übersicht der (neben den E-Scooter-Fahrenden) an den Konflikten Beteiligten je Beobachtungsraum (nachfahrend)

VerkehrsteilnehmerInnen-typ	Innere Mariahilfer Straße	Radweg Kärntner Ring - Opernring	Innere Stadt	Mariahilf / Neubau	Gesamt
FußgängerIn	3*	2	0	1	6
RadfahrerIn	1	1	0	0	2
AutofahrerIn	0	0	1	1	2

* darunter ein Konflikt mit zwei Fußgängern als Beteiligte

Hier lässt sich wieder ein Zusammenhang mit den Ergebnissen der stationären Konfliktbeobachtung und der Befragung erkennen. Wieder sind es FußgängerInnen, gefolgt von RadfahrerInnen und AutofahrerInnen, die besonders häufig in Konflikte mit E-Scooter-Fahrenden involviert sind.

Auslöser und Beitrag zur Lösung des Konflikts:

In neun der zehn beobachteten Konflikte konnte die Schuldhaftigkeit für das Auslösen des Konflikts klar einer Person zugeordnet werden, in nur einem Fall waren beide Beteiligte Auslöser des Konflikts. Jeweils ein Konflikt geschah aufgrund des Fehlverhaltens eines Fußgängers, eines Fahrradfahrers sowie eines Autofahrers. An sechs Konflikten war nur der/die E-Scooter-FahrerIn schuld. Das bedeutet, dass der/die E-Scooter-Fahrende an sieben der zehn beobachteten Konflikte zumindest Mitschuld trägt.

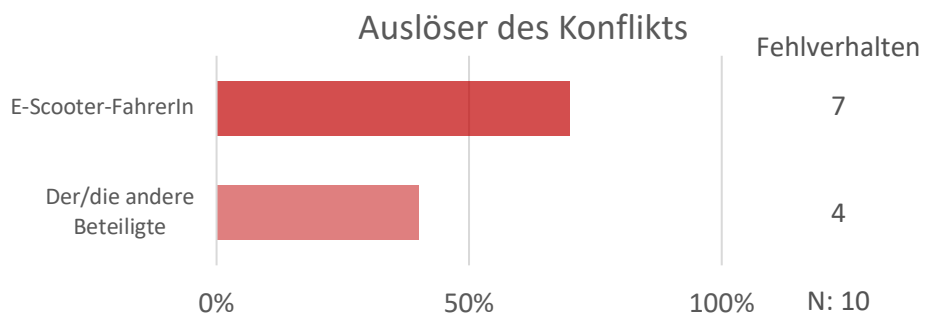


Abbildung 33: Auslöser der beobachteten Konflikte (nachfahrend) (Mehrfachnennungen möglich)

Der Auslösegrund, sprich das konkrete Fehlverhalten der E-Scooter-Fahrenden, kann vier Kategorien zugeordnet werden: Unangepasste/überhöhte Geschwindigkeit (3x), Aggressives/riskantes Fahrverhalten (5x), Riskantes Überholmanöver (2x) und Unachtsamkeit (4x). Bei vier Konflikten trafen zwei der genannten Kategorien zu.

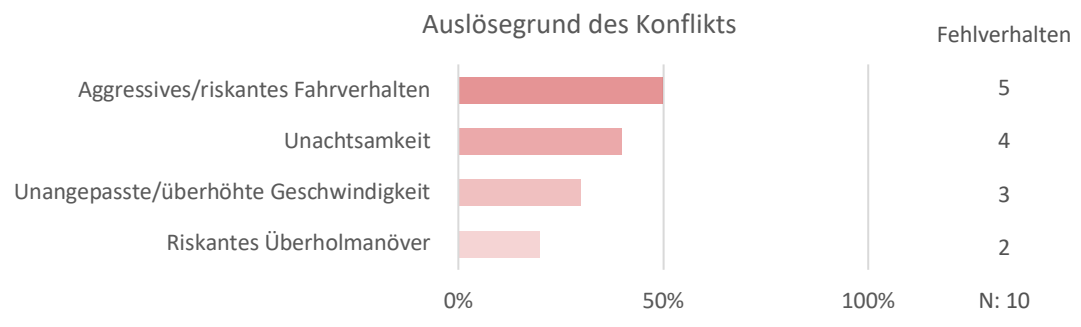


Abbildung 34: Auslösegrund der beobachteten Konflikte (nachfahrend) (Mehrfachnennungen möglich)

Ähnlich wie bei den Ergebnissen der stationären Beobachtungen zeigt sich auch hier, dass E-Scooter-Fahrende zwar meistens Auslöser der Konflikte waren, allerdings trugen sie auch maßgeblich dazu bei, diese zu lösen. Bei jedem einzelnen der zehn Konflikte, die während der nachfahrenden Beobachtungen dokumentiert werden konnten, waren die E-Scooter-Fahrenden an der Lösung des

Konflikts bzw. der Vermeidung eines Unfalls maßgeblich beteiligt. In vier Fällen trugen auch die anderen Beteiligten zur Konfliktlösung bei.

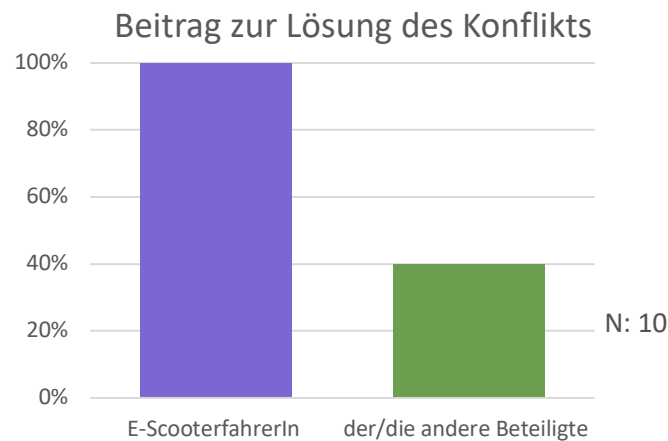


Abbildung 35: Beitrag zur Lösung des Konflikts (nachfahrend) (Mehrfachnennungen möglich)

An dieser Stelle lässt sich kurz zusammenfassen, dass die Ergebnisse aller hier angewandten empirischen Untersuchungen ein ähnliches Bild erzeugen. In Bezug auf die Frage, wer und welcher Umstand die Konflikte ausgelöst haben, lässt sich sagen, dass in überwiegender Mehrheit männliche E-Scooter-Fahrende aufgrund von vielfach genanntem/beobachtetem Fehlverhalten (riskantes Fahrverhalten, Unachtsamkeit, überhöhte Geschwindigkeit) Auslöser der Konflikte waren.

Verkehrsregelverstöße:

In zwölf Stunden konnten insgesamt 295 E-Scooter-Fahrende beobachtet werden. Auffallend ist, dass dabei insgesamt 96 Regelverstöße begangen wurden, wovon 82 Fälle zum Abbruch der Beobachtungsfahrt geführt haben.

Verkehrsregelverstöße

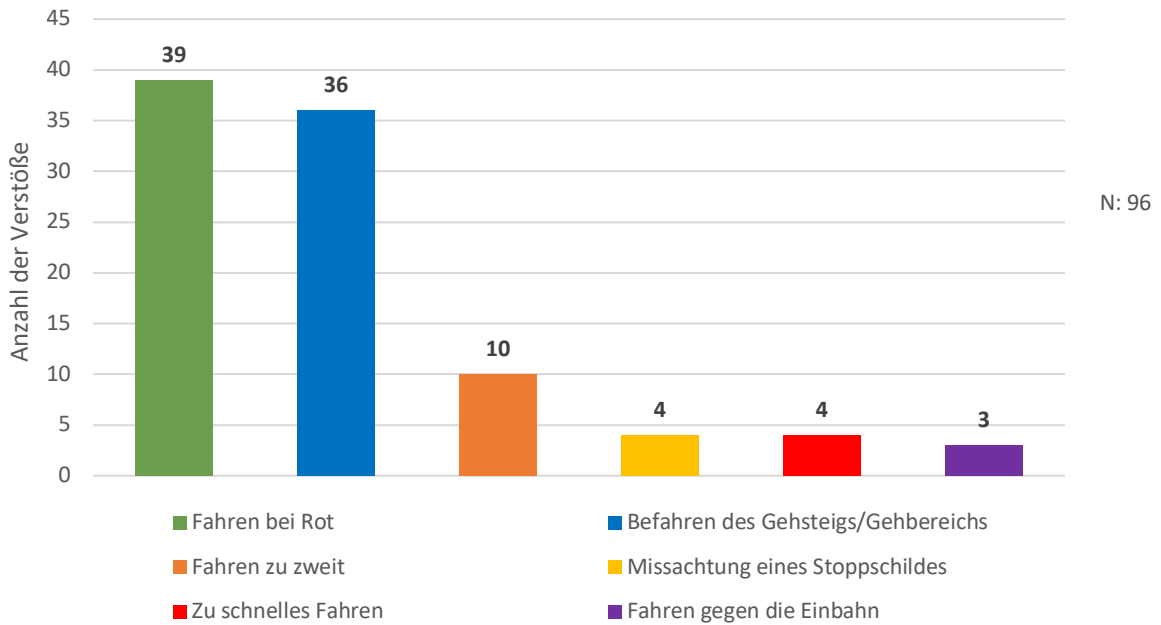


Abbildung 36: Übersicht der Verkehrsregelverstöße während der nachfolgenden Beobachtungen

Am häufigsten fuhren E-Scooter-Fahrende bei Rot über die Ampel (39x) oder befuhren den für FußgängerInnen vorgesehenen Gehbereich (36x). Die Anzahl und Art der Vergehen variierten stark nach dem jeweiligen Untersuchungsraum. So kam es auf der inneren Mariahilfer Straße zu insgesamt 45 Verkehrsregelverstößen, allen voran die Missachtung von roten Ampeln (28x). Am Ringradweg und im ersten Bezirk kam es zu elf bzw. zehn Verstößen gegen die Verkehrsregeln und im Beobachtungsraum Mariahilf/Neubau zu 30 Missachtungen von Verkehrsregeln, wobei hier das Fahren am Gehsteig/im Gehbereich mit 17 Verstößen am häufigsten vorkam. Insgesamt sind dies unerwartet hohe Zahlen, die allerdings die bisherigen Erkenntnisse erweitern und verstärken.

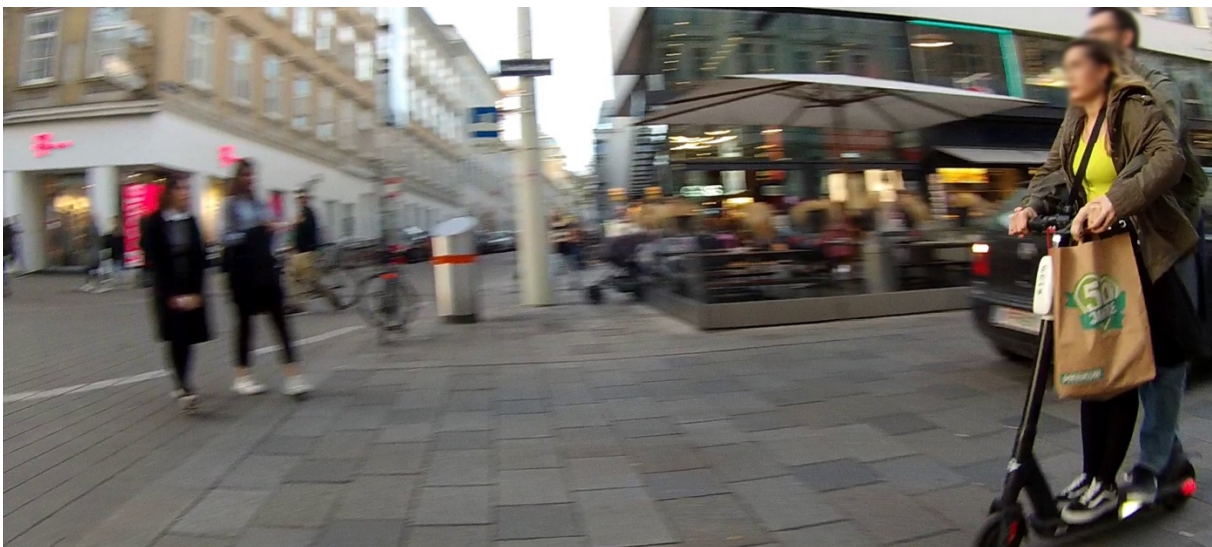


Abbildung 37: Bildausschnitt einer Beobachtungsfahrt (Fahren zu zweit)

Tageszeit und Wetterverhältnisse:

Da alle nachfolgenden Beobachtungen in den gleichen Zeitfenstern stattfanden, lassen sich daraus keine Aussagen über Konflikthäufungen zu bestimmten Tageszeiten treffen.

Die Wetterverhältnisse waren während der Beobachtungsfahrten trocken und hatten keinen Einfluss auf die Verkehrskonflikte.

8. Ergebnisse, Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen

An dieser Stelle werden die Ergebnisse der Untersuchungen dieser Arbeit zusammengefasst und typische Merkmale von Konflikten mit E-Scootern hervorgehoben. Darauf aufbauend werden die Forschungsfragen abschließend beantwortet. In Kombination mit den in Kapitel 3 identifizierten rechtlichen und technischen Konfliktverstärkern werden in diesem Kapitel Handlungsempfehlungen für gesetzgebende, politische und planerische Entscheidungsträger abgeleitet sowie verkehrssicherheitsrelevante Empfehlungen für E-Scooter-NutzerInnen gegeben. Es werden die in Kapitel 1.4. genannten Hypothesen beantwortet, außerdem werden die Forschungsfrage sowie die darauf aufbauenden Unterpunkte im Zuge der Ergebnisdarstellung und Formulierung von Handlungsempfehlungen in diesem Kapitel beantwortet.

8.1. Merkmale und Häufigkeiten von Konflikten mit E-Scootern in Wien

Das Hauptziel dieser Arbeit lag in der Erforschung von Verkehrskonflikten mit E-Scootern in Wien. Zu diesem Zweck wurden 169 Personen, sowohl E-Scooter-NutzerInnen als auch NichtnutzerInnen, zu erlebten oder beobachteten Konflikten und einer Reihe weiterer verkehrssicherheitsrelevanter Aspekte zum Thema E-Scooter befragt. Zusätzlich wurden an fixen Standorten Beobachtungen von vorbeifahrenden E-Scootern sowie in größeren Raumausschnitten Beobachtungsfahrten mit einem E-Scooter durchgeführt. Insgesamt wurden somit 60 Stunden Beobachtungen (48 h stationäre bzw. 12 h Beobachtungsfahrten) durchgeführt. Die Aspekte der beobachteten Verkehrskonflikte, die dabei im Fokus standen und zur Beantwortung der Forschungsfrage dieser Arbeit beitragen, sind:

- Häufigkeiten der Konflikte
- Konflikttypen
- Konfliktschwere
- Beteiligte
- Auslöser (wer und was) und Beitrag zur Lösung des Konflikts
- Tageszeit und Wetterverhältnisse
- Zusätzlich:
 - Beobachtete oder erlebte Unfälle
 - Meinung über eine Helmpflicht für E-Scooter-Fahrende
 - Wissensstand über die von E-Scootern benutzbaren Verkehrsflächen
 - Gefährdungsempfinden, sowohl für E-Scooter-Fahrende als auch für andere
 - Anzahl der Verkehrsregelverstöße (bei nachfahrenden Beobachtungen)

Häufigkeiten der Konflikte:

Anhand der Befragungen allein lassen sich keine Aussagen über die Häufigkeit von E-Scooter-Konflikten machen. Die Ergebnisse der Beobachtungen dienen allerdings zumindest als Anhaltspunkt für diesen Kennwert. Im Durchschnitt kam es bei den stationären Beobachtungen zu 1,1 Konflikten pro 100 beobachteter E-Scooter und bei den nachfahrenden Beobachtungen zu 5 Konflikten pro 100 Beobachtungsfahrten. Diese Zahlen sind zwar nicht direkt miteinander vergleichbar, da sie auf unterschiedlichen Erhebungstechniken beruhen, sie zeigen aber einerseits auf, dass sich Konflikte mit E-Scootern nicht selten ereignen und die Häufigkeit räumlich variiert und andererseits, welche dieser Erhebungstechniken sich schließlich besser bewährte, um Konfliktbeobachtungen an dieser neuen Fahrzeugklasse durchzuführen. Die räumlichen Unterschiede in der Häufigkeit der beobachteten Konflikte zeigen sich deutlich am Beispiel des Beobachtungsstandortes *Radfahrstreifen Sonnenallee* bei den stationären Beobachtungen. Dieser Standort wurde bewusst als stark konträrer Beobachtungsraum im Vergleich zu den anderen drei innerstädtischen Standorten ausgewählt. Hier lässt sich schlussfolgern, dass diese breite und allgemein übersichtliche Verkehrsinfrastruktur sowie die sichere Trennung von Fuß-, Rad- und Kfz-Verkehr einen positiven Effekt zur Vermeidung von Verkehrskonflikten mit E-Scootern haben. Im Gegensatz dazu zeigte sich bei den gesamten Beobachtungen, dass die meisten Konflikte mit FußgängerInnen entweder auf gemischt genutzten Flächen geschahen oder dann, wenn FußgängerInnen querten. Da sich das Befahren des Gehsteigs/Gehbereichs als einer der häufigsten Verkehrsregelverstöße herausstellte und in solchen Situationen die Beobachtungsfahrten abgebrochen wurden, ist zu vermuten, dass die Konflikthäufigkeit noch höher wäre.

Ein weiterer Anhaltspunkt für die Häufigkeit von E-Scooter-Konflikten kann anhand der Unterscheidung nach Konflikttypen gewonnen werden. Mehr dazu im nächsten Abschnitt.

*An dieser Stelle lässt sich **Hypothese 4**, nämlich, dass Konflikte mit E-Scootern vor allem auf jenen Verkehrsflächen auftreten, auf denen Fuß- und Radverkehr (bzw. E-Scooter-Verkehr) aufeinandertreffen, bestätigen.*

Konflikttypen:

Die meisten Konflikte, die beobachtet wurden, können den folgenden drei (der insgesamt acht definierten) Typen zugeordnet werden: Konflikt beim Nachfahren (7x), Konflikt beim Überholen bzw. Vorbeifahren (6x) und Konflikt aufgrund von zu geringem Seitenabstand (9x). Von den insgesamt 26 beobachteten Konflikten wurden also 22 Konflikte aus diesen drei Typen dokumentiert. Eindeutige Häufungen von bestimmten Konflikttypen in einzelnen Beobachtungsräumen konnten nicht festgestellt werden. Hier gab es nur leichte Diskrepanzen. Zum Beispiel wurden am

Beobachtungsstandort *Radweg Opernring* insgesamt sieben leichte Konflikte beobachtet, davon waren zwei Konflikte beim Abbiegen. Dieser Typ konnte sonst in keinem anderen Beobachtungsraum beobachtet werden. Das liegt aber mit großer Wahrscheinlichkeit daran, dass sich am Standort Opernring eine Kreuzung mit unterschiedlichen Abbiegemöglichkeiten für unterschiedliche Verkehrsgruppen befindet.

Konfliktschwere:

Der Schweregrad eines Konflikts kann dabei helfen, Aussagen über ein Problem in einem konkreten Verkehrsabschnitt oder zwischen unterschiedlichen Gruppen von VerkehrsteilnehmerInnen zu treffen. In der Befragung gaben 88 Personen an, bereits einen Konflikt beobachtet oder erlebt zu haben. Der Schweregrad wurde dabei von 35% der Befragten als „sehr knapp“ eingestuft, was einem schweren Konflikt gleichzusetzen ist. 63% gaben an, dass der Konflikt „(eher) knapp“ war, was vereinfacht als leichter Konflikt beschrieben werden kann. Die Auswahlmöglichkeit „Weiß nicht“ wählten die übrigen 2% der Befragten. Diese Zahlen sind insofern als außergewöhnlich zu betrachten, als bei den durchgeführten Beobachtungen kein einziger schwerer Konflikt beobachtet wurde. Dabei waren alle 26 Konflikte als leichte Konflikte einzustufen. Als ausschlaggebenden Unterschied zwischen den beiden Schweregraden wurde der Moment der Überraschung der am Konflikt Beteiligten bzw. die Knappheit der Konfliktsituation festgelegt. Es liegt die Vermutung nahe, dass den TeilnehmerInnen der Befragung der Unterschied zwischen leichtem und schwerem Konflikt nicht völlig klar war bzw. die Entscheidung aufgrund eines Gefühls oder einer verblassten Erinnerung gefällt wurde. Für weitere, zukünftige Befragungen zu diesem Thema würde sich also eine genauere Ausführung dieser Begriffe inklusive einer beispielhaften Erklärung als empfehlenswert darstellen.

Beteiligte:

Sowohl bei den Befragungen als auch bei den Beobachtungen ergab die Analyse der Ergebnisse, dass FußgängerInnen die am häufigsten an E-Scooter-Konflikten beteiligte VerkehrsteilnehmerInnengruppe sind, gefolgt von RadfahrerInnen. Im Zuge der Befragung gaben 54% der TeilnehmerInnen, die bereits einen Konflikt mit einem E-Scooter beobachtet oder erlebt hatten, an, dass ein/e FußgängerIn mitbeteiligt war. 26% gaben an, dass ein/e RadfahrerIn Konfliktbeteiligte/r war. Da bei der Befragung die Möglichkeit zur Mehrfachauswahl bestand, ist es möglich, dass einzelne Konflikte mit E-Scooter-, FußgängerInnen- und RadfahrerInnen-Beteiligung erfasst wurden. In 21% der Konflikte wurden außerdem AutofahrerInnen als Beteiligte genannt, in 9% der Fälle E-Scooter-Fahrende, und in 10% ereignete sich der Konflikt ohne andere Beteiligte. Wie bereits im Ergebnisdiagramm in Kapitel 5.3.4. erwähnt, gaben sieben Befragte vier oder mehr Konfliktbeteiligte an. Da eine derart hohe Beteiligung von unterschiedlichen VerkehrsteilnehmerInnen an einem Konflikt als äußerst unwahrscheinlich anzusehen ist, wurden jene Antworten bei dieser Fragestellung ausgeschlossen. Die überwiegende

Mehrheit gab allerdings nur ein oder maximal zwei Beteiligte an. Insgesamt zeigt sich eine klare Tendenz bei der Befragung, nämlich, dass FußgängerInnen die am öftesten in Konflikte involvierte Gruppe an VerkehrsteilnehmerInnen sind, gefolgt von RadfahrerInnen und AutofahrerInnen.

Die Ergebnisse der Beobachtungen bestätigen diese Aussage klar. Bei 23 der 26 Konflikte wurde neben dem/der E-Scooter-Fahrenden nur ein/e weitere/r Beteiligte/r erfasst. An 15 Konflikten waren FußgängerInnen beteiligt (58%), und an 10 Konflikten waren RadfahrerInnen beteiligt (38%), wobei hier zwei Konflikte mit jeweils einem Radfahrer als weiterem Beteiligten dazugezählt wurden.

Außerdem zeigt sich, dass es stark von der räumlichen Situation bzw. der jeweiligen Verkehrsfläche abhängt, wer die Konfliktpartner sind. So kam es an den Beobachtungsstandorten auf der Mariahilfer Straße zu den meisten Konflikten mit FußgängerInnen und am Radweg Opernring zu den meisten Konflikten mit Radfahrenden.

Schlussfolgernd kann gesagt werden, dass FußgängerInnen und RadfahrerInnen aufgrund der häufig gemeinsam genutzten Verkehrsflächen am öftesten in Konflikte mit E-Scooter-Fahrenden involviert sind. Diese Häufigkeit variiert allerdings stark nach der jeweiligen Verkehrsfläche.

*Somit lässt sich die **3. Hypothese**, dass FußgängerInnen und RadfahrerInnen im Vergleich zu anderen VerkehrsteilnehmerInnengruppen häufiger in Konflikte mit E-Scooter-Beteiligung involviert sind, bestätigen.*

Auslöser (wer und was) und Beitrag zur Lösung des Konflikts:

Die Ergebnisse der Befragungen und Beobachtungen zeigen klar, dass die E-Scooter-Fahrenden in den allermeisten Fällen Auslöser der Konflikte sind. Die Befragung ergab, dass 92% aller beobachteten oder erlebten Konflikte durch die E-Scooter-FahrerInnen und 27% durch die anderen Beteiligten ausgelöst wurden oder diese zumindest Mitauslöser waren. Ähnliche Zahlen zeigten sich auch durch die Ergebnisse der Beobachtungen. Bei den Beobachtungen hatten E-Scooter-FahrerInnen an 85% der beobachteten Konflikte zumindest Teilschuld, in 46% der Fälle trugen die anderen Beteiligten eine (Mit-)Schuld. Außerdem wurde bei den Beobachtungen festgestellt, dass in 24 der 26 Konflikte männliche E-Scooter-Fahrende involviert waren.

Die am öftesten dokumentierten Auslösegründe für die Konflikte können folgenden vier Kategorien zugeordnet werden: Unachtsamkeit (44% bei Befragung, 39% bei Beobachtungen), unangepasste/überhöhte Geschwindigkeit (44% bei Befragung, 35% bei Beobachtungen), aggressives/riskantes Fahrverhalten (42% bei Befragung, 50% bei Beobachtungen) und Befahren des Gehsteigs (22% bei Befragung, 0% bei Beobachtungen). Sowohl bei den Befragungen als auch bei den

Beobachtungen wurden diese Kategorien am häufigsten dokumentiert. Einzig das Befahren des Gehsteigs kam nur in den Befragungen vor. Grund dafür ist, dass bei den nachfahrenden Beobachtungen die Fahrt beendet wurde, sobald der Gehbereich von den zu beobachtenden E-Scooter-FahrerInnen befahren wurde. Die Ergebnisse der Befragung zeigen aber auf, dass dieser Grund einer der häufigsten Auslöser für Konflikte mit E-Scootern ist.

Zur Lösung des Konflikts trugen laut der Befragung in 47% der Fälle die beteiligten E-Scooter-Fahrenden maßgeblich bei, während 65% der anderen Beteiligten Maßnahmen zur Unfallvermeidung setzten. Das heißt, in 12% der Konflikte trugen alle Parteien zur Konfliktlösung bei. Die Beobachtungen hingegen zeigten, dass E-Scooter-Fahrende in 24 von 26 Fällen (92%) entweder allein oder gemeinsam mit dem/der anderen Beteiligten zur Lösung des Konflikts beitrugen, der/die andere Beteiligte allein hingegen nur in zwölf Fällen (47%). Daraus lässt sich wiederum schließen, dass bei zehn Konflikten (39%) alle Parteien zur Konfliktlösung beitrugen.

Unter Betrachtung dieser Zahlen wird vermutet, dass es stark situationsabhängig ist, wer schließlich aktiv dazu beiträgt, einen Konflikt zu lösen bzw. einen Unfall zu vermeiden.

Zusammenfassend lässt sich zu den dokumentierten Konflikten sagen, dass sie zu einem überwiegenden Teil durch Männer ausgelöst wurden und E-Scooter-Fahrende in den meisten Fällen zumindest Mitauslöser waren. Der Auslösegrund ist meistens unachtsames, zu schnelles oder aggressives Fahren. Auch das unerlaubte Befahren des Gehsteigs spielt eine erhebliche Rolle bei der Entstehung von Konflikten. Wer den Konflikt schließlich löst, hängt wahrscheinlich stark von der Situation ab. Es zeigte sich jedenfalls, dass sowohl E-Scooter-Fahrende als auch andere Beteiligte Schritte setzten, um einen Unfall zu vermeiden.

*An dieser Stelle lässt sich die **1. Hypothese**, nämlich, dass Verkehrskonflikte mit E-Scooter-Fahrenden meist durch deren eigenes Fehlverhalten ausgelöst werden, bestätigen.*

Tageszeit und Wetterverhältnisse:

Anhand der Befragungen und der stationären Beobachtungen konnten grobe Zeitfenster im Tagesverlauf identifiziert werden, in denen es besonders häufig zu Konflikten kam. Bei den Beobachtungen wurde festgestellt, dass am Nachmittag drei Mal so viele Konflikte dokumentiert wurden wie am Vormittag. Durch die Befragungen ließ sich diese Beobachtung dann noch weiter konkretisieren. 42% der Umfrage-TeilnehmerInnen gaben an, dass sich der beobachtete oder erlebte Konflikt zwischen 15:00 und 18:00 Uhr ereignete. Weitere 18% gaben jeweils an, dass sich der Konflikt davor oder danach zutrug, also zwischen 12:00 und 15:00 Uhr bzw. 18:00 und 21:00 Uhr. Grund für

diese Häufungen könnte eine höhere Anzahl an E-Scooter-Fahrenden am Nachmittag sein, wobei diesbezüglich keine detaillierten Zählungen durchgeführt wurden.

Da die Beobachtungen grundsätzlich bei trockenem Wetter durchgeführt wurden, können hier keine allgemeinen Rückschlüsse auf einen Zusammenhang zwischen Wetterlage und Verkehrskonflikten gemacht werden. Die Befragung ergab zwar, dass sich die meisten Konflikte bei trockenem Wetter ereignen (91%), so wurden aber auch 9% der Konflikte bei schlechtem Wetter (Regen, Sturm oder Schnee) beobachtet bzw. erlebt. Allgemein kann davon ausgegangen werden, dass bei Schlechtwetter viel weniger E-Scooter-Fahrende unterwegs sind und somit auch weniger Konflikte bei solchen Wetterlagen geschehen. Die Konfliktgefahr ist aber aufgrund der eher schlechten Bodenhaftung der Geräte doch erhöht.

Erlebte oder beobachtete Unfälle:

Neben den Konflikten wurde bei der Umfrage auch nach erlebten oder beobachteten Unfällen gefragt. Dabei wurden 16 Unfälle von den Befragten genannt, wovon neun Unfälle als leicht eingeschätzt wurden, sechs als mittelschwer und einer als schwer. In acht Fällen gab es keine/n weitere/n Beteiligte/n am Unfall, die anderen acht Unfälle ereigneten sich mit Beteiligung von anderen E-Scooter-Fahrenden (5x), einer AutofahrerIn, einer FußgängerIn und einer Straßenbahn.

Da es allerdings schwierig ist, den gesamten Unfallhergang zu beobachten, kann es sein, dass es bei der Wiedergabe dieser Unfallmerkmale zu Interpretationen durch die Befragten kam. Auch die Schwere des Unfalls ist eine Frage der Einschätzung durch die erkennbaren Unfallfolgen. Hier gilt das Gleiche wie schon bei den Ergebnissen zu den Schweregraden der Konflikte weiter oben: Eine genaue Ausführung und eine beispielhafte Beschreibung der Unterschiede in den Schweregraden werden für weitere Befragungen zu diesem Thema empfohlen.

Meinung über eine Helmpflicht für E-Scooter-Fahrende:

Bei der Befragung gaben insgesamt 41% der TeilnehmerInnen an, dass eine Helmpflicht für E-Scooter-Fahrende sinnvoll wäre, und 59% gaben an, eine derartige Maßnahme wäre unerwünscht. Teilt man diese Zahlen nach NutzerInnen und NichtnutzerInnen auf, erkennt man, dass unter den Helmpflicht-Befürwortern 76% NichtnutzerInnen sind und nur 24% NutzerInnen. Ein umgekehrtes Bild zeigt sich demnach bei den Helmpflicht-Gegnern: 60% der NutzerInnen sind gegen eine Helmpflicht, während 40% der NichtnutzerInnen dagegen sind.

Wissensstand über die von E-Scootern benutzbaren Verkehrsflächen:

Bei der Befragung wurden die TeilnehmerInnen nach den Verkehrsflächen, die von E-Scootern benutzt werden dürfen, befragt. Es zeigte sich, dass nur 25 der 169 Befragten (15%) alle richtigen Antwortmöglichkeiten auswählten. Davon waren 19 NutzerInnen und sechs NichtnutzerInnen. 34% aller TeilnehmerInnen wählten alle richtigen Antwortmöglichkeiten, bis auf die Auswahlmöglichkeit „Auf Gehsteigen (mit Sondergenehmigung)“. Da in Wien bisher keine derartige Sondergenehmigung umgesetzt wurde, lässt sich vermuten, dass aufgrund der Irrelevanz des Wissens über diese Regelung für die Befragten so wenige diese Antwort auswählten. Sieht man von dieser falschen Antwort ab, ergäben sich 49% an richtigen Antworten. Unterteilt man dieses Ergebnis nach NutzerInnen und NichtnutzerInnen, ist erkennbar, dass 65% der NutzerInnen diese Frage (größtenteils) richtig beantworteten und 37% der NichtnutzerInnen. Dennoch ist das ein schlechtes Zeugnis, wenn 35% der NutzerInnen nicht oder nur teilweise über die befahrbaren Verkehrsflächen Bescheid wissen.

Gefährdungsempfinden:

Im Zuge der Befragung wurden die TeilnehmerInnen gefragt, ob sie E-Scooter für die FahrerInnen selbst oder für andere VerkehrsteilnehmerInnen als gefährlich oder ungefährlich ansehen. In Summe gaben 35% aller TeilnehmerInnen an, dass E-Scooter (eher) gefährlich für die FahrerInnen selbst seien, und 43% gaben an, dass E-Scooter (eher) gefährlich für andere VerkehrsteilnehmerInnen seien. Unterteilt man diese Zahlen wiederum anhand der NutzerInnen und NichtnutzerInnen, lässt sich ein klares Bild erkennen. E-Scooter werden zum Großteil von NichtnutzerInnen als (eher) gefährlich angesehen, sowohl für die E-Scooter-FahrerInnen selbst als auch für andere VerkehrsteilnehmerInnen. Die NutzerInnen sehen nur eine situationsabhängige Gefahr für sich selbst und weniger für andere. Wurde allerdings von den NutzerInnen angegeben, dass sie E-Scooter als (eher bzw. situationsbedingt) gefährlich für die FahrerInnen (also sich selbst) ansehen, dann wurden die folgenden Gründe als besonders gefährdend angegeben: zu knappes Vorbeifahren von Pkw-Fahrenden (63%), die Gefahr durch Dooring (54%) sowie die Gefahr, im toten Winkel hinter/neben einem Lkw oder Bus (36% bzw. 32%) zum Stehen zu kommen. Außerdem fühlen sich einige E-Scooter-NutzerInnen allgemein beim Fahren auf der Straße unwohl bzw. gefährdet.

Wurde die Frage nach der Gefährdungseinschätzung mit „(eher) gefährlich“ beantwortet, dann wurde eine Folgefrage zu der somit als besonders gefährdet empfundenen VerkehrsteilnehmerInnengruppe gestellt. Den oben genannten Ergebnissen zufolge wurde diese Frage allerdings hauptsächlich NichtnutzerInnen gestellt. Die genannten Gruppen in den Antworten auf diese Frage waren: FußgängerInnen (99%), RadfahrerInnen (66%), AutofahrerInnen (42%) und Öffi-NutzerInnen (29%).

Insgesamt bestätigen sich somit die **Hypothesen 5 und 6**, nämlich, dass E-Scooter-NichtnutzerInnen die Geräte als (eher) gefährlich ansehen und dass NutzerInnen E-Scooter als (eher) ungefährlich ansehen, sowohl für die FahrerInnen selbst als auch für andere.

Verkehrsregelmissachtungen:

Im Zuge der nachfahrenden Beobachtungen wurden zahlreiche Missachtungen von Verkehrsregeln dokumentiert, wobei ein Großteil davon zu einem Abbruch der Beobachtungsfahrt führte. Die häufigsten Regelverletzungen waren Fahren bei Rot und Befahren des Gehsteigs/Gehbereichs. Insgesamt kam es zu 96 Regelverstößen bei 295 Beobachtungsfahrten. Das heißt, dass im Schnitt ca. ein Drittel aller beobachteten E-Scooter-FahrerInnen während der durchschnittlich drei Minuten andauernden Fahrt eine Verkehrsregel missachtet bzw. gebrochen hat. *Diese Zahl ist für diese kurze Beobachtungsdauer als relativ hoch einzuschätzen und bestätigt somit die **2. Hypothese**, nämlich, dass E-Scooter-Fahrende zu häufigen Verkehrsregelverletzungen neigen.*

8.2. Handlungsempfehlungen

An dieser Stelle werden Handlungsempfehlungen für den technischen und rechtlichen Rahmen von E-Scootern gegeben sowie Empfehlungen für Politik, Planung, Sharing-Anbieter und NutzerInnen formuliert. Damit kann der letzte Teil der Forschungsfrage beantwortet werden.

8.2.1. Empfehlungen für technischen und rechtlichen Rahmen

Vor allem in Bezug auf technische Aspekte von E-Scootern ist es schwierig, Handlungsempfehlungen zu geben. Die technische Entwicklung der Geräte schreitet aktuell rasant voran, angeregt durch die Sharing-Anbieter, mit dem Drang nach langlebigeren und robusteren E-Scooter-Modellen. Demnach ist es möglich, dass Handlungsempfehlungen durch diese schnelle und stetige Entwicklung bald wieder obsolet werden. Zur Vollständigkeit werden hier dennoch, aufbauend auf den Ergebnissen dieser Arbeit, Vorschläge zur Verbesserung der technischen Sicherheit aus aktueller Sicht dargelegt, die zu einem späteren Zeitpunkt immer noch als Grundlage für aufbauende sicherheitstechnische Überlegungen dienen können. Auch in Bezug auf den rechtlichen Rahmen hat sich während der Erstellung dieser Arbeit in Wien und ganz Österreich bereits viel verändert. Hier gilt aber die gleiche Prämisse wie für den technischen Rahmen.

Stabilität und Robustheit erhöhen:

Einzelne Leihanbieter (z.B. TIER) in Wien haben ihre Flotten bereits durch neue Modelle von E-Scootern erweitert, die diese Grundanforderungen erfüllen. Massivere, schwerere und breitere E-Scooter mit

größerem Reifendurchmesser führen automatisch zu mehr Stabilität beim Fahren und ermöglichen es, sicherere Handzeichen für Abbiegevorgänge zu geben. Die aktuelle Praxis zeigt, dass fast niemand dieser Vorschrift nachkommt.¹⁰⁷ Wird die Stabilität durch massivere und schwerere Geräte erhöht, könnte sich auch das subjektive Sicherheitsgefühl erhöhen. Somit könnte auch mit einer Reduzierung dieser Regelmissachtung gerechnet werden. Weiters würden sich dadurch auch andere Probleme, wie das leichte Umfallen von Leih-E-Scootern oder die eher schlechte Umweltbilanz der Geräte, relativieren.

Blinker statt Handzeichen:

Die sicherste Alternative zu Handzeichen wäre die Anbringung von Blinkern an den Geräten. Diese Adaptierung hatte bereits der deutsche TÜV-Verband gefordert, da Erfahrungen aus vergangenen Monaten gezeigt hätten, dass es bei Abbiegevorgängen ohne Handzeichen häufig zu gefährlichen Situationen gekommen sei.¹⁰⁸ Werden diese Forderungen lauter oder gar als Gesetzesbestimmungen umgesetzt, dann werden bestimmt auch die E-Scooter-Hersteller reagieren. Bis dahin besteht die Möglichkeit, die Geräte mit Blinkern nachzurüsten oder auf Alternativen wie Sturzhelme mit integrierten Blinkersignalen zurückzugreifen.

Doppelbremssysteme rechtlich genauer spezifizieren:

E-Scooter müssen laut der aktuellen Straßenverkehrsordnung (Fassung vom 27.01.2020) über „eine wirksame Bremsvorrichtung“ verfügen.¹⁰⁹ Diese Anforderung scheint einen Interpretationsspielraum zu lassen, und es zeigte sich auch bei einem Vergleich der Leih scooter in Wien, dass es teilweise große Unterschiede in den Bremswegen gibt.¹¹⁰ Vor allem E-Scooter-BesitzerInnen mit solchen Geräten, die neben der Motorbremse nur über eine mechanische Schutzblech- bzw. Kotflügelbremse verfügen, können dadurch einen erheblich schlechteren Bremsweg erwirken als mit einer Scheiben- oder Trommelbremse. Viele aktuelle Modelle haben bereits bessere Bremsvorrichtungen verbaut, doch wird an dieser Stelle empfohlen, dass die Ausstattung von Bremsanlagen an E-Scootern im Gesetzestext genauer spezifiziert wird, da kurze Bremswege einen essenziellen Beitrag zur Verkehrssicherheit darstellen.

¹⁰⁷ Vgl. Mayer, E. et al. (2019): E-Scooter: Auswirkungen des Trends auf die Verkehrssicherheit, S. 422-423

¹⁰⁸ Vgl. Stuttgarter Nachrichten online (2019): TÜV-Verband fordert Blinker für E-Tretroller

¹⁰⁹ Vgl. StVO §88b Abs. 5

¹¹⁰ Vgl. Pichler, G. et al. (2018): Lime, Bird und Tier: Die Wiener E-Scooter-Anbieter im Vergleich

8.2.2. Empfehlungen für Politik, Planung und Sharing-Anbieter

In diesem Kapitel wird verstärkt auf Empfehlungen für politische und planerische EntscheidungsträgerInnen eingegangen, basierend auf den Ergebnissen dieser Arbeit.

Aufklärung, aktive Kommunikation und Kontrolle:

Im Zuge der Befragungen wurde festgestellt, dass ein großer Teil der befragten NutzerInnen nicht oder nur zum Teil über die befahrbaren Verkehrsflächen Bescheid wusste. Daher empfiehlt es sich, E-Scooter-NutzerInnen gezielt über diese Regelung sowie weitere rechtliche Grundlagen zur Nutzung von E-Scootern (z.B. Bauartgeschwindigkeit, technische Mindestanforderungen usw.) zu informieren. Außerdem zeigte sich, dass die beobachteten E-Scooter-Fahrenden häufig Verkehrsregelmisssachtungen begingen. Neben dem Wissen über die zuvor genannten speziellen rechtlichen Rahmenbedingungen müsste auch ein Bewusstsein dafür geschaffen werden, dass die allgemeinen Bestimmungen der Straßenverkehrsordnung auch für E-Scooter-Fahrende gelten. Schwerpunktkontrollen durch die Exekutive, gezielte Information über die Strafhöhe für Regelmisssachtungen oder aktive KundInnenkommunikation durch Leihanbieter könnten Beiträge zur Lösung dieser Probleme sein.

Frühe Wissens- und Bewusstseinsbildung:

Tretroller sind bei Kindern schon seit langer Zeit beliebt, und da liegt ein Umstieg auf E-Scooter nahe. Es gibt für Kinder zwar spezielle E-Scooter, die langsamer und leichter zu handhaben sind, dennoch würde es sich anbieten, dass derartige Trendgeräte, die sich etabliert haben, in die freiwillige Radfahrprüfung miteinbezogen werden. Themen wie richtiges Verhalten im Straßenverkehr, der sichere Umgang mit den Geräten sowie die technische Mindestausstattung könnten als Teil dieser freiwilligen Prüfung zur frühen Bewusstseinsbildung von angehenden E-Scooter-FahrerInnen beitragen. Außerdem können Testtage oder die Möglichkeit der Einschulung durch die Leihanbieter einen wesentlichen Beitrag zum sicheren Umgang mit den Geräten darstellen.

Geofencing und Geodaten:

Es zeigte sich im Zuge der nachfahrenden Beobachtungen, dass einige Leih scooter-FahrerInnen in Fußgänger- oder Begegnungszonen zu schnell unterwegs waren. Zwar wurde in Wien bereits an manchen Orten Geofencing, das Festlegen virtueller geografischer (Geschwindigkeits-)Grenzen bei Leihgeräten, angewandt, doch wäre eine Limitierung aller Leihgeräte in Begegnungs- und Fußgängerzonen (sofern das Rad- & E-Scooterfahren erlaubt ist) als sinnvolle Beschränkung denkbar. Auch im Hinblick auf die Parkplatzproblematik mit E-Scootern, die grundsätzlich nicht Thema dieser Arbeit ist, könnte diese Technik Abhilfe schaffen. Aufgrund der eher ungenauen Ortung von Geräten

mittels GPS (ca. 2-3 Meter) und der Signalblockierung durch die hohen Häuser müsste allerdings zuerst die Entwicklung dieser Technik voranschreiten, bis sie wirklich umgesetzt werden könnte.¹¹¹ Für die Zukunft könnte das allerdings eine vielversprechende Möglichkeit sein, einfach und zentral die Maximalgeschwindigkeit und die möglichen Abstellorte von Leihgeräten zu bestimmen.

Weiters wäre es ein wichtiger Schritt, dass Stadt und Leihanbieter in Bezug auf Datenaustausch eine Zusammenarbeit aufrechterhalten bzw. ausbauen. Dabei muss auf die Kompatibilität der bestehenden Soft- und Hardwarearchitektur geachtet werden. Dadurch könnte die Stadt von den Geodaten der Leihanbieter profitieren und gezielt analysieren, planen und Maßnahmen setzen, wie z.B. den Radwegeausbau an besonders stark frequentierten Streckenabschnitten, die statistische Erfassung von Falschparkmeldungen oder die Festlegung von Park- und Fahrverboten.

Ausbau der Radinfrastruktur:

Mit steigender E-Scooter-NutzerInnenzahl steigt auch die Auslastung der Radwege und Straßen durch diese Geräte. Wie im vorigen Abschnitt bereits erwähnt, könnte sich an besonders stark frequentierten Streckenabschnitten ein Ausbau der Radinfrastruktur als sinnvolle Maßnahme herausstellen.

E-Scooter im ÖPNV:

Um die intermodale Nutzung von E-Scootern zu fördern, ist es neben einer Verknüpfung der Leihscoter-Systeme mit dem öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) wichtig, dass auch die Mitnahme von eigenen Geräten geregelt ist. Da E-Scooter eher viel Platz benötigen, aber in der Regel zumindest zusammengeklappt werden können, wäre eine wagenbezogene Beschränkung zur Mitnahme denkbar. Sofern der E-Scooter nicht hindernisfrei unter dem Sitzplatz verstaut werden kann, könnten spezielle Eingangs- bzw. Abstellbereiche in den jeweiligen Wagen/Abteilen gekennzeichnet werden, um einerseits die Angst vor einer Mitnahme in den ÖPNV zu nehmen und andererseits zu vermeiden, dass der E-Scooter für andere Fahrgäste zu einem Hindernis werden könnte.

8.2.3. Empfehlungen für NutzerInnen

An dieser Stelle werden noch verkehrssicherheitsrelevante Empfehlungen für Leihscoter-NutzerInnen sowie BesitzerInnen eigener E-Scooter gegeben.

Wissen und Übung:

Vor allem unerfahrene E-Scooter-NutzerInnen sind einem hohen Konfliktrisiko ausgesetzt. Wer zum ersten Mal eines dieser Geräte in Betrieb nimmt, sei es ein privates oder kommerzielles, sollte sich

¹¹¹ Sarrazin, C., Haas, M. (2019): Geofencing: Grenzen für E-Scooter setzen

zuerst über die rechtlichen Rahmenbedingungen informieren. Zu wissen, wo und wie schnell gefahren werden darf und welche technische Mindestausstattung ein E-Scooter vorzuweisen hat, ist ein wesentlicher erster Schritt, um sicher von A nach B zu kommen. Weiters sollte man sich auch mit dem jeweiligen Gerät schon vor der Fahrt auseinandersetzen, um genau zu wissen, wie der E-Scooter zu bedienen ist. Die erste Fahrt sollte (falls vorhanden) mit einem niedrigen Geschwindigkeitsmodus begonnen werden, um ein Gefühl für das Gerät und dessen Fahrverhalten zu entwickeln. Aber auch erfahreneren NutzerInnen wird empfohlen, vorsichtig und vorausschauend zu fahren. Situationen wie eine nasse oder schmutzige Fahrbahn können ein unerwartetes Verhalten des E-Scooters herbeiführen.

Sichtbar machen:

Eine weitere Empfehlung für E-Scooter-NutzerInnen beim Fahren in der Dunkelheit ist, sich sichtbar zu machen. Konstruktionsbedingt sind zumindest die Rücklichter und die Reflektoren nach hinten meist in Bodennähe an den E-Scootern angebracht. Bei Dunkelheit oder schlechter Sicht könnte dieser Umstand dazu führen, dass diese/r FahrerIn übersehen wird. Daher ist es wichtig, sich anderweitig sichtbar zu machen, sei es durch eine Warnweste, reflektierende Kleidung, Lichter oder Reflektoren auf dem Rucksack oder einen leuchtenden Sturzhelm.

Vorsicht auf gemeinsam genutzten Verkehrsflächen:

Vor allem auf jenen Verkehrsflächen, die von E-Scooter-Fahrenden mit FußgängerInnen und RadfahrerInnen gemeinsam genutzt werden, ist die Konfliktgefahr erhöht und somit besondere Vorsicht geboten. Andere VerkehrsteilnehmerInnen verhalten sich anders, und mögliche Richtungs- oder Geschwindigkeitsänderungen müssen vor allem dort einkalkuliert werden. Es ist wichtig, die eigene Geschwindigkeit und Fahrlinie an diese Gegebenheiten anzupassen. In Begegnungs- oder Fußgängerzonen, auf Radwegen oder in Kreuzungsbereichen sollte man als E-Scooter-FahrerIn verstärkt auf andere VerkehrsteilnehmerInnen achten und sein Verhalten anpassen, um möglichen Gefahrensituationen vorzubeugen.

9. Fazit und Ausblick

E-Scooter sind Trendfahrzeuge, die in vielen Städten weltweit boomen. Neben dem Spaß am Fahren wird den Geräten aber auch großes Potenzial als umweltfreundliches Fortbewegungsmittel zugeschrieben. Eine strategische Integration von Leihsystemen in den ÖPNV könnte dieses Potenzial noch erweitern. Doch seit dem Erscheinen der E-Scooter auf den Straßen im Jahr 2018 zeigten sich auch die Kehrseiten dieses Trends. Falsch abgestellte E-Scooter, Vandalismus und eine unklare straßenverkehrsrechtliche Situation stellten und stellen die Städte und auch die Leihanbieter vor große Probleme. Einige dieser Probleme wurden in Wien bereits adressiert und konnten mittlerweile reduziert oder behoben werden. Da E-Scooter aber erst seit vergleichsweise kurzer Zeit auf den Straßen unterwegs sind, gibt es entsprechend wenige Forschungsergebnisse zum Thema Verkehrssicherheit dieser neuen Fahrzeugklasse.

Im Zuge dieser Arbeit wurde dieses Thema aufgegriffen, und es wurde untersucht, wie konfliktgefährdet E-Scooter sind und welche Rahmenbedingungen damit verbunden sind. Die Ergebnisse der Arbeit zeigen einen klaren Trend: E-Scooter-Fahrende sind meistens diejenigen, die Verkehrskonflikte auslösen, sie sind meistens männlich und geraten am öftesten mit FußgängerInnen oder Radfahrenden in Konflikt. Weiters zeigte sich, dass die meisten Konflikte entweder beim Nachfahren, beim Überholen bzw. Vorbeifahren oder aufgrund zu geringen Seitenabstands geschahen. Das Fehlverhalten der E-Scooter-Fahrenden, das diesen Konflikten zugrunde liegt, war in den meisten Fällen entweder Unachtsamkeit, überhöhte Geschwindigkeit oder aggressives Fahren. Jede/r dritte der durch Nachfahren beobachteten E-Scooter-Fahrenden beging zudem einen klaren Verkehrsregelverstoß, wie das Fahren bei roter Ampel oder das Befahren des Gehsteigs/Gehbereichs.

Aufbauend auf diesen Ergebnissen bzw. als Ergänzung zeigt sich noch ein großer Forschungsbedarf. In dieser Arbeit wurden nur Konflikte mit E-Scootern untersucht. Da E-Scooter-FahrerInnen ähnliche Rahmenbedingungen vorfinden wie Radfahrende, wäre ein direkter Vergleich der Konfliktart und Häufigkeit dieser zwei Mobilitätsformen ein spannender Ansatz für eine aufbauende Forschungsarbeit. Hier lässt sich auch erwähnen, dass die methodische Herangehensweise aus explorativen Gründen bewusst unterschiedlich gewählt wurde. Das Ziel war von vornherein, neben einer großen Anzahl und Breite von Ergebnissen auch herauszufinden, welche der Erhebungstechniken sich am besten für diese Zwecke eignet. Da bei den nachfahrenden Beobachtungen insgesamt mehr E-Scooter in kürzerer Zeit beobachtet werden konnten und auch das Verhalten analysiert werden konnte, ist diese Technik klar der stationären Beobachtung vorzuziehen. Für Vergleiche zwischen Fahrrad- und E-Scooter-Konflikten

wäre die stationäre Beobachtung allerdings auch durchaus sinnvoll, da durch die fixe Standortwahl der Rahmen klar abgesteckt werden kann und die Ergebnisse dadurch besser vergleichbar wären.

Aber auch die Beobachtungen von E-Scooter-Konflikten könnten noch weiter ausgeführt werden, um klarere Ergebnisse zu erhalten. In Bezug auf die Befragungen würden sich auch Verbesserungsvorschläge anbieten, wie eine genauere Beschreibung der Auswahlmöglichkeiten inklusive Erläuterungen anhand von Beispielen. Diese Befragung könnte auch noch fortgeführt und vertieft bzw. um andere Aspekte erweitert werden, wie z.B. ein Thema, das medial sehr stark diskutiert wird: die Parkplatzproblematik mit E-Scootern. Diese Parksituation kann sich regional stark unterscheiden, und so ist es schwer, pauschale Aussagen über diese Problematik zu machen. Die Stadt Wien hat bereits erste Schritte zur Regelung des Abstellens von E-Scootern unternommen, dennoch wäre eine genaue Erforschung dieses Themas ein wichtiger Schritt, um fundierte Aussagen über konkrete Probleme und mögliche Maßnahmen treffen zu können.

Weitere relevante Forschungsthemen rund um den E-Scooter wären die Verbesserung der Ökobilanz durch die Förderung von Reparaturen, die Verwendung von Ökostrom, das Nachnutzen der Akkus bzw. das fachgerechte Recycling der Geräte oder die Anreizsetzung zum Umstieg von fossil betriebenen Fahrzeugen auf klimafreundlichere Fortbewegungsmittel wie E-Scooter.

Literaturverzeichnis

APA-OTS (2019): Parlament: TOP im Nationalrat am 25. April 2019. Download: https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20190418_OT0129/parlament-top-im-nationalrat-am-25-april-2019 (zugegriffen am 20.05.2019)

Autorevue Online (2019): Die beliebtesten E-Scooter [Kaufberatung + Bestenliste]. In: Autorevue Online. Stand: 30.07.2019. Download: <https://autorevue.at/maennersache/e-scooter-test-beliebt> (zugegriffen am 26.08.2019)

Bachmann, C. (2008): Methoden der Verkehrssicherheitsforschung im Straßenwesen: Anwendung und Erkenntnisse. Dissertation an der Leibniz Universität Hannover.

BMVIT (2019): Fluch oder Segen E-Scooter-Flut: Das ändert sich ab Juni. In: BMVIT Infothek online. Stand: 31.05.2019. Download: <https://infothek.bmvit.gv.at/fluch-oder-segen-e-scooter-flut-das-aendert-sich-ab-juni/> (zugegriffen am 15.07.2019)

Bundesgesetz vom 6. Juli 1960, mit dem Vorschriften über die Straßenpolizei erlassen werden (Straßenverkehrsordnung 1960 – StVO. 1960). StF: BGBl. Nr. 159/1960

Byrnes, E., Hall, J., McMahon, C., Pontius, D., Watts, J. (2019): Identifying Best Practices for Management of Electric Scooters. The Ohio State University: Ohio. Download: https://kb.osu.edu/bitstream/handle/1811/87590/AEDE4597_eScooterManagement_sp2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y (zugegriffen am 30.05.2019)

Dickey, M. R. (2018): Electric scooters are going worldwide. In: TechCrunch online. Download: https://techcrunch.com/2018/08/12/electric-scooters-all-over-the-world/?guccounter=1&guce_referrer_us=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLnNvbS8&guce_referrer_cs=YtAsWtDPHy_NbF-k7fbJNg (zugegriffen am 27.05.2019)

Dreiland online (2019): Xiaomi M365. Download: <https://www.dreiland.at/p/xiaomi-mi-m365-e-scooter-schwarz> (zugegriffen am 20.05.2019)

Eckstein, P. (2014): Repetitorium Statistik. Deskriptive Statistik – Stochastik – Induktive Statistik. Springer Gabler: Berlin.

Endt, C., Mainka, M. (2019): Viele Unfälle und wenig Umweltnutzen. In: Süddeutsche Zeitung Online. Stand: 10.08.2019. Download: <https://www.sueddeutsche.de/auto/e-scooter-viele-unfaelle-und-wenig-umweltnutzen-1.4559040> (zugegriffen am 06.01.2020)

Erke, H., Gstalter, H. (1985): Handbuch der Verkehrskonflikttechnik (VKT). In: Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr, Heft 52. Bergisch Gladbach.

Fang, K., Weinstein Agrawal, A., Steele, J., Hunter, J. J., Hooper, A. M. (2018): Where Do Riders Park Dockless, Shared Electric Scooters? Findings from San Jose, California. San Jose State University: San Jose. Download: https://scholarworks.sjsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1250&context=mti_publications (zugegriffen am 28.05.2019)

FFG (2019): e-WALK. Erfassung von Wirkungspotenzialen der Alltagsnutzung von elektrischen Kleinstfahrzeugen für FußgängerInnen. In: FFG Projektdatenbank. Stand: 27.05.2019. Download: <https://projekte.ffg.at/projekt/2929358/pdf> (zugegriffen am 27.05.2019)

FSV (1995): Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen: RVS 02.02.22. Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr, Arbeitsgruppe Stadtverkehr, Arbeitsausschuß Verkehrssicherheit-Ortsgebiete: Wien.

Gruber, G., Wiederwald, D. (2019): Shared eScooter in österreichischen Städten und Gemeinden. Handlungsoptionen zur Einführung innovativer Mobilitätslösungen. AustriaTech: Wien.

Gubman, J., Jung, A., Kiel, T., Strehmann, J. (2019): E-Tretroller im Stadtverkehr. Handlungsempfehlungen für deutsche Städte und Gemeinden zum Umgang mit stationslosen Verleihsystemen. Agora Verkehrswende, Deutscher Städtetag, Deutscher Städte- und Gemeindebund: Berlin.

Hawes, A. et al. (2019): Dockless Electric Scooter-Related Injuries Study. Austin Public Health: Austin, Texas.

- Holley, P. (2018): Scooter use is rising in major cities. So are trips to the emergency room. In: The Washington Post online. Stand: 06.09.2018. Download: https://www.washingtonpost.com/business/economy/scooter-use-is-rising-in-major-cities-so-are-trips-to-the-emergency-room/2018/09/06/53d6a8d4-abd6-11e8-a8d7-0f63ab8b1370_story.html?noredirect=on&utm_term=.e6e60961914c (zugegriffen am 20.05.2019)
- Imlinger, C. (2019): Und noch einmal 1500 E-Scooter. In: Presse online. Stand: 18.04.2019. Download: <https://www.diepresse.com/5615069/und-noch-einmal-1500-e-scooter> (zugegriffen am 27.06.2019)
- Kiat, J., Long, D., Belli, R. (2018): Attentional responses on an auditory oddball predict false memory susceptibility. In: Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience, 2018. Psychonomic Society.
- Kurier (2016): Bilanz nach einem Jahr Mariahilfer Straße. In: Kurier online. Stand: 26.07.2016. Download: <https://kurier.at/chronik/wien/bilanz-nach-einem-jahr-mariahilfer-strasse-neu/211.942.411> (zugegriffen am 08.11.2019)
- Marsch, V. (2018): Verträglichkeit von Fuß- und Radverkehr in Begegnungszonen. An den Beispielen Herrengasse und Mariahilfer Straße in Wien. Diplomarbeit an der TU Wien.
- Mayer, E., Breuss, J., Robatsch, K., Zuser, V., Kaltenecker, A. (2019): E-Scooter: Auswirkungen des Trends auf die Verkehrssicherheit. In: ZVR, Zeitschrift für Verkehrsrecht, Ausgabe 12/2019. KfV: Wien.
- Müller, C. (2019): Wie gefährlich sind E-Scooter? In: Süddeutsche Zeitung Online. Stand: 07.05.2019. Download: <https://www.sueddeutsche.de/auto/e-scooter-unfaelle-versicherung-1.4435936> (zugegriffen am 06.01.2020)
- ORF online (2016): Einkaufsstrassen: Weniger Passanten. In: ORF Wien online. Stand: 29.07.2016. Download: <https://wien.orf.at/v2/news/stories/2788251/> (zugegriffen am 11.11.2019)
- ORF online (2019): Kein E-Scooter-Verleihsystem für Graz. In: ORF online Steiermark. Stand: 4.12.2019. Download: <https://steiermark.orf.at/stories/3024702/> (zugegriffen am 18.12.2019)
- ORF online (2019): Regeln für E-Scooter vermeiden Konflikte. In: ORF online Tirol. Stand: 8.12.2019. Download: <https://tirol.orf.at/stories/3021813/> (zugegriffen am 18.12.2019)
- ORF online (2019): Strengere Regeln für Leih-E-Scooter. In: ORF online Wien. Stand: 19.12.2019. Download: <https://wien.orf.at/stories/3026837/> (zugegriffen am 23.01.2020)
- Österreich Werbung Wien (k.A.): Beliebte Einkaufsstrassen in Österreich. In: austria.info online. Download: <https://www.austria.info/at/aktivitaeten/stadt-und-kultur/land-leute/shopping-souvenirs-und-mitbringsel/beliebte-einkaufsstrassen-in-osterreich> (zugegriffen am 08.11.2019)
- pakadoo-Redaktion (2017): Die Letzte-Meile-Logistik im E-Commerce – Herausforderungen und Lösungsansätze. In: Logistik Knowhow online. Stand: 19.01.2017. Download: <https://logistikknowhow.com/die-letzte-meile-logistik-im-e-commerce-herausforderungen-und-loesungsansaeetze> (zugegriffen am 31.06.2019)
- Petrakovics, G. (2020): Schriftverkehr mit der Landespolizeidirektion Wien. Stand: 08.01.2020. Dokument im Anhang
- Pichler, G. (2019): Wien erlässt acht Regeln gegen das E-Scooter-Chaos. In: derStandard online. Stand: 19.12.2019. Download: https://www.derstandard.at/story/2000112481675/wien-erlaesst-acht-regeln-gegen-das-e-scooter-chaos_ (zugegriffen am 18.12.2019)
- Pichler, G., Müller, A., Yossef A. (2018): Lime, Bird und Tier: Die Wiener E-Scooter-Anbieter im Vergleich. In: derStandard online. Stand: 5.11.2018. Download: <https://www.derstandard.at/story/2000090431630/lime-bird-und-tier-die-e-scooter-anbieter-im-vergleich> (zugegriffen am 27.07.2019)
- Pichler, G., Scherndl, G. (2018): E-Scooter: Der König der Straße und wo er parkt. In: derStandard online. Stand: 04.10.2018. Download: <https://derstandard.at/2000088690764/E-Scooter-Der-Koenig-der-Strasse-und-wo-er-parkt> (zugegriffen am 20.05.2019)
- Rachbauer, S. (2018): E-Roller von Lime und Bird: Neue Regeln für Wien. In: Futurezone online. Stand 19.11.2018. Download: <https://futurezone.at/digital-life/e-roller-von-lime-und-bird-neue-regeln-fuer-wien/400328292> (zugegriffen am 20.05.2019)
- Rachbauer, S. (2018): Elektro-Scooter überrollen die Stadt. In: Kurier online. Stand: 02.11.2018. Download: https://kurier.at/chronik/wien/elektro-scooter-ueberrollen-die-stadt/400312182_ (zugegriffen am 20.05.2019)

Rachbauer, S. (2019): E-Scooter-Boom ohne Ende: Erste Rufe nach Obergrenze. In: Kurier online. Stand: 17.04.2019. Download: <https://kurier.at/chronik/oesterreich/e-scooter-boom-ohne-ende-erste-rufe-nach-obergrenzen/400469119> (zugegriffen am 20.05.2019)

Risser, R., Schmidt, L., Snizek, S., Hulmak, M. und Scheidl, M. (1992): Konflikte Fußgänger – Radfahrer am Beispiel Wien. Werkstattberichte. MA 18: Wien.

Risser, R., Zuzan, W.-D., Tamme, W., Steinbauer, J., Kaba, A. (1991): Handbuch zur Erhebung von Verkehrskonflikten mit Anleitungen zur Beobachterschulung. Lebensraum Verkehr, Kleine Fachbuchreihe des KfV, Band 28. Literas Universitätsverlag: Wien.

Sarrazin, C., Haas, M. (2019): E-Scooter: Grenzen für E-Scooter setzen. In: Bayerischer Rundfunk online. Stand: 11.10.2019. Download: <https://www.br.de/nachrichten/wissen/geofencing-grenzen-fuer-e-scooter-setzen,RebJeFh> (zugegriffen am 27.01.2020)

Settinieri, J., Demirkaya, S., Feldmeier, A., Gültekin-Karakoç, N., Riemer, C. (Hg.) (2014): Empirische Forschungsmethoden für Deutsch als Fremd- und Zweitsprache. Ferdinand Schöningh: Paderborn.

Stadt Wien (2019): Geodatenviewer der Stadtvermessung Wien. In: Magistrat der Stadt Wien online. Stand: 06.12.2019. Download: <https://www.wien.gv.at/ma41datenviewer/public/> (zugegriffen am 18.12.2019)

Statistik Austria (2019): Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden 2013-2018. In: STATatlas online. Download: <https://www.statistik.at/verkehrsunfallkarte/> (zugegriffen am 15.10.2019)

Stuttgarter Nachrichten online (2019): TÜV-Verband fordert Blinker für E-Tretroller. In Stuttgarter Nachrichten online. Stand: 12.09.2019. Download: <https://www.stuttgarter-nachrichten.de/inhalt.e-scooter-tuev-verband-fordert-blinker-fuer-e-tretroller.2aa6eaa5-ec04-43e6-8edb-4060d21ed3b6.html> (zugegriffen am 27.01.2020)

Trivedi, T., Liu, C., Antonio, A., Wheaton, N., Kreger, V., Yap, A., Schriger, D., Elmore, J. (2019): Injuries Associated With Standing Electric Scooter Use. Jama Network Open: Los Angeles, California.

VCÖ (k.A.): Der Bahnhof ist das Ziel. In: VCÖ online. Download: <https://www.vcoe.at/news/details/der-bahnhof-ist-das-ziel> (zugegriffen am 30.06.2019)

Wien 3420 aspern Development AG (k.A.): Elektromobilität und Sharing in aspern Seestadt. In: aspern online. Download: https://www.aspern-seestadt.at/city-news/elektromobilitaet_und_sharing_in_aspern_seestadt (zugegriffen am 08.11.2019)

Wien 3420 aspern Development AG (k.A.): Mit dem Rad. In: aspern online. Download: https://www.aspern-seestadt.at/lebenswelt/mobilitaet/mit_dem_rad (zugegriffen am 08.11.2019)

XXXLutz online (2019): Ninebot ES 1. Download: https://www.xxxlutz.at/p/ninebot-es-1-008021019301?utm_id=vRav6NNi.1579335835.65323423131.opid&wt_cc2=008021019301 (zugegriffen am 20.05.2019)

Zimolong, B. (1982): Verkehrskonflikttechnik – Grundlagen und Anwendungsbeispiele. In: Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bereich Unfallforschung, Heft 35. Köln.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematische Darstellung von Verhalten und Folgen im Straßenverkehr (Quelle: FVS 1995)	23
Abbildung 2: Zusammenhang zwischen Interaktion, Begegnung, Konflikt und Unfall (Quelle: Bachmann, C. 2008).....	29
Abbildung 3: NutzerInnen und NichtnutzerInnen nach Geschlecht.....	37
Abbildung 4: Antworten auf die Frage "Wo darf mit dem E-Scooter gefahren werden?" (Mehrfachauswahl möglich)	38
Abbildung 5: Antworten auf die Frage "Sollte es Ihrer Meinung nach eine allgemeine Helmpflicht für das Fahren mit E-Scootern geben?".....	39
Abbildung 6: Antworten auf die Frage "Ist ein E-Scooter Ihrer Meinung nach für den/die FahrerIn selbst gefährlich?"	40
Abbildung 7: Antworten auf die Frage "In welchen Situationen fühlen Sie sich als E-Scooter-FahrerIn besonders gefährdet/unwohl?".....	42
Abbildung 8: Antworten auf die Frage "Ist ein E-Scooter Ihrer Meinung nach für andere VerkehrsteilnehmerInnen gefährlich?"	42
Abbildung 9: Antworten auf die Frage "Welche VerkehrsteilnehmerInnen sind Ihrer Meinung nach durch E-Scooter gefährdet?" (Mehrfachauswahl möglich)	44
Abbildung 10: Antworten auf die Frage "Haben Sie schon einmal eine gefährliche Situation (keinen Unfall!) mit einem E-Scooter erlebt oder beobachtet?".....	45
Abbildung 11: Antworten auf die Frage "Wer war (neben dem/der E-Scooter-FahrerIn) an der gefährlichen Situation beteiligt?" (Mehrfachauswahl möglich).....	46
Abbildung 12: Antworten auf die Frage "Wer war der Auslöser der gefährlichen Situation?" (Mehrfachauswahl möglich) ..	47
Abbildung 13: Antworten auf die Frage "Was war der Auslöser für die gefährliche Situation?" (Mehrfachauswahl möglich)	48
Abbildung 14: Antworten auf die Frage "Wer trug maßgeblich zur Lösung der gefährlichen Situation bzw. Vermeidung des bevorstehenden Unfalls bei?" (Mehrfachauswahl möglich)	48
Abbildung 15: Antworten auf die Frage "Wie schätzen Sie die Schwere der gefährlichen Situation ein?"	49
Abbildung 16: Antworten auf die Frage "Zu welcher Tageszeit ereignete sich die gefährliche Situation?"	50
Abbildung 17: Antworten auf die Frage "Unter welchen Wetterverhältnissen ereignete sich diese gefährliche Situation?" .	50
Abbildung 18: Skizzierungsmuster von Bewegungsabläufen (In Anlehnung an: Erke, H., Gstalter, H., 1985, S. 25-26)	57
Abbildung 19: Screenshot der Bird-App, der Circ-App und der TIER-App (v.l.n.r.) des 7. Wiener Gemeindebezirks	59
Abbildung 20: Foto des Beobachtungsraumes Mariahilfer Straße Begegnungszone West.....	60
Abbildung 21: Skizze des Erhebungsraumes Mariahilfer Straße Begegnungszone West	61
Abbildung 22: Foto des Beobachtungsraumes Mariahilfer Straße Fußgängerzone	63
Abbildung 23: Skizze des Beobachtungsraumes Mariahilfer Straße Fußgängerzone.....	63
Abbildung 24: Foto des Erhebungsraumes Kreuzung Opernring/Operngasse.....	65
Abbildung 25: Skizze des Beobachtungsraumes Kreuzung Opernring/Operngasse.....	65
Abbildung 26: Foto des Beobachtungsraumes Kreuzung Sonnenallee/Ilse-Arlt-Straße.....	67
Abbildung 27: Skizze des Beobachtungsraumes Kreuzung Sonnenallee/Ilse-Arlt-Straße.....	67
Abbildung 28: Beispiel einer Konfliktskizze am Standort Operngasse/Opernring	75
Abbildung 29: Auslöser der beobachteten Konflikte (stationär) (Mehrfachnennungen möglich)	84
Abbildung 30: Auslösegrund der beobachteten Konflikte (stationär) (Mehrfachnennungen möglich).....	84
Abbildung 31: Beitrag zur Lösung des Konflikts (stationär) (Mehrfachnennungen möglich).....	85
Abbildung 32: Bildausschnitt einer Beobachtungsfahrt.....	87
Abbildung 33: Auslöser der beobachteten Konflikte (nachfahrend) (Mehrfachnennungen möglich)	101
Abbildung 34: Auslösegrund der beobachteten Konflikte (nachfahrend) (Mehrfachnennungen möglich).....	101

Abbildung 35: Beitrag zur Lösung des Konflikts (nachfahrend) (Mehrfachnennungen möglich)	102
Abbildung 36: Übersicht der Verkehrsregelverstöße während der nachfahrenden Beobachtungen	103
Abbildung 37: Bildausschnitt einer Beobachtungsfahrt (Fahren zu zweit)	103

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der methodischen Vorgehensweise	16
Tabelle 2: Kreuztabelle der Nicht-/NutzerInnen und der Helmpflicht	39
Tabelle 3: Kreuztabelle der Nicht-/NutzerInnen und des Gefährdungsempfindens für den/die FahrerIn	41
Tabelle 4: Kreuztabelle der Nicht-/NutzerInnen und der Gefährdung für andere VerkehrsteilnehmerInnen	43
Tabelle 5: Übersicht der Auswahlkriterien für die Beobachtungsräume der stationären Beobachtungen	69
Tabelle 6: Übersicht der allgemeinen Informationen aller stationären Beobachtungen	73
Tabelle 7: Selbst definierte grobe Konflikttypen mit E-Scootern	77
Tabelle 8: Übersicht der Anzahl an beobachteten E-Scootern und Konflikten (stationär)	82
Tabelle 9: Übersicht der beobachteten Konflikttypen je Beobachtungsraum (stationär)	83
Tabelle 10: Übersicht der (neben den E-Scooter-Fahrenden) an den Konflikten Beteiligten je Beobachtungsraum (stationär)	83
Tabelle 11: Übersicht der Auswahlkriterien für die Beobachtungsräume der nachfahrenden Beobachtungen	89
Tabelle 12: Übersicht der allgemeinen Informationen aller nachfahrenden Beobachtungen	94
Tabelle 13: Übersicht der Anzahl an beobachteten E-Scootern und Konflikten sowie der durchschnittlichen Beobachtungsdauer (nachfahrend)	99
Tabelle 14: Übersicht der beobachteten Konflikttypen je Beobachtungsraum (nachfahrend)	100
Tabelle 15: Übersicht der (neben den E-Scooter-Fahrenden) an den Konflikten Beteiligten je Beobachtungsraum (nachfahrend)	100

Anhang

E-Mail der Landespolizei Wien, bezugnehmend auf die Datenerfassung von E-Scooter-Unfällen,

08.01.2020

Bezugnehmend auf Ihre Anfrage, kann ich Ihnen nach Rücksprache mit dem Bundesministerium für Inneres, Abteilung II/12 – Verkehrsdienst der Bundespolizei, MR BRUCKNER BA MA, folgende Auskunft weiterleiten:

„Unfälle mit E-Scootern im Straßenverkehr werden derzeit bundesweit nicht separat statistisch erfasst (bei der Bundesanstalt Statistik Austria werden diese zu E-Bikes (Elektrofahrrädern) gezählt. Es gibt Bestrebungen, dies ab dem Berichtsjahr 2021 im UDM (Unfalldatenmanagement), dem Erfassungsprogramm der Exekutive für Unfalldaten, zu ändern.

In der Statistik des BMI über tödliche Verkehrsunfälle scheint bis Ende 2019 nur ein diesbezüglicher Todesfall im öffentlichen Straßenverkehr auf:

Der erste und bisher einzige tödliche Unfall mit einem E-Scooter auf öffentlichen Straßen in Österreich ereignete sich am 05.05.2018 im Bezirk Bruck/Leitha in NÖ.

Ein 53-Jähriger wollte mit seinem Elektroscooter ohne anzuhalten die Fahrbahn der L 156 im Freiland überqueren, übersah dabei einen herannahenden Pkw und wurde von diesem erfasst und getötet.“

In der Hoffnung Ihnen damit weitergeholfen zu haben, verbleibe ich,
mit freundlichen Grüßen,

Landespolizeidirektion Wien

Landesverkehrsabteilung (LVA)

FB LVA 1.1 – Allgemeine Verkehrsangelegenheiten, Schulung und Verkehrserziehung

Gerald PETRAKOVICS, AbtInsp

Spezialsachbearbeiter



Befragung Konflikte mit E-Scootern in Wien

Einleitung

Herzlichen Dank für das Interesse an dieser Umfrage!

Im Zuge meiner Diplomarbeit zum Thema "**Konflikte mit E-Scootern in Wien**" möchte ich herausfinden, ob es bestimmte Charakteristika bei Konflikten mit dieser neuen Fahrzeugklasse gibt. Daraus werden Maßnahmenempfehlungen abgeleitet, die zur Reduktion solcher Konflikte oder gar zur Vermeidung von Unfällen beitragen sollen. Ihre Erfahrungen sind wichtige Erkenntnisse, die mir dabei helfen, diesem Ziel näher zu kommen.

Das Zielgebiet meiner Arbeit beschränkt sich auf Wien. Daher bitte ich Sie nur an dieser Umfrage teilzunehmen, wenn Sie in Wien wohnen, arbeiten oder sich hier regelmäßig aufhalten.

Die Teilnahme an dieser Umfrage dauert **ca. 5min** und ist **anonym**.

Als Dankeschön gibt es am Ende dieser Umfrage ein Katzenfoto.



1. Nutzen Sie selber E-Scooter? *

- Ja, meinen eigenen
- Ja, Leih scooter
- Nein

2. Wo darf man mit dem E-Scooter fahren? *

- Fußgängerzone, sofern Radfahren erlaubt ist
- Fußgängerzone, auch wenn Radfahren nicht erlaubt ist
- Auf Gehsteigen mit Sondergenehmigung (Schrittempo)
- Auf jedem Gehsteig
- Am Radweg/Radfahrstreifen
- Straße/Fahrbahn
- Weiß ich nicht

3. Sollte es Ihrer Meinung nach eine allgemeine **Helmpflicht** für das Fahren mit E-Scootern geben? *

- Ja
- Nein

4. Ist ein E-Scooter Ihrer Meinung nach für **den/die FahrerIn selbst** gefährlich? *

- Ungefährlich Eher ungefährlich Unterschiedlich Eher gefährlich Gefährlich Weiß nicht

5. In welchen Situationen fühlen Sie sich als E-ScooterfahrerIn besonders gefährdet/unwohl? *

- Wenn ich hinter/neben einem LKW zu stehen komme
- Wenn ich hinter/neben einem Bus zu stehen komme
- Zu knappes Vorbeifahren von PkWs
- Bei Fahren neben parallel parkenden PkWs (Gefahr des Doorings: unachtsames Öffnen der Autotüre in die Fahrbahn der/des E-Scooterfahrenden)
- Fahren auf der Straße/Fahrbahn
- Mitnahme des E-Scooters in Öffis
- Sonstiges *
- Sonstiges *

6. Ist ein E-Scooter Ihrer Meinung nach für **andere VerkehrsteilnehmerInnen** gefährlich? *

- Ungefährlich Eher ungefährlich Unterschiedlich Eher gefährlich Gefährlich
- Weiß nicht

7. Welche **VerkehrsteilnehmerInnen** sind Ihrer Meinung nach durch E-Scooter gefährdet? *

- AutofahrerInnen
- RadfahrerInnen
- FußgängerInnen
- Öffi-NutzerInnen
- Sonstiges *

Konflikte

8. Haben Sie schon einmal eine **gefährliche Situation** (kein Unfall!) mit einem E-Scooter **erlebt oder beobachtet**? *

- Ja
- Nein

9. Wer war (neben dem/der E-ScooterfahrerIn) an der gefährlichen Situation **beteiligt**? *

- Ein/e weitere/r E-ScooterfahrerIn
- AutofahrerIn
- RadfahrerIn
- FußgängerIn
- LKW
- Straßenbahn
- Bus
- Niemand
- Sonstiges *

10. Wer war der **Auslöser** der gefährlichen Situation? *

- E-ScooterfahrerIn
- AutofahrerIn
- RadfahrerIn
- FußgängerIn
- LKW
- Straßenbahn
- Bus
- Weiß ich nicht
- Sonstiges *

11. Was war der **Auslöser** für die gefährliche Situation? *

- Unangepasste/überhöhte Geschwindigkeit
- Aggressives/riskantes Fahrverhalten
- Riskantes Überholmanöver
- Unachtsamkeit
- Befahren des Gehsteiges/Fußgängerzone (nicht für FahrradfahrerInnen erlaubt)
- Kein Abbiegezeichen
- Fahren zu zweit
- Unzureichenden technische Ausstattung (Licht, Reflektoren, etc.)
- Doooring (Unachtsames Öffnen der Autotüre in die Fahrbahn der/des E-Scooterfahrenden)
- Hängenbleiben in Straßenbahnschienen
- Sonstiges *

12. Wer trug maßgeblich zur **Lösung** der gefährlichen Situation bzw. der **Vermeidung des bevorstehenden Unfalls** bei? *

- E-ScooterfahrerIn
- Der/die andere Beteiligte
- Sonstiges *

13. Wie schätzen Sie die Schwere der gefährlichen Situation ein? *

- Leicht zu bewältigen Knapp Sehr knapp (Beinaheunfall) Weiß nicht

14. **Wo genau** entstand diese gefährliche Situation? (Beschreibung anhand von Straßennamen, Hausnummern, Kreuzungen, Geschäften usw.) *

- Hier:
- Weiß ich nicht mehr

15. Zu welcher **Tageszeit** ereignete sich die gefährliche Situation? *

-- Please Select --

16. Unter welchen **Wetterverhältnissen** ereignete sich diese gefährliche Situation? *

- Regen
- Schnee
- Sonne/kein Regen
- Sturm
- Sonstiges *

Weitere Konflikte

17. Haben Sie eine weitere **gefährliche Situation** mit einem E-Scooter **erlebt oder beobachtet**, die Sie beschreiben können? *

- Ja
- Nein

Unfall

18. Haben Sie schon einmal einen **Unfall** (Sturz oder Kollision) mit einem E-Scooter **beobachtet oder erlebt** oder sind kurz danach zu der Unfallstelle gekommen? *

- Ja
- Nein

Persönliche Daten

25. Persönliche Daten *

Geschlecht *

- Männlich Weiblich Sonstiges

Alter *

Höchste Schulbildung *

- Volksschule
 Hauptschule
 Berufsbildende Schule
 Matura
 Universität
 Sonstiges

Beruf *

- SchülerIn
 Lehrling
 StudentIn
 ArbeiterIn
 Angestellte/r
 Beamter/Beamtin
 UnternehmerIn
 PensionistIn
 Arbeitslos
 Sonstiges

Besitzen Sie einen Führerschein (A, B...)? *

- Ja
 Nein

Konflikterhebungsbogen (1) Allgemeine Daten

Stellencode: 01

Beobachtungsort: Begegnungszone Mariahilfer Straße Ost, 1070 Wien

Beobachterposition: Vor Kleider Bauer, Hausnr. 111; Auf Höhe der Baumallee;
Blick Richtung Museumsquartier

Beobachtungsbereich: Dieser beginnt an der Ecke Mariahilfer Str./Webgasse und zieht sich über die gesamte Breite der Mariahilfer Str. bis an das Ende der U-Bahn-Stiegen.

Datum / Wochentag:

Erhebungszeiten (von bis):.....

Lichtverhältnisse:

Fahrbahnzustand:

Beobachtungsbereich



Positionierung



Blickrichtung



(2) Konfliktrelevante Daten

Nr.		Uhrzeit:	
Witterung:			
Anzahl Beteiligte:		Beschreibung d. Bewegungsabfolge/Verhalten	
1: m w <u>Verkehrsteiln.typ:</u>			
2: m w <u>Verkehrsteiln.typ:</u>			
3: m w <u>Verkehrsteiln.typ:</u>			
Schweregrad:			
Sonstiges:			
<p>Richtung Westbahnhof</p> <p>Richtung Museumsquartier</p> <p>EINBAHN ausgen. </p> <p>EINBAHN ausgen. </p> <p>EINBAHN ausgen. </p> <p>EINBAHN ausgen. </p> <p>Anmerkungen:</p>			

Konflikterhebungsbogen (1) Allgemeine Daten

Stellencode: 02

Beobachtungsort: Fußgängerzone Mariahilfer Straße Ost, 1070 Wien

Beobachterposition: Vor Drei Shop, Hausnr. 65; Auf Höhe der Baumallee;
Blick Richtung Museumsquartier

Beobachtungsbereich: Dieser beginnt an der Ecke Mariahilfer Str./Nelkengasse und zieht sich über die gesamte Breite der Mariahilfer Str. bis an das Ende des Geschäftes „Oberwalder“ bzw. auf der anderen Straßenseite bis ans Ende des Puma-Geschäftes.

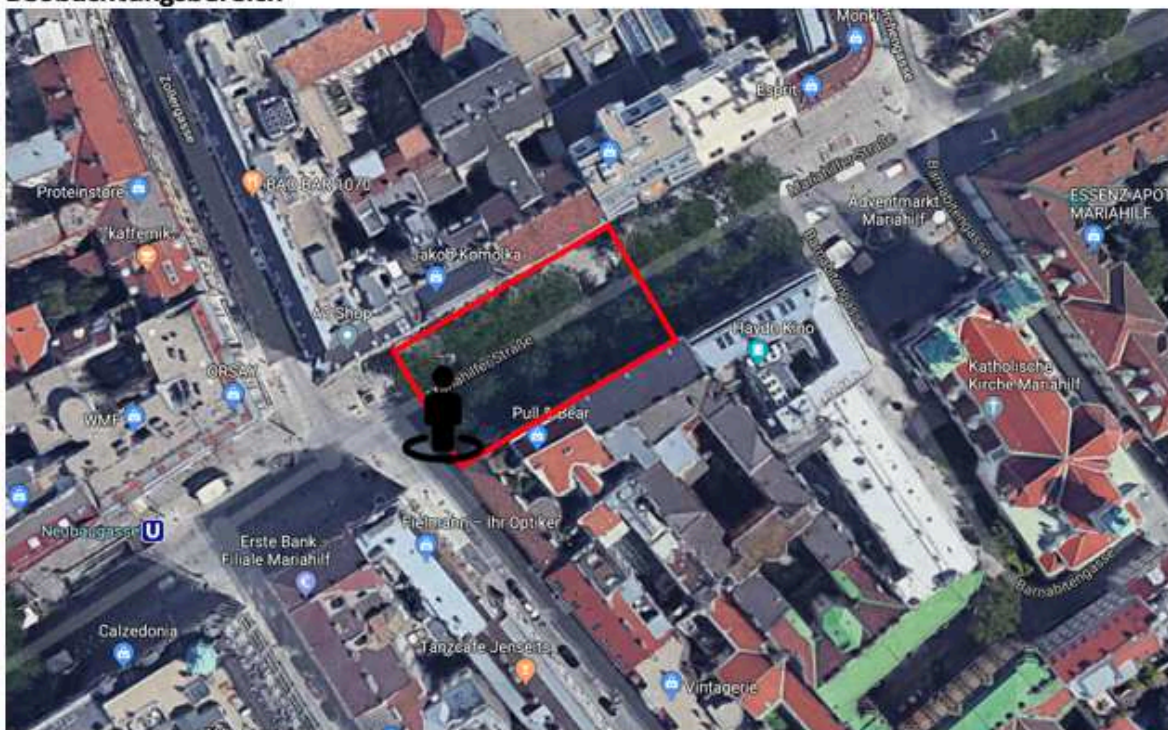
Datum / Wochentag:

Erhebungszeiten (von bis):

Lichtverhältnisse:

Fahrbahnzustand:

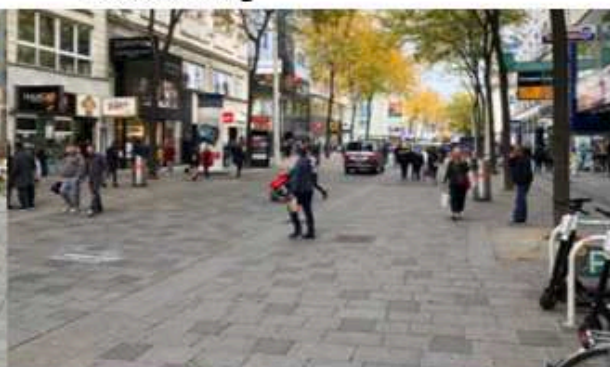
Beobachtungsbereich



Positionierung



Blickrichtung



(2) Konfliktrelevante Daten

Nr.	Uhrzeit:
Witterung:	
Anzahl Beteiligte:	Beschreibung d. Bewegungsabfolge/Verhalten
1: m w <u>Verkehrsteiln.typ:</u>	
2: m w <u>Verkehrsteiln.typ:</u>	
3: m w <u>Verkehrsteiln.typ:</u>	
Schweregrad:	
Sonstiges:	
Anmerkungen:	

Konflikterhebungsbogen (1) Allgemeine Daten

Stellencode: 03

Beobachtungsort: Begegnungszone Opernring, 1010 Wien

Beobachterposition: Vor Opernring 4, zwischen Fahrradweg und Zebrastreifen;

Blick Richtung Kärntner Ring

Beobachtungsbereich: Dieser beginnt an der Ecke Opernring/Operngasse und zieht sich entlang der Straßenbahnhaltestelle bis an das Ende des gegenüberliegenden Zebrastreifens

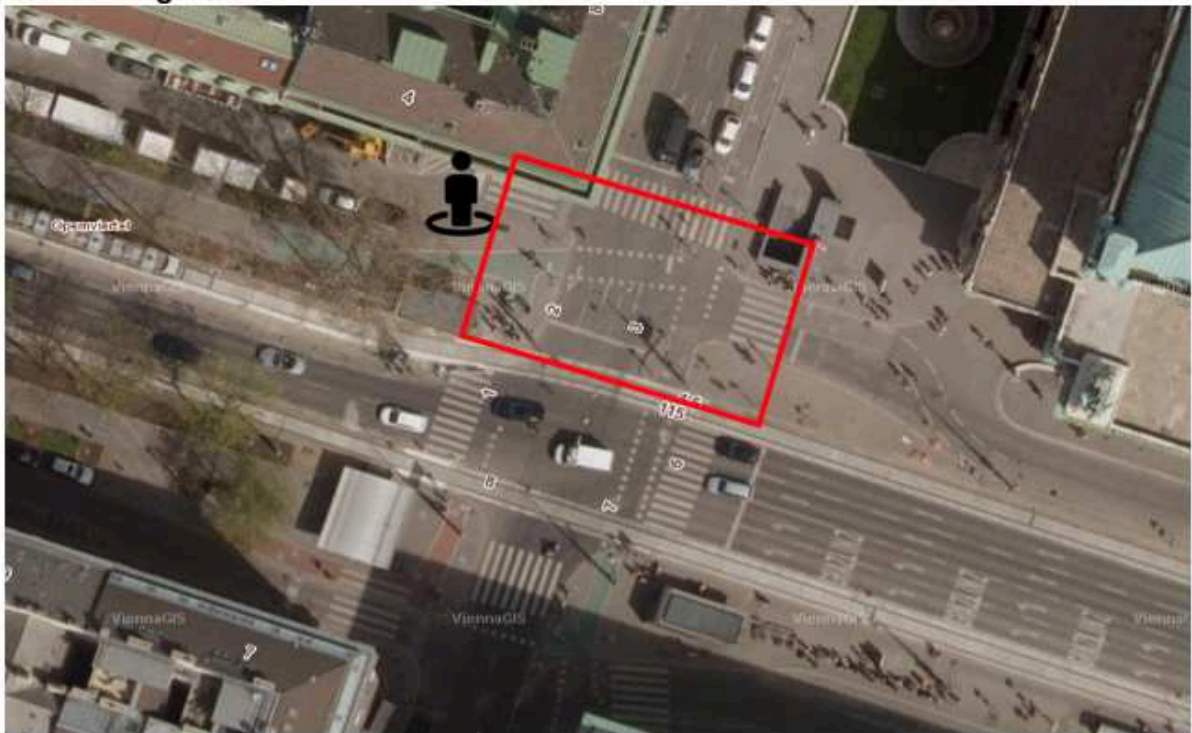
Datum / Wochentag:

Erhebungszeiten (von bis):.....

Lichtverhältnisse:

Fahrbahnzustand:

Beobachtungsbereich



Positionierung



Blickrichtung



(2) Konfliktrelevante Daten

Nr.		Uhrzeit:	
Witterung:			
Anzahl Beteiligte:		Beschreibung d. Bewegungsabfolge/Verhalten	
1: m w <u>Verkehrsteiln.typ:</u>			
2: m w <u>Verkehrsteiln.typ:</u>			
3: m w <u>Verkehrsteiln.typ:</u>			
Schweregrad:			
Sonstiges:			
Anmerkungen:			

Konflikterhebungsbogen (1) Allgemeine Daten

Beobachtungsort: Kreuzung Sonnenallee/Ilse-Arlt-Straße, 1220 Wien **Stellencode:** 05

Beobachterposition: Neben den Sitzbänken, gegenüber des „Bikestore“; An der Ecke von Ilse-Arlt-Straße 31; Blick auf den Kreuzungsbereich

Beobachtungsbereich: Dieser zieht sich über den gesamten Kreuzungsbereich und endet jeweils ca. am äußeren Rand der Zebrastreifen bzw. am Ende der kleinen Verkehrsinseln

Datum / Wochentag:

Erhebungszeiten (von bis):.....

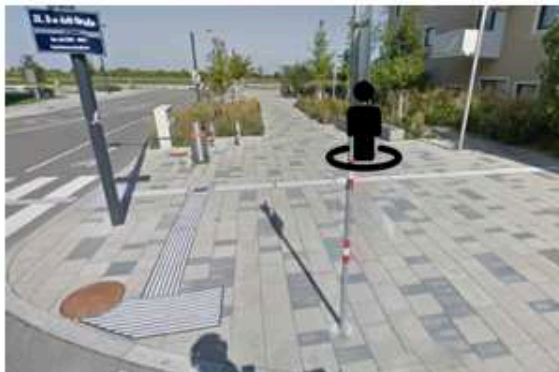
Lichtverhältnisse:

Fahrbahnzustand:

Beobachtungsbereich



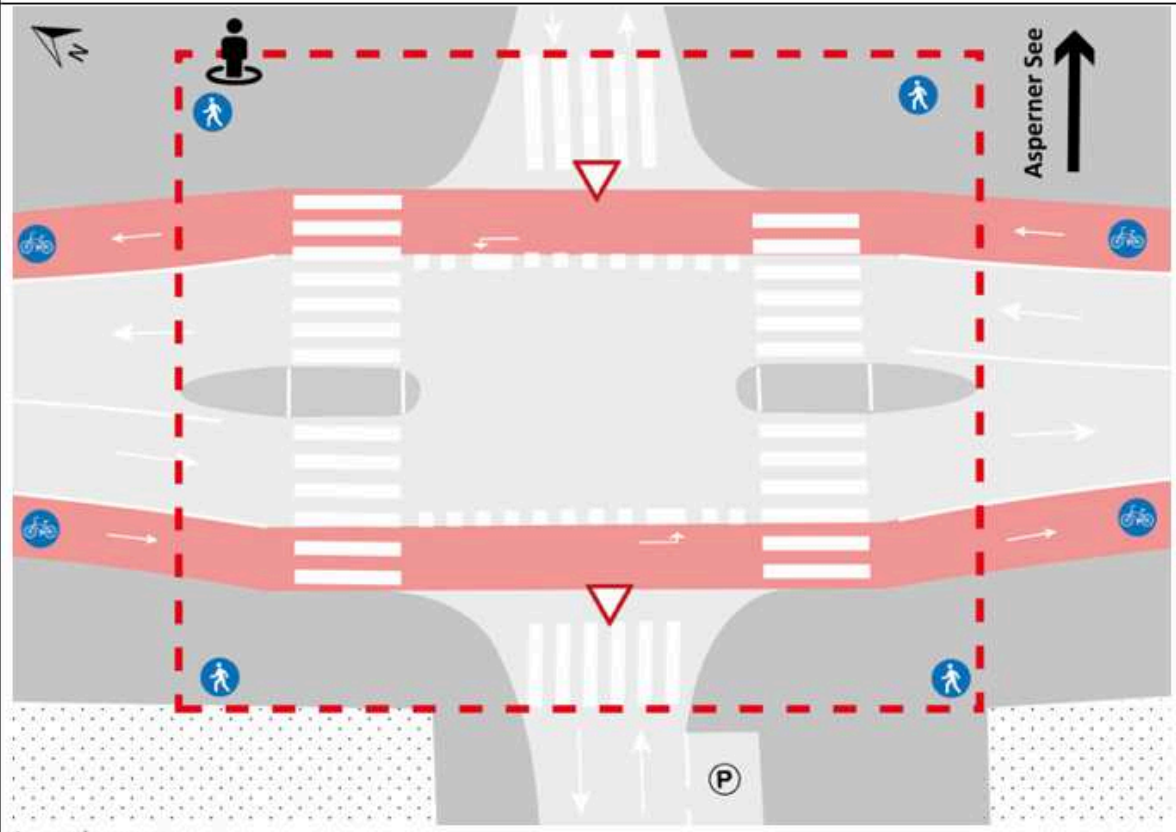
Positionierung



Blickrichtung



(2) Konfliktrelevante Daten

Nr.	Uhrzeit:
Witterung:	
Anzahl Beteiligte:	Beschreibung d. Bewegungsabfolge/Verhalten
1: m w <u>Verkehrsteiln.typ:</u>	
2: m w <u>Verkehrsteiln.typ:</u>	
3: m w <u>Verkehrsteiln.typ:</u>	
Schweregrad:	
Sonstiges:	
	
Anmerkungen:	