



# DIPLOMARBEIT

## Master Thesis

### **Auswirkungen der äußeren Strukturen des Straßenraumes auf das Verhalten der Fußgeher**

**Untersucht am Beispiel des Umbaus der Begegnungszone  
in der Mariahilfer Straße**

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

unter der Leitung von

**Em. O. Univ. Prof. DI Dr. techn. Hermann Knoflacher**

E230

Institut für Verkehrswissenschaften  
Forschungsbereich für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik

eingereicht an der Technischen Universität Wien  
Fakultät für Bauingenieurwesen

von

**Svenja Lembke**

0826634

Sobieskigasse 18/16  
1090, Wien

Wien, am 08.06.2015

**Hinweis:**

In der vorliegenden Diplomarbeit wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit bei geschlechtsspezifischen Begriffen die maskuline Form verwendet. Diese Form versteht sich explizit als geschlechtsneutral. Gemeint sind selbstverständlich immer beide Geschlechter.

## Kurzfassung

**Titel:** Auswirkungen der äußeren Strukturen des Straßenraumes auf das Verhalten der Fußgeher

**Untertitel:** Untersucht am Beispiel des Umbaus der Begegnungszone in der Mariahilfer Straße

Die Strukturen des Straßenraumes senden Informationen in Form von Reizen aus, die das Verhalten der Verkehrsteilnehmer beeinflussen können. Dabei werden unter äußeren Strukturen beispielsweise bauliche Elemente verstanden.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird untersucht, inwieweit Veränderungen der äußeren Strukturen des Straßenraumes Auswirkungen auf das Verhalten der Verkehrsteilnehmer haben. Bei der Betrachtung stehen die Fußgeher im Mittelpunkt.

Untersucht wird diese Fragestellung am Beispiel des Umbaus der Begegnungszone in der Mariahilfer Straße, da dort zum Erhebungszeitpunkt trotz gleicher gesetzlicher Verkehrsregelung eine unterschiedliche Gestaltung des Straßenraumes und somit unterschiedliche äußere Strukturen vorliegen.

Die Erhebung erfolgt mittels Videoaufnahmen an zwei Standorten mit unterschiedlichen baulichen Elementen. Die Erhebungsdaten spiegeln das objektiv beobachtbare Verhalten der Verkehrsteilnehmer wieder und ermöglichen dadurch einen Vergleich der beiden Abschnitte. Ergänzend wird eine Befragung in der Mariahilfer Straße durchgeführt, um die subjektiven Einschätzungen der Verkehrsteilnehmer bezüglich des Umbaus erheben zu können.

Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigen, dass sich das Verhalten der Verkehrsteilnehmer in der Begegnungszone der Mariahilfer Straße durch den Umbau des Straßenraumes verändert, wobei insbesondere die Nutzung des Fahrbahnbereiches in Längsrichtung als auch das Querungsverhalten der Fußgeher zu nennen sind.

Durch die Ergebnisse wird die Notwendigkeit eines Umbaus zu einem selbsterklärenden Straßenraum deutlich, um ein angepasstes Verhalten der Verkehrsteilnehmer zu erzielen und so das Funktionieren der Begegnungszone zu gewährleisten.

**Schlagwörter:** Verhalten, Strukturen, Fußgeher, Begegnungszone

## Abstract

**Title:** Effects of external structures of road space on the behaviour of pedestrians

**Subtitle:** Using the example of the reconstruction of the shared space zone in Mariahilfer Straße

Road users perceive the structures of road space as stimuli that may influence their behaviour. External structures are understood as structural elements for example.

The paper studies how changes of external structures of road space interfere with the behaviour of road users. When considering the pedestrians take centre stage.

The question is examined at the example of the reconstruction of the shared space zone in Mariahilfer Straße, since there is at the moment of data collection a different design of road space and consequently different external structures despite having the same legal traffic regulation.

The inquiry takes place at two locations with different structural elements and is done with video recording. The data reflects the objectively observable behaviour of road users and enables a comparison of the two sections. In addition a survey in Mariahilfer Straße is carried out in order to raise the subjective assessments of road users with respect to the reconstruction.

The results of the studies show that the behaviour of road users in the shared space zone in Mariahilfer Straße changes by redesigning the road space. In particular the use of the roadway in the longitudinal direction and the crossing behaviour of pedestrians can be mentioned.

The results underline the importance of the conversion to a self-explanatory road space to achieve an adjusted behaviour of road users and to ensure the functioning of the shared space zone.

**Keywords:** behaviour, structures, pedestrian, shared space

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kurzfassung</b>	<b>3</b>
<b>Abstract</b>	<b>4</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>5</b>
<b>Vorwort</b>	<b>8</b>
<b>Danksagung</b>	<b>8</b>
<b>I. EINFÜHRUNG</b>	<b>9</b>
<b>1 Fragestellung</b>	<b>9</b>
<b>2 Aufbau der Arbeit</b>	<b>10</b>
<b>II. LITERARATURAUSWERTUNG</b>	<b>12</b>
<b>3 Grundlagen</b>	<b>12</b>
3.1 Verkehrsteilnehmer	12
3.1.1 Fußgeher	12
3.1.2 Radfahrer	14
3.1.3 Motorisierter Verkehr	15
3.1.4 Öffentlicher Verkehr	17
3.2 Straßenraum	17
3.3 Verhalten	18
3.4 Begegnungszone	20
3.4.1 Gesetzliche Regelung in Österreich	20
3.4.2 Gestaltung einer Begegnungszone	20
<b>4 Strukturen des Straßenraumes</b>	<b>21</b>
4.1 Bauliche Elemente	21
4.1.1 Bodenbelag	21
4.1.2 Bordstein	22
4.1.3 Einbauten	22
4.2 Motorisierter Verkehr	22
4.2.1 Fließverkehr	22
4.2.2 Ruhender Verkehr	23
4.2.3 Emissionen	24
4.3 Dichte der Fußgeher	24
4.3.1 Platzbedarf	24
4.3.2 Qualitätsstufen	25
4.4 Qualität des Straßenraumes	27

---

4.4.1	Erhöhung der Aufenthaltsqualität	27
4.4.2	Änderung der Fußwegeakzeptanz	28
4.4.3	Verkehrszweck	29
4.5	Separationsprinzip	29
4.5.1	Geschichtliche Entwicklung	29
4.5.2	Verkehrserziehung	30
<b>5</b>	<b>Menschliches Verhalten</b>	<b>31</b>
5.1	Wirkung von äußeren Strukturen	31
5.2	Verhaltensgesetz	33
5.3	Messbarkeit von Empfindungen	34
<b>6</b>	<b>Zusammenhang von Strukturen und Verhalten</b>	<b>35</b>
6.1	Strukturen, Verhalten und Daten	35
6.2	Wirkung und Beziehung von Strukturen und Verhalten	36
<b>III.</b>	<b>UNTERSUCHUNG</b>	<b>38</b>
<b>7</b>	<b>Fragestellung und Ziel der Untersuchungen</b>	<b>38</b>
<b>8</b>	<b>Beschreibung der Hauptuntersuchung</b>	<b>39</b>
8.1	Standort	39
8.2	Datum und Uhrzeit	40
8.3	Methode der Erhebung	40
8.4	Systemabgrenzungen	41
<b>9</b>	<b>Erhebung der Daten der Hauptuntersuchung</b>	<b>42</b>
9.1	Erhebung der äußeren Strukturen	42
9.2	Erhebung des Verhaltens der Verkehrsteilnehmer	45
<b>10</b>	<b>Aufbereitung und Interpretation der Daten der Hauptuntersuchung</b>	<b>54</b>
10.1	Verkehrsstärken	54
10.2	Fußgeherbewegungen in Längsrichtung	56
10.3	Querungsverhalten der Fußgeher	60
10.4	Interaktion Verkehrsteilnehmer	66
10.5	Geschwindigkeit Fußgeher	67
10.6	Kontakt der Fußgeher mit Geschäften	72
<b>11</b>	<b>Ergänzende Untersuchung</b>	<b>77</b>
11.1	Beschreibung der ergänzenden Untersuchung	77
11.2	Aufbereitung und Interpretation der Befragungsergebnisse	78
<b>12</b>	<b>Exkurs Mariahilfer Straße</b>	<b>83</b>

Inhaltsverzeichnis	7
<b>IV. Fazit</b>	<b>87</b>
<b>Anhang: Fragebogen</b>	<b>88</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>89</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>93</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>94</b>

## Vorwort

Während des Bauingenieurstudiums lernen Studenten u.a. viel über Kräfte, Materialeigenschaften, Versagensarten und -wahrscheinlichkeiten. Das Material, mit dem sie es in der Regel zu tun haben, ist unbelebtes Material (z.B. Stein, Beton oder Stahl). Die Eigenschaften sind über die Festigkeiten, die Zusammensetzung oder den molekularen Aufbau gut beschreibbar und somit auch berechnen- und vorhersehbar.

Anders im Fachbereich der Verkehrsplanung. Hier ist auf einmal der Mensch - als lebendiges Individuum sowie im Kollektiv - in der Planung mitzudenken. Zudem ist die Verkehrsplanung stark verzahnt mit anderen Disziplinen, z.B. der Raumplanung, der Soziologie aber auch der Wirtschaft und hat enorme Auswirkungen auf diese bzw. umgekehrt. (vgl. Knoflacher, 2007)

In der vorliegenden Diplomarbeit möchte ich die Herausforderung annehmen, das „Material der Verkehrsplanung“ - den Menschen - näher zu betrachten und auf dessen Verhalten einzugehen. Es soll der Frage nachgegangen werden, inwieweit die äußeren Strukturen des Straßenraumes Einfluss auf das Verhalten der Menschen haben.

Der empirische Teil der Arbeit beschäftigt sich mit der Begegnungszone der Mariahilfer Straße in Wien. Die Idee dazu kam mir aufgrund der Aktualität der Baumaßnahmen in dieser Straße, der medialen Aufmerksamkeit über diese neue Art der Verkehrsberuhigung sowie der hitzigen Diskussionen über das Gelingen der Umsetzung und die Akzeptanz der Menschen. Weiter unterstrichen wird die Aktualität, eine Begegnungszone zu untersuchen, durch einen Vorschlag der Bezirksvorsteherin des 1. Wiener Gemeindebezirkes Frau Stenzel, den gesamten Bereich der Inneren Stadt in eine Begegnungszone zu verwandeln (vgl. Standard, 2015).

## Danksagung

Ich danke Herrn Prof. Knoflacher, der durch seine Überzeugungen, Vorlesungen und Bücher das Interesse für das Fachgebiet der Verkehrsplanung in mir geweckt hat.

Weiterer Dank gilt Frau Nachtmann, Leiterin der Schule für Dichtung in Wien, und Frau Lappin-Eppel, die mir Ihre Räumlichkeiten für die Videoaufnahmen zur Verfügung gestellt haben.



# I. EINFÜHRUNG

## 1 Fragestellung

Verkehrsteilnehmer verhalten sich im Straßenraum aufgrund von inneren und äußeren Reizeinwirkungen auf eine bestimmte Art und Weise. Es stellt sich die Frage, inwieweit die äußeren Strukturen des Straßenraumes Informationen in Form von Reizen aussenden, die das Verhalten der Verkehrsteilnehmer beeinflussen.

Dies wird einerseits durch eine Literaturlauswertung beleuchtet, in der besonderes Augenmerk auf die Eigenschaften der Fußgeher<sup>1</sup> gelegt wird.

Andererseits wird die Fragestellung im empirischen Teil dieser Arbeit an einem konkreten Beispiel bearbeitet.

Als Untersuchungsstandort für den empirischen Teil dient die Mariahilfer Straße in Wien, da in dieser Geschäftsstraße für etwa drei Monate eine Begegnungszone zum selben Zeitpunkt zwei unterschiedliche bauliche Zustände und somit veränderte äußere Strukturen aufweist (bereits umgebaut bzw. noch nicht umgebaut). Somit kann das Verhalten direkt verglichen werden. Betrachtet werden dabei Standorte in folgenden Abschnitten:

1. Abschnitt: Begegnungszone zwischen Getreidemarkt und Kirchengasse (zum Untersuchungszeitpunkt noch nicht umgebaut)
2. Abschnitt: Begegnungszone zwischen Andreasgasse und Kaiserstraße (zum Untersuchungszeitpunkt bereits umgebaut)

Es wird folgende Hypothese geprüft:

*Das Verhalten der Verkehrsteilnehmer in der Begegnungszone der Mariahilfer Straße verändert sich durch den Umbau des Straßenraumes. Trotz der gleichen gesetzlichen Regelung (Begegnungszone laut §2 der Straßenverkehrsordnung (StVO)) können aufgrund der veränderten Gestaltung des Straßenraumes vor und nach dem Umbau Unterschiede im Verhalten festgestellt werden.*

---

<sup>1</sup> In der vorliegenden Arbeit wird der passendere Begriff Fußgeher verwendet statt dem gebräuchlichen (aber passiven) Begriff Fußgänger. In wörtlichen Zitaten bleibt der Begriff Fußgänger erhalten.

## 2 Aufbau der Arbeit

Nach der Einführung, die die Fragestellung und die gegenständliche Beschreibung des Aufbaus der Arbeit umfasst, folgt der zweite Teil der Arbeit mit der Literaturlauswertung. Beginnend mit dem dritten Kapitel werden die Grundlagen erläutert, die für das genaue Verständnis der Fragestellung von Bedeutung sind. Es werden die Begriffe *Verkehrsteilnehmer*, *Straßenraum* und *Verhalten* vorgestellt, um die wichtigsten Ausdrücke der Themenstellung der Arbeit abzudecken. Da die *Begegnungszone* im empirischen Teil der Arbeit zentraler Forschungsgegenstand ist, wird eine Definition dieser neuen Verkehrsberuhigungsart vorgenommen und Gestaltungsarten dieser genannt.

Im vierten Kapitel folgt die Thematisierung von Strukturen des Straßenraumes, wobei darunter neben sichtbaren Faktoren, wie beispielsweise baulichen Elementen, auch nicht direkt sichtbare Faktoren, wie beispielsweise das Separationsprinzip, behandelt werden. Allen Strukturen gemein ist, dass sie das Verhalten der Verkehrsteilnehmer beeinflussen. Der Fokus bei der Auswahl der genannten Strukturen des Straßenraumes liegt auf Innerortsstraßen. Zudem steht der Fußgeher als Verkehrsteilnehmer im Mittelpunkt der Betrachtungen.

Im fünften Kapitel wird das menschliche Verhalten näher betrachtet. Dabei wird die Frage beantwortet, wie sich äußere Strukturen auf das Verhalten auswirken. Zudem wird das Verhaltensgesetz von Weber-Fechner vorgestellt und die Messbarkeit von Verhalten und Empfindungen diskutiert.

Das sechste Kapitel bildet den Abschluss der Literaturlauswertung und kombiniert die im vierten und fünften Kapitel vorgestellten Themen *Strukturen* und *Verhalten*. Es wird der Zusammenhang von Strukturen, Verhalten und Daten untersucht sowie eine soziologische Betrachtung zu dem Verhältnis von äußeren Strukturen und Verhalten durchgeführt.

Der dritte Teil der Arbeit befasst sich mit den durchgeführten Untersuchungen. Nach der Erläuterung der Fragestellung und dem Ziel der Beobachtungen im siebten Kapitel, wird im achten Kapitel die Hauptuntersuchung detailliert beschrieben. Dabei wird die Durchführung der Untersuchung erklärt und es wird der Erhebungsort und die Erhebungszeit beschrieben, sowie die gewählte Methode dargelegt.

Das neunte Kapitel gibt Auskunft, wie die Daten der Haupterhebung erfasst werden. Dabei geht es einerseits um die Erhebung der äußeren Strukturen, andererseits wird die Erhebung des Verhaltens der Verkehrsteilnehmer detailliert beschrieben. Für die Möglichkeit einer späteren systematischen Analyse wird die Erhebung des Verhaltens in unterschiedlichen Kategorien vorgenommen, die umfassend erklärt werden.

Im Kapitel zehn folgt schließlich die Aufbereitung der Daten, sowie Interpretationsansätze. Dabei wird nach einem ersten Überblick über die Verkehrsstärken im Erhebungsbereich der Fokus auf die Längs- und Querbewegungen der Fußgeher gelegt. Anschließend wird das Interaktionsverhalten der Verkehrsteilnehmer im Fahrbahnbereich betrachtet. Es folgt eine Aufbereitung und Analyse der Daten der Geschwindigkeit der Fußgeher in den verschiedenen Bereichen im Straßenraum. Den Abschluss der Analysen bildet eine Auswertung, die sich mit den Geschäftskontakten der Fußgeher im Erhebungsbereich befasst.

Das elfte Kapitel enthält eine ergänzende Untersuchung, die eine Befragung der Fußgeher beinhaltet, wodurch subjektive Einschätzungen erhoben werden können.

Da die Mariahilfer Straße als Standort der Untersuchungen dient, wird im zwölften Kapitel diesbezüglich ein Exkurs gegeben und die Entwicklung der Straße und des neuen Verkehrskonzeptes dargelegt, sowie ein Stimmungsbericht gegeben.

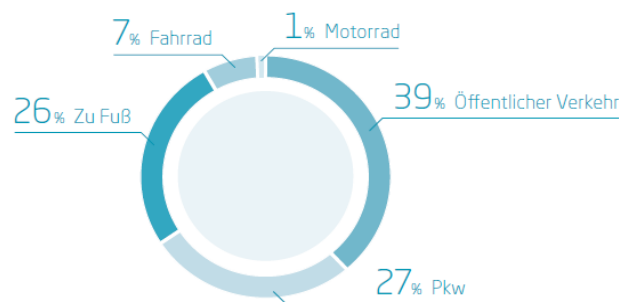
Im Kapitel 13 werden die Ergebnisse der Untersuchungen in einem Fazit zusammengefasst und die Forschungshypothese beantwortet.

## II. LITERATURAUSWERTUNG

### 3 Grundlagen

#### 3.1 Verkehrsteilnehmer

In der vorliegenden Arbeit sollen die Fußgeher im Mittelpunkt der Betrachtung stehen. Dennoch werden im Folgenden die Eigenschaften aller an der Untersuchung beteiligten Verkehrsteilnehmer kurz angesprochen und deren Charakteristika und Stellung im Verkehrssystem vorgestellt. Abbildung 1 zeigt den Modal Split in der Stadt Wien im Jahr 2014. Er gibt Auskunft über die Wahl des Hauptverkehrsmittels im Personenverkehr (vgl. Frey, 2015, S. 4).



**Abbildung 1:** Wahl der Verkehrsmittel in Wien im Jahr 2014 (Frey, 2015, S. 4)

##### 3.1.1 Fußgeher

Jeder Mensch<sup>2</sup> ist ein Fußgeher (vgl. Risser, 2002, S. 17). Auch Radfahrer, Autofahrer und Nutzer des öffentlichen Verkehrs sind Fußgeher, wenn auch nur vom Parkplatz ihres Fahrzeuges bzw. von der Haltestelle des öffentlichen Verkehrsmittels bis zum eigentlichen Ziel (im Modal Split werden diese kurzen Wege nicht erfasst). Denn bis auf sehr wenige Ausnahmen besteht jede Wegekette auch aus Fußwegen. Risser (2002, S. 9) merkt dazu an, dass man eine Welt, in der man nicht zu Fuß gehen muss, nicht gestalten kann.

Fußgeher werden zu Verkehrsteilnehmern, wenn sie im öffentlichen Raum gehen, wo sie sich die Flächen mit anderen Menschen als Verkehrsteilnehmer teilen müssen (vgl. Risser, 2002,

---

<sup>2</sup> Auch Menschen, die aufgrund ihrer physischen Verfassung nicht selber zu Fuß gehen können, gelten als Fußgeher, wenn sie beispielsweise in Rollstühlen oder Kinderwägen geschoben werden.

S. 9). Wie sich Fußgeher auf Straßen mit öffentlichem Verkehr zu verhalten haben, schreibt der §76 der StVO wie folgt vor:

*(1) Fußgänger haben [...] auf Gehsteigen oder Gehwegen zu gehen; sie dürfen nicht überraschend die Fahrbahn betreten. Sind Gehsteige oder Gehwege nicht vorhanden, so haben Fußgänger das Straßenbankett und, wenn auch dieses fehlt, den äußeren Fahrbahnrand zu benützen; [...].*

*(5) Fußgänger haben die Fahrbahn in angemessener Eile zu überqueren. Außerhalb von Schutzwegen haben sie den kürzesten Weg zu wählen; hierbei dürfen sie den Fahrzeugverkehr nicht behindern.*

*(6) Sind Schutzwege oder für Fußgänger bestimmte Unter- oder Überführungen vorhanden, so haben Fußgänger diese Einrichtungen zu benützen. Ist jedoch keine dieser Einrichtungen vorhanden oder mehr als 25m entfernt, so dürfen Fußgänger im Ortsgebiet die Fahrbahn nur an Kreuzungen überqueren, es sei denn, daß die Verkehrslage ein sicheres Überqueren der Fahrbahn auch an anderen Stellen zweifellos zuläßt.*

Knoflacher (1995, S. 32) beschreibt zwei grundlegende Eigenschaften von Fußgehern, die sie von den anderen Verkehrsteilnehmern unterscheiden: Das ist einerseits die Flexibilität und andererseits die Möglichkeit der relativ raschen Selbstregulierung. Fußgeher verfügen über ein hohes Maß an Freiheitsgraden und können sich daher schnell und problemlos anpassen. Allerdings sind sie die schwächsten Verkehrsteilnehmer im Straßenraum, da sie im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln eine geringe Geschwindigkeit haben und durch nichts geschützt sind. (vgl. Schnabel und Lohse, 2011, S. 435). Die durchschnittliche Geschwindigkeit von Fußgehern liegt bei 1,34 m/s oder anders ausgedrückt 4,83 km/h. Zu diesem Ergebnis kommt Weidmann (1993, S. 43) durch eine Metaanalyse, in der er verschiedene Untersuchungen auswertet und den Durchschnitt von 52 Angaben bildet. Er merkt an, dass die Geschwindigkeitsmittelwerte als Überlagerung sämtlicher Einflussfaktoren entstehen. So haben neben den Eigenschaften des Fußgehers (z.B. Alter, Verkehrszweck, Gepäckstücke) auch die Begleitumstände der Bewegung (z.B. Witterung, Länge des Weges) und die Charakteristiken der Anlage (z.B. Oberflächenzustand, Attraktivität der Umgebung) einen Einfluss auf die Geschwindigkeit. Alleine durch die Unterscheidung des Verkehrszwecks ergeben sich stark abweichende Werte: Im Nutz- und Werkverkehr liegt die Durchschnittsgeschwindigkeit bei 1,61 m/s (20% schneller als das Mittel), wohingegen Touristen und Fußgeher in der Freizeit eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 1,10 m/s aufweisen (18% langsamer als das Mittel). (vgl. Weidmann, 1993, S. 43)

Besonders Menschen, die als „Nur-Fußgeher“ einzustufen sind, d.h. keine anderen Verkehrsmittel nutzen, kennen ihre Rechte und Pflichten laut StVO häufig nur oberflächlich und sind somit die am wenigsten geschulten Verkehrsteilnehmer. Als weitere Eigenschaften von Fußgehern sind die Umwege- und Steigungsempfindlichkeit zu nennen. Es wird meist versucht, das gewünschte Ziel auf kürzestem Wege und so bequem wie möglich zu erreichen. Dies ist damit zu begründen, dass der Mensch stets versucht Energie einzusparen (siehe Kapitel 5.3). Fußgeher versuchen gewisse Mindestabstände von anderen Personen und Gegenständen

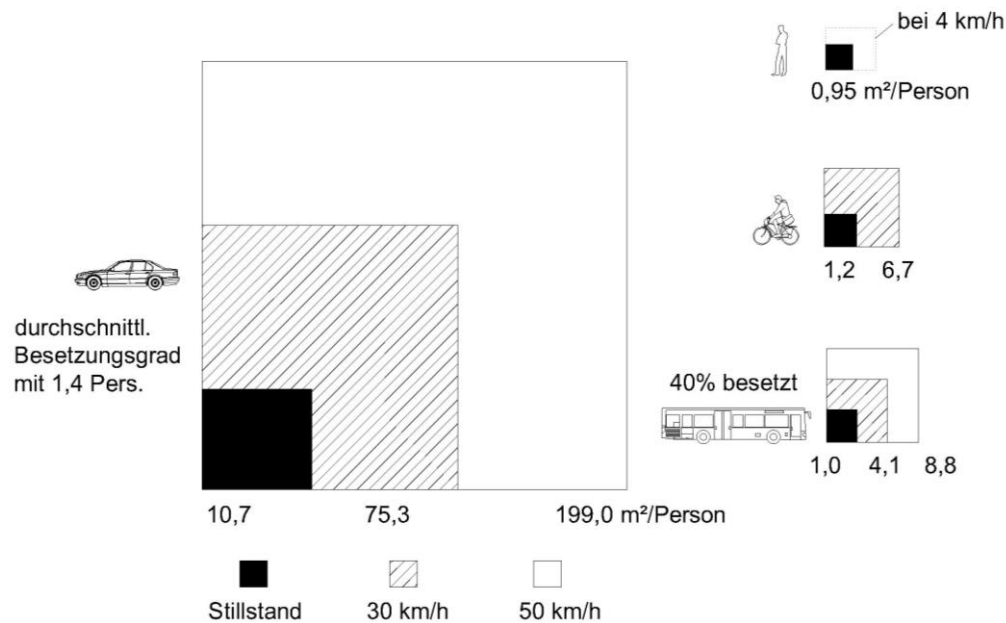
einzuhalten. Insgesamt ist ihr Platzverbrauch aber als äußerst gering zu bewerten. (vgl. Schnabel und Lohse, 2011, S. 435) Knoflacher (1995, S. 32ff.) nennt als weitere Eigenschaften von Fußgehern ihre ökologische Verträglichkeit und den geringen Lärmpegel. Zudem stellen Fußgeher hohe ästhetische Ansprüche an ihre Umgebung, da sie aufgrund ihrer Geschwindigkeit viele gestalterische Details wahrnehmen können.

### 3.1.2 Radfahrer

Im Vergleich zu Fußgehern sind Radfahrer in der Regel deutlich schneller unterwegs. Die mittlere Geschwindigkeit liegt zwischen 15 und 20 km/h, wobei geübte Radfahrer teilweise auch erheblich schneller fahren können (vgl. Schnabel und Lohse, 2011, S. 464). Damit verbleibt der Radfahrer jedoch in der Regel in jenem Geschwindigkeitsbereich (0 km/h – 30 km/h), in dem der Mensch seine Umwelt durch die Sinnesorgane noch gut wahrnehmen kann (vgl. Knoflacher, 1995, S. 181). Der Mensch auf dem Fahrrad steht also noch in direktem Kontakt zu seiner Umgebung. Damit ist es ihm leicht möglich, Kontakt zu anderen Verkehrsteilnehmern aufzunehmen: Einerseits durch Blickkontakt, Mimik und Gestik, andererseits durch verbale Kommunikation. Durch den direkten Kontakt zu dem umgebenden Raum stellen Radfahrer (ebenso wie Fußgeher) ästhetische Ansprüche an ihre Umgebung. Ein Radfahrer kann von einem auf den anderen Moment zum Fußgeher werden. Laut §65 (1) der StVO gilt eine Person, die ein Fahrrad schiebt, nämlich nicht mehr als Radfahrer und ist somit ein Fußgeher.

Radfahrer weisen eine geringe ökologische Belastung auf (lediglich die Herstellung des Fahrrades sei hier zu nennen) und haben eine günstige Gesamtenergiebilanz (vgl. Knoflacher, 1995, S. 181). Die bevorzugten Wege von Radfahrern sind eben, steigungsarm, sicher, belästigungsarm und möglichst direkt (vgl. Schnabel und Lohse, 2011, S. 464). Besonders die Steigungsempfindlichkeit ist bei Radfahrern als wesentliches Problem anzuführen (vgl. Knoflacher, 1995, S. 181). Da das Fahrrad durch Muskelkraft angetrieben wird, muss bei einem ansteigenden Weg mehr Körperenergie aufgewendet werden. Auf der anderen Seite steigt die Geschwindigkeit bei einer Gefällestrecke stark an. Dies kann zu Problemen führen, wenn der Radfahrer eine angepasste Geschwindigkeit bezogen auf die umgebende Situation nicht einhält, da er durch einen Bremsvorgang keine Energie „verschenken“ möchte.

Der Platzbedarf von Radfahrern ergibt sich aus den Abmessungen des Fahrrades und dem beidseitigen Bewegungsraum, der während der Fahrt aufgrund der wellenförmigen Fahrlinie entsteht (vgl. Schnabel und Lohse, 2011, S. 464f.). In Abbildung 2 ist der Bedarf an Straßenfläche für einen Radfahrer im Stillstand mit 1,2 m<sup>2</sup> angegeben. Bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h benötigt ein Radfahrer hingegen 6,7 m<sup>2</sup>. Der Platzbedarf pro Person ist bei Fußgehern, Radfahrern und Benützern des öffentlichen Verkehrs größenordnungsmäßig ähnlich. Beim motorisierten Individualverkehr ergeben sich hingegen deutlich höhere Werte. Im Stillstand ist der Platzverbrauch pro Person im Gegensatz zum Radfahrer um etwa das Neunfache höher, bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h sogar um das Elffache.



**Abbildung 2:** Bedarf an Straßenflächen in m<sup>2</sup>/Person (vgl. Knoflacher, 1995, S. 186)

### 3.1.3 Motorisierter Verkehr

Der motorisierte Verkehr nimmt wie bereits im Kapitel 3.1.2 beschrieben viel Platz der Straßenflächen in Anspruch. Dies bezieht sich einerseits auf die Anlagen für den Fließverkehr, andererseits aber auch im hohen Maße auf den ruhenden Verkehr. Im bestehenden Verkehrssystem ist für den motorisierten Verkehr viel Platz vorgesehen. Dadurch gehen die menschlichen Dimensionen verloren und der Verkehrsraum wird für andere Verkehrsteilnehmer teilweise lebensgefährlich. (vgl. Knoflacher, 1995, S. 168) Ein ausschlaggebender Grund für die Gefahr, die vom motorisierten Verkehr ausgeht, ist die hohe Geschwindigkeit, die Fahrzeuge annehmen können.

Autofahrer assoziieren mit ihrem Fahrzeug Kraft und Überlegenheit. Dieses Gefühl wird durch die angebotene Infrastruktur verstärkt, die mit ihren überdimensionierten Fahrbahnen Macht und Freiheit vermittelt. (vgl. Knoflacher, 2007, S. 181) Wenn ein Mensch mit einem motorisierten Individualfahrzeug unterwegs ist, ordnet er seine Identität dem Fahrzeug unter (vgl. Vanderbilt, 2008, S. 24). Dies spiegelt sich z.B. in einem gängigen Dialog über den Ort eines Pkw-Parkplatzes wieder: „Wo stehst du?“ – „Ich steh zwei Gassen weiter.“ (vgl. Tartarotti, 2012). Es bestätigt die Behauptung, dass ein Fahrzeuglenker seine Identität dem Fahrzeug unterordnet. Fahrzeuglenker sind nicht nur ihrer Identität beraubt, sie sind auch in ihren normalen Kontaktmöglichkeiten wie Gestik, Mimik und Sprache eingeschränkt. Aufgrund dieses Zustandes verändert sich auch das eigene Verhalten, es wird unmenschlicher. (vgl. Vanderbilt, 2008, S. 26)

Auch Risser (1988, S. 18) bestätigt, dass durch das Auto Status, Größe, Macht und sogar Drohung dargestellt werden und dadurch eine psychologische Barriere für freundliches und entspanntes Umgehen miteinander entsteht.

Die fehlende Kommunikationsfähigkeit entsteht in erster Linie aufgrund der hohen Geschwindigkeiten. So bleibt keine Zeit, Kontakt mit anderen Verkehrsteilnehmern aufzunehmen. Dies wird durch Verkehrsregeln kompensiert, auf die sich die Fahrer verlassen müssen. In diesem Zusammenhang kann von technischem und rechtlichem Verkehrsverhalten gesprochen werden (siehe Tabelle 1). Dieses Verhalten stützt sich auf ein Regelsystem (StVO) und ist im heutigen Straßenverkehr, der vom motorisierten Verkehr dominiert wird, vorherrschend. Im Gegensatz dazu steht das Verbleibsverhalten, das durch die Anwesenheit von Menschen und durch die Gestaltung des Raumes geprägt wird. Es entsteht dort, wo niedrige Geschwindigkeiten beobachtet werden können und wo Menschen im Straßenraum anwesend sind und sich willkürlich bewegen können.

	<b>Verbleibsverhalten</b>	<b>Soziales Verkehrsverhalten</b>	<b>Technisches und rechtliches Verkehrsverhalten</b>
<b>Verhaltensmerkmale</b>	Pluriform und Pluralistisch	Pluralistisch	Uniform
<b>Art der Bewegung</b>	Willkürlich	Hauptsächlich zielgerichtet	Sehr zielgerichtet
<b>Tempo, bei dem möglich oder dominierend</b>	< 30 km/h	< 60 km/h	> 50 km/h
<b>Vorhersehbarkeit d. Verhaltens</b>	Größtenteils unvorhersehbar	Eingeschränkt vorhersehbar	Überwiegend vorhersehbar
<b>Blickkontakt</b>	Oft	Eingeschränkt	Kaum
<b>Verhalten bestimmt durch / abhängig von</b>	Menschen und Umgebung	Menschen (und Umgebung)	Regelsystem
<b>Verhaltensprägender Kontext</b>	Soziale Umgebung (Menschen) und räumliche Umgebung	Soziale Umgebung (Menschen) und räumliche Umgebung + Basisverkehrsregeln	Verkehrstechnisches System, Gesetze (Fahrzeuge und Verkehrsumgebung, Straßenkategorie, Verkehrssignale)
<b>Zu erwartendes Verhalten anderer</b>	Verbleibsverhalten, soziales Verkehrsverhalten (beschränkt)	Verbleibsverhalten, soziales Verkehrsverhalten, technisches / rechtliches Verkehrsverhalten	Technisches / rechtliches Verkehrsverhalten
<b>Für das Verhalten relevante Signale aus der Umgebung</b>	Landschaft von Stadt und Land, Gestaltung es öffentlichen Raums	Landschaft von Stadt und Land, Gestaltung des öffentlichen Raums, Straßengestaltung	Signale, Schnelligkeit, Straßenoberfläche, Schwellen, Verkehrsschilder und – zeichen, Ampeln usw.

**Tabelle 1:** Unterschiede zwischen Verbleibs- und Verkehrsverhalten (vgl. Keuning Instituut, Senza Communicatie, 2005, S. 16)



### **3.1.4 Öffentlicher Verkehr**

Weitere wichtige Verkehrsteilnehmer sind die Nutzer des öffentlichen Verkehrs, die in Wien beim Modal Split den Großteil ausmachen (siehe Abbildung 1). Wurde die Entscheidung getroffen mit dem öffentlichen Verkehrsmittel zu fahren, so kann während der Fahrt das Verhalten des Verkehrsmittels nicht beeinflusst werden. Die Geschwindigkeit, der Takt des Fahrplanes oder die Interaktion mit anderen Verkehrsteilnehmern sind vorgegeben bzw. werden von dem Fahrer des Fahrzeuges bestimmt. Daher wird an dieser Stelle nicht weiter auf Teilnehmer des öffentlichen Verkehrs eingegangen.

## **3.2 Straßenraum**

Der Straßenraum wird von den Gebäudefassaden und der Straßenoberfläche gebildet und sollte als Teil eines Raumnetzes verstanden werden (vgl. FSV, 2011, S. 7). Obwohl im Straßenraum die räumlichen Mobilitätsbedürfnisse der Menschen befriedigt werden, ist er weit mehr als nur eine Verkehrsfläche, die Verbindungswege zur Verfügung stellt. Der Straßenraum ist zugleich Aufenthaltsraum, Wohnumfeld, Kommunikations- und Erlebnisraum. (vgl. Martin und Baron, 2005, S. 431)

Im Gegensatz zum Straßenraum wird unter Verkehrsraum jener Raum verstanden, der sich aus den notwendigen Grundmaßen in Breite und Höhe, den seitlichen und oberen Bewegungsspielräumen sowie eventuell gesonderten Zuschlägen ergibt. Er ist für die einzelnen Verkehrsarten aufgrund der unterschiedlichen Abmessungen getrennt festgesetzt und dient der Abwicklung von Verkehrsvorgängen. (vgl. Schnabel und Lohse, 2001, S. 105 und FSV, 2001, S. 5) Der Straßenraum ist also in der Regel größer als der reine Verkehrsraum.

In der Tabelle 2 sind die grundsätzlichen Ansprüche dargestellt, die laut RVS 03.04.11 an den Straßenraum in Siedlungsgebieten gestellt werden.

Materielle Ansprüche	Ausprägungen
verkehrliche	Fortbewegung (Durchgangsfunktionen)
(Versorgungs-) technische	Ver- und Entsorgung
Soziale und (human-) ökologische	Kommunikation, Wirtschaft und Aufenthaltsfunktion
Immaterielle Ansprüche	
Orientierung	Einprägsamkeit, Richtung, Kontinuität, Maßstab
Identität	Originalität, Bereichscharakteristik
Soziale Brauchbarkeit	Sicherheit, Erfüllung soz. Ansprüche
Identifikation	Planungsbeteiligung, Engagement
Gestaltungsqualität	Schönheit, Attraktivität und Ästhetik
Aufenthaltsqualität	Sicherheitsgefühl usw.

**Tabelle 2:** Grundsätzliche Ansprüche an den Straßenraum (vgl. FSV, 2011, S. 8; vgl. dazu auch ESG 96)

Die Gestaltung des Straßenraumes sollte aufgrund der vielfältigen Ansprüche interdisziplinär entwickelt werden, da sie neben den verkehrlich-funktionalen Aspekten eben auch städtebaulich-gestalterische sowie soziale Belange umfasst (vgl. Haller und Gerland, 2005, S. 504f.). Laut RVS 03.04.12 umfasst die Straßenraumgestaltung folgende Elemente: „Straßenbreite, Anordnung der Verkehrsflächen zueinander, Umfeld der Straße, Bauhöhe, Baustruktur und Bepflanzung usw.“. Das Gesamterscheinungsbild des Straßenraumes soll dem Menschen zeigen, wie er sich zu verhalten hat, sodass das Verkehrs- und Fahrverhalten intuitiv richtig gewählt wird. (vgl. FSV, 2001, S. 1) Dabei soll sich die Gestaltung stets am Menschen und seiner Geschwindigkeit orientieren und die Außenwelt dementsprechend ausgerichtet werden. (vgl. FSV, 2011, S. 9f.)

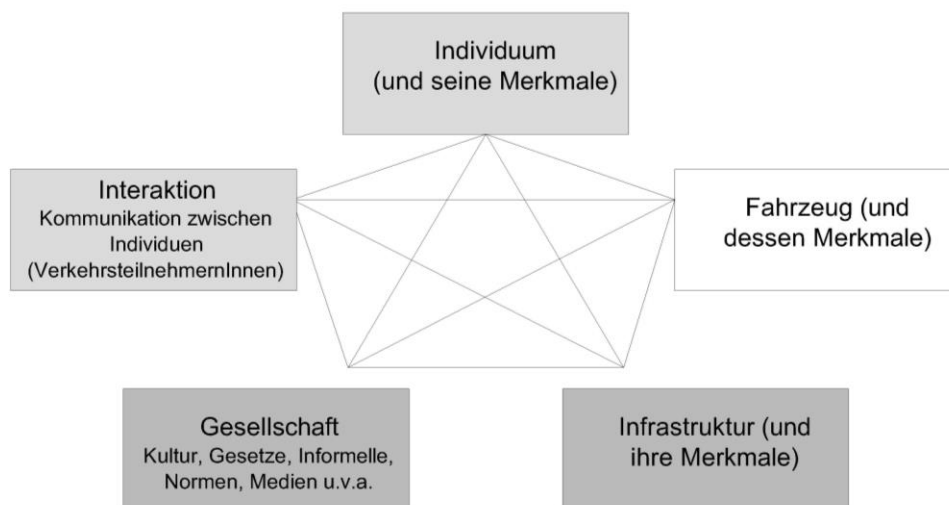
### 3.3 Verhalten

Verhalten ist ein Begriff, der vor allem in der Soziologie, Biologie und Psychologie verwendet wird. Im Psychologie Wörterbuch wird Verhalten beispielsweise wie folgt definiert (vgl. Fröhlich, 2010, S. 500):

„**Verhalten:** Allgemeine Bezeichnung für die Gesamtheit aller beobachtbaren, feststellbaren oder meßbaren Aktivitäten des lebenden Organismus, meist aufgefaßt als Reaktion auf bestimmte Reize oder Reizkonstellationen, mit denen der Organismus in experimentellen oder lebensweltlichen Situationen konfrontiert wird bzw. konfrontiert ist.“

Die offensichtlichsten Aktivitäten sind deutliche Bewegungen oder Handlungen (Bewegungsabläufe), da diese beobachtbar sind. Reize oder Reizkonstellationen, die Reaktionen in Form von Aktivitäten auslösen, können sowohl von innen als auch von außen kommen. Innenreize sind zum Beispiel Vorstellungsbilder, Gedanken oder Bedürfnisse; Außenreize beispielweise Lärm, Geruch oder optische Eindrücke (vgl. Brockhaus Psychologie, 2009, S. 502). Wermuth (2005, S. 246) behauptet, dass die eigentliche Ursache für menschliches Verhalten immer die Bedürfnisbefriedigung - also ein Innenreiz - ist, der allerdings von endogenen und exogenen Faktoren beeinflusst wird. Die Bedürfnisse können bewusst oder unbewusst sein und durch die soziale und natürliche Umwelt hervorgerufen werden. Bedürfnisse werden in der Literatur häufig mit Motiven gleichgesetzt, die daher auch als Ursache für menschliches Handeln genannt werden können. (vgl. Brockhaus Psychologie, 2009, S. 379)

Bezogen auf das Verkehrsverhalten von Menschen formuliert Risser überspitzt: „*Verkehr ist Verhalten.*“ Denn ohne menschliches Handeln würde gar kein Verkehr existieren. (vgl. Risser, 2011, S. 117) Personenverkehr entsteht durch gewünschte Ortsveränderungen von Menschen, die durch Bedürfnisse hervorgerufen und somit durch einen Innenreiz ausgelöst werden (vgl. Wermuth, 2005, S. 246).



**Abbildung 3:** Elemente, die das Verkehrsverhalten beeinflussen (vgl. Risser und Zuzan, 2011, S.21)

Das Verhalten der Menschen als Verkehrsteilnehmer wird von unterschiedlichen Elementen beeinflusst und kann beispielsweise in individuelle, kommunikative, gesellschaftliche, infrastrukturelle und Fahrzeug spezifische Elemente eingeteilt werden, die als Innen- oder Außenreize wirken und bewusst oder unbewusst wahrgenommen werden können (siehe Abbildung 3). Dabei stehen diese Elemente in enger Wechselbeziehung und wirken oft gemeinsam bzw. verändern und bedingen sich gegenseitig. (vgl. Risser und Zuzan, 2011, S. 21)

### 3.4 Begegnungszone

Der Grundsatz der Begegnungszone beruht in erster Linie auf gegenseitiger Rücksichtnahme aller Verkehrsteilnehmer. Die klassische Teilung des Straßenraumes für die unterschiedlichen Verkehrsarten wird aufgehoben, wobei dadurch besonders die Interessen der Fußgeher gestärkt werden.

#### 3.4.1 Gesetzliche Regelung in Österreich

Seit der 25. StVO Novelle aus dem Jahr 2013 ist die Begegnungszone in der StVO verankert und hat somit eine rechtliche Grundlage in Österreich.

Die Begegnungszone ist im §2 Abs. 2a als Straße definiert, „deren Fahrbahn für die gemeinsame Nutzung durch Fahrzeuge und Fußgänger bestimmt ist, und die als solche gekennzeichnet ist“.

Der Beginn bzw. das Ende einer Begegnungszone ist mit den Hinweiszeichen, wie in Abbildung 4 dargestellt, kenntlich zu machen:



**Abbildung 4:** Hinweiszeichen Begegnungszone laut StVO §53 Abs. 1 Z. 9e und f

Im §76c. der StVO wird die Begegnungszone genauer erläutert. Demnach dürfen Lenker von Fahrzeugen in einer Begegnungszone Fußgeher weder gefährden noch behindern. Die Fußgeher dürfen die gesamte Fahrbahn nutzen, wobei sie den Fahrzeugverkehr jedoch nicht mutwillig behindern dürfen. Lenker von Kraftfahrzeugen müssen neben der besonderen Beachtung der Fußgeher auch auf Radfahrer besondere Rücksicht nehmen. Zudem ist festgelegt, dass die zulässige Höchstgeschwindigkeit in der Regel 20 km/h ist (die Behörde kann die erlaubte Höchstgeschwindigkeit jedoch auf 30 km/h hinaufsetzen).

#### 3.4.2 Gestaltung einer Begegnungszone

Die Österreichische Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr (FSV) hat im Juli 2014 das Arbeitspapier Nr. 27 veröffentlicht, in dem Einsatzkriterien für Begegnungszonen benannt und auch Hinweise auf die Gestaltung einer Begegnungszone gegeben werden (FSV, 2014, S. 11f.). Darin heißt es, dass Begegnungszonen hohe Anforderungen an die Gestaltung des Straßenraumes stellen. Sofern Straßen bzw. Plätze im Bestand nicht im Sinne einer Begegnungszone gestaltet sind, ist davon auszugehen, dass eine bauliche Umgestaltung des Straßenraumes für eine funktionierende Begegnungszone erforderlich ist. Weiter wird darauf

hingewiesen, dass das Aufstellen des Verkehrszeichens „Begegnungszone“ alleine nicht ausreicht. Für ein rücksichtsvolles und angepasstes Verhalten der Verkehrsteilnehmer muss die Gestaltung des Straßenraumes der Begegnungszone selbsterklärend sein.

Welche baulichen Elemente eine Begegnungszone explizit beinhalten muss, wird im Arbeitspapier der FSV nicht konkret genannt. Das Arbeitspapier verweist vielmehr auf bereits bekannte Werkzeuge der Verkehrsberuhigung, wie beispielsweise das Vermeiden von langen Geraden, baulichen und optischen Einengungen oder Fahrbahnanhebungen und Schwellen zur Temporeduktion. Um das flächige Queren von Fußgehern zu fördern, muss bei der Gestaltung besonders auf ausreichende Sichtbeziehungen (keine blickdichte Bepflanzungen, Möblierungselemente, parkende Fahrzeuge) und auf den Verzicht herkömmlicher baulicher Fahrbahnbegrenzungen (hohe Randsteine) geachtet werden. Schutzwege sind in jedem Fall zu vermeiden, da dies im Widerspruch zum Ziel des flächigen Querens steht. Bei allen baulichen Umplanungen muss auf die Belange mobilitätseingeschränkter Personen geachtet werden (z.B. Querungshilfen für Personen mit Sehbehinderung und blinde Personen).

## **4 Strukturen des Straßenraumes**

Im Folgenden werden ausgewählte Strukturen des Straßenraumes näher betrachtet, wobei das Augenmerk auf innerstädtischen Geschäftsstraßen liegt. Es wird die Wirkung dieser Strukturen auf die Verkehrsteilnehmer (im Speziellen auf Fußgeher) untersucht und bewertet.

Unter Strukturen sollen Elemente verstanden werden, die ein Verhalten erzeugen oder beeinflussen. Dies können auf der einen Seite z.B. bauliche Elemente sein, auf der anderen Seite jedoch auch unsichtbare Strukturen wie z.B. soziale Gegebenheiten. (vgl. Knoflacher 2007, S. 46)

### **4.1 Bauliche Elemente**

#### **4.1.1 Bodenbelag**

Im Straßenraum werden die Oberflächen für die bessere Nutzbarkeit meist befestigt gestaltet, wobei folgende Ausführungen (abhängig von den Lastklassen) zur Anwendung kommen: bituminöse Befestigungen, Betondecken, Pflastersteindecken. Die Ausführungsarten unterscheiden sich sowohl in materialtechnischen Eigenschaften (Festigkeiten etc.), der Oberflächenbeschaffenheit als auch in wirtschaftlicher und bautechnischer Hinsicht. (vgl. FSV, 2008, S. 2)

Daschütz (2003, S. 134) konnte zeigen, dass Fußgeher bezüglich des Bodenbelages Pflasterungen bevorzugen. Bei Natur- und Kunststeinpflasterung werden positive Empfindungen hervorgerufen.

Bodenbeläge, die aus Pflastersteinen bestehen, weisen eine Kleinteiligkeit auf und orientieren sich so am menschlichen Maßstab. Es entsteht eine angenehme Struktur, die die Qualität des Straßenraumes erhöht.

### **4.1.2 Bordstein**

Die klassischen Entwurfselemente für Innerortsquerschnitte sehen die Trennung des motorisierten Verkehrs von den Fußgehern vor. Dabei werden die Verkehrsflächen für Fußgeher meist durch Gehsteige gebildet, die von der Fahrfläche des motorisierten Verkehrs durch ein unterschiedliches Niveau (Bord) getrennt sind. Die Bordsteine wirken sowohl optisch als Barriere, als auch physisch durch ihren Höhenunterschied, der für einige Verkehrsteilnehmer einen schwierig zu überwindenden Widerstand darstellt (vor allem für mobilitätseingeschränkte Personen). (vgl. FSV, 2011, S. 11) Während die Trennung mittels Niveauunterschied von vielen als Schutz wahrgenommen wird, bezeichnet Knoflacher den Bordstein als wohl härteste und rücksichtsloseste Barriere gegen die freie Bewegung der Fußgeher (vgl. Knoflacher, 1995, S.29).

### **4.1.3 Einbauten**

Im Straßenraum ist oft eine Vielzahl von Einbauten vorhanden. Dies können z.B. Reklameeinrichtungen, Blumentröge, Poller, Grüngestaltungselemente, Verkehrszeichen, Denkmäler, Beleuchtung, Mistkübel, Postboxen u.v.m. sein. Bei der Anordnung der Elemente ist auf ein abgestimmtes Gestaltungskonzept zu achten. Dabei sollte der Fußgeherraum möglichst frei gehalten werden und es ist speziell auf freie Sichtachsen Rücksicht zu nehmen. (vgl. FSV, 2011, S. 16).

## **4.2 Motorisierter Verkehr**

### **4.2.1 Fließverkehr**

Durch die vom Fließverkehr hervorgerufene Trennwirkung entsteht ein Widerstand für Fußgeher, indem die Überquerbarkeit der Fahrbahn eingeschränkt wird. Die Höhe des Widerstandes hängt in erster Linie von folgenden drei Faktoren ab:

- Fahrbahnbreite
- Fahrzeuggeschwindigkeit
- Fahrzeugmenge

Ab einer Fahrbahnbreite von zehn Metern kann von einer hohen Trennwirkung ausgegangen werden. Die Geschwindigkeit des Fahrzeugverkehrs hat ab 45 km/h eine stark ansteigende Trennwirkung und auch die Verkehrsmenge führt zu immer schwierigeren Situationen für Fußgeher, je höher sie ist. Die Gehsteigkante bildet hier die Grenze zur Fahrbahn hin. (vgl. Thaler, 1993, S. 24 und 30)

Für das Überqueren der Fahrbahn müssen Fußgeher auf eine ausreichende Lücke des Fließverkehrs warten, da dieser in der Regel Vorrang hat. Laut Thaler (1993, S. 30f.) kann das Querungsverhalten von Fußgehern in drei typische Verhaltensweisen untergliedert werden:

- Querung aus dem Stand
- Querung aus dem Gehen
- Indirekte Querung (d.h. Queren mit Pause in Fahrbahnmitte)

Das Queren aus dem Stand ist dabei am sichersten, da durch eine Wartezeit vor Betreten der Fahrbahn die Orientierung am besten ist und die Absicht des Querens am deutlichsten wird. Das Queren aus dem Gehen spart hingegen die Wartezeit ein, da in Zielrichtung so lange weitergegangen wird bis eine ausreichende Lücke zur Verfügung steht. Das Einsehen beider Fahrtrichtungen erzwingt allerdings eine drehende Kopfbewegung. Das Konfliktrisiko ist bei einem Querungsvorgang aus dem Gehen daher höher. Die schlechteste Variante stellt jedoch die indirekte Querung da, die sowohl aus dem Stand als auch aus dem Gehen erfolgen kann. Bei diesem Querungsverhalten wird zunächst nur eine Fahrbahnrichtung beachtet und bis zur Mitte gequert. Der Querungsvorgang wird erst fortgesetzt, wenn auch in Gegenrichtung eine ausreichend große Zeitlücke vorhanden ist. (vgl. Thaler, 1993, S. 30f)

Häufig werden für Fußgeher Querungshilfen geschaffen, wie beispielsweise Schutzwege, Über- oder Unterführungen, Anrampungen oder Verkehrslichtsignalanlagen. Dies erleichtert Fußgehern zwar teilweise das Queren und schafft mehr Sicherheit, zwingt aber auch oft zu Umwegen, da so nur punktuelle Querungen möglich sind. (vgl. Thaler, 1993, S. 81)

Die Trennwirkung, die durch Fahrbahnen mit dichtem und schnellem Fließverkehr entsteht, drückt sich nicht nur anhand der erschwerten Überquerbarkeit der Fahrbahn aus. Sie hat auch Auswirkungen auf die sozialen Kontakte der Anrainer der gegenüberliegenden Straßenseiten. Dies konnte Appleyard (1981, S. 19f.) zeigen, indem er eine Studie mit Befragungen in drei verschiedenen Straßen mit unterschiedlich hohem Verkehrsaufkommen durchführte. Die Ergebnisse zeigen: Je höher das Verkehrsaufkommen ist, desto weniger soziale Beziehungen haben die Anrainer zu Nachbarn auf der anderen Straßenseite. Der Fließverkehr wirkt als Widerstand.

#### **4.2.2 Ruhender Verkehr**

Der ruhende Verkehr nimmt im Straßenraum viel Platz in Anspruch. Zusätzlich kann die Sicherheit der Fußgeher beeinträchtigt werden, wenn vor dem Überqueren der Fahrbahn die Sichtbeziehungen durch die parkenden Fahrzeuge behindert werden. Dies kann insbesondere für Kinder aufgrund ihrer Körpergröße zu einer Gefahr werden. Der fehlende Sichtkontakt, der durch den ruhenden Verkehrs entstehen kann, ist eine häufige Ursache von Unfällen mit Fußgehern. Das Risiko für Fußgeher, beim Überqueren der Straße zu verunglücken, ist an einer verparkten Straßenseite etwa viermal höher als an einer Straßenseite, an der kein ruhender Verkehr vorhanden ist. (vgl. Knoflacher, 1995, S. 111) Der Lebensraum ist von den Fahrzeugen besetzt. Dies kann bei Menschen eine Störung des optischen Empfindens auslösen und zu Gefühlen von Frustration und Hilflosigkeit führen. (vgl. Knoflacher, 2007, S. 183)

### 4.2.3 Emissionen

Durch den motorisierten Verkehr entstehen Emissionen, denen im Straßenraum vor allem die Fußgänger und Radfahrer ausgeliefert sind. Die Belastungen entstehen hauptsächlich durch Lärm und Schadstoffemissionen, die im Straßenraum als negative Reize auftreten. (vgl. Brannolte und Walther, 2005, S. 160)

Lärm kann als unangenehm wahrgenommener Schall beschrieben werden und ist eine subjektive Empfindung. Daher ist Lärm im Gegensatz zum Schall auch nicht direkt messbar. Die Beeinträchtigungen können aber gravierend sein und spiegeln sich beispielsweise in Kommunikationsschwierigkeiten oder einer verminderten Konzentrationsfähigkeit wieder. (vgl. Brannolte und Walther, 2005, S. 167)

Die wesentlichen Luftschadstoffemissionen, die durch den motorisierten Verkehr entstehen, sind Stickoxide (NO<sub>x</sub>), Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Kohlenwasserstoffe (NMVOC) und Feinstaub (PM 10). Neben schwerwiegenden Umweltauswirkungen haben die Schadstoffemissionen auch medizinische Auswirkungen auf den Menschen, wobei trotz intensiver Forschungstätigkeiten noch nicht alle Folgewirkungen beschrieben werden können. (vgl. Brannolte und Walther, 2005, S. 167ff.) Die direkte Wahrnehmung der Luftschadstoffe im Straßenraum erfolgt über den Geruchssinn und wird als schlecht riechend und somit negativ wahrgenommen.

## 4.3 Dichte der Fußgänger

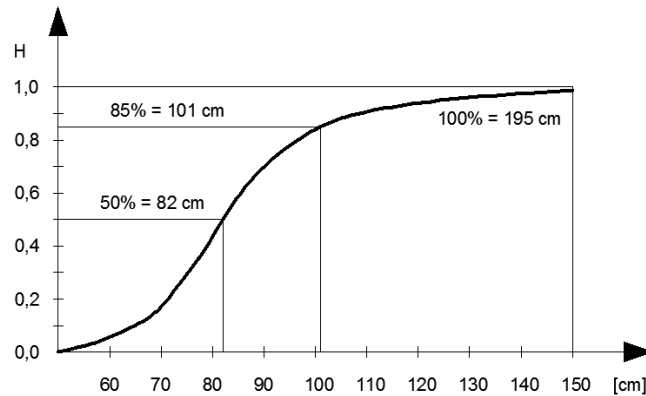
### 4.3.1 Platzbedarf

Der Platzbedarf von Fußgängern ergibt sich nicht alleine aus dessen „Abmessungen“. Vielmehr sind die Kenntnis der Bewegungsformen und das Wissen über Eigenschaften von Fußgängern von Bedeutung. Fußgänger bewegen sich nie geradlinig, sondern führen Schwenkbewegungen quer um die eigene Körperachse aus und längs um die ideale Gehlinie. Zudem variieren Bewegungslinien auch abhängig vom Zweck des Zufußgehens (zielstrebigem Arbeitsweg, Freizeitweg, Touristenweg, Weg eines Kindes mit spielerischem Anteil). Die Eigenschaften sind unter anderem dadurch geprägt, dass Fußgänger sehr wendig sind und zwischen Stehen und Gehen schnell und häufig wechseln können. Zudem gehen nur 26% aller Fußgänger ohne etwas zu tragen, zu schieben oder an der Hand zu führen. 63% verwenden eine Hand und 13% beide Hände, um Taschen oder anderes Gepäck zu tragen oder um Kinder oder Hunde an der Hand zu führen. (vgl. Thaler, 1993, S. 28)

Schopf (1985, S. 56ff.) führte zum Platzbedarf von Fußgängern Untersuchungen durch und berücksichtigte sowohl die Gepäcksbeförderung als auch die Schwankungen um eine Ideallinie beim Gehen und ermittelte so einen Breitenbedarf für Fußgänger. Er konnte zeigen, dass für 85% der Fußgänger ein Bewegungsraum von 101cm Breite ausreicht. Für 50% aller Fußgänger reicht schon ein Bewegungsraum von 82cm (siehe Abbildung 5). Das Abstandverhalten bei seitlichen Hindernissen ist in diesen Breitenangaben allerdings noch nicht enthalten. Dies gilt einerseits für feste Einbauten und Abstände zu Häusermauern, Bordsteinen etc., andererseits aber auch für



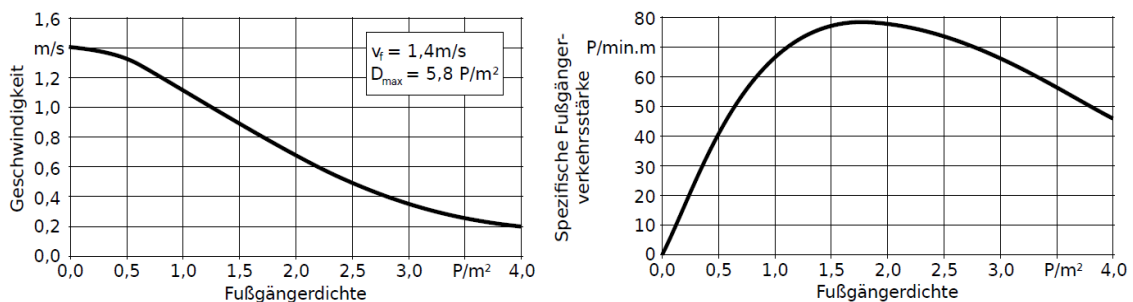
Begegnungen oder Überholvorgänge mit anderen Fußgehern bzw. für das Nebeneinandergehen von Personen. Der Platzbedarf bei der Begegnung zweier Personen bei seitlichen Hindernissen ergibt sich beispielweise zu einer 85/50 % - Breite von 256/221cm. Schopf merkt an, dass jede Einschränkung dieses Raumes eine Qualitätsverminderung zur Folge hat. Dementsprechend hat der zur Verfügung stehende Raum auch Einfluss auf das Verhalten der Verkehrsteilnehmer.



**Abbildung 5:** Fußgeher-Bewegungsraum (vgl. Schopf, 1985, S. 59)

### 4.3.2 Qualitätsstufen

Nach Schnabel und Lohse (2011, S. 439) sind die Geschwindigkeit, die Dichte und die Verkehrsstärke der Fußgeher die fundamentalen Kenngrößen zur Beschreibung des Fußgeherverkehrs. In Abbildung 6 ist der Zusammenhang zwischen der Fußgängerdichte und der Geschwindigkeit bzw. der spezifischen Verkehrsstärke dargestellt. Dabei wird deutlich, dass die Geschwindigkeit der Fußgeher mit zunehmender Dichte abnimmt. Die spezifische Verkehrsstärke nimmt mit zunehmender Dichte bis auf einen Wert von 79 P/min·m zu. Bei weiterer Steigerung der Dichte nimmt die spezifische Verkehrsstärke wieder ab. Diese Zusammenhänge gelten für den Einrichtungsverkehr. Ist ein Gegenverkehr vorhanden, so kann dieser mit Angleichungsfaktoren berücksichtigt werden. Bei nahezu gleichen Verkehrsstärken in Richtung und Gegenrichtung ist kein Leistungsabfall zu berücksichtigen, da sich die Verkehrsströme gleichmäßig aufteilen. (vgl. Schnabel und Lohse, 2011, S. 439)



**Abbildung 6:** Zusammenhang von Fußgängerdichte und Geschwindigkeit bzw. Fußgängerdichte und spezifischer Fußgängerverkehrsstärke (Schnabel und Lohse, 2001, S. 439)

Die Qualität von Fußgeheranlagen wird in Analogie zum Level of Service Konzept für den Motorisierten Verkehr in verschiedenen Stufen angegeben. Die entscheidende Größe für die Bewertung der Qualität stellt bei diesem Konzept die Fußgeherdichte dar (siehe Tabelle 3).

Level of Service LOS	Fußgängerdichte D in P/m <sup>2</sup>	Personenfläche P <sub>Fl</sub> in m <sup>2</sup> /P	Zustandsbeschreibung
A	≤ 0,10	≥ 10,00	Fußgänger können sich in gewünschten Bahnen bewegen. Gehgeschwindigkeiten sind frei wählbar. Konflikte zwischen Fußgängern sind unwahrscheinlich.
B	≤ 0,25	≥ 4,00	Geschwindigkeiten noch frei wählbar. Begegnungskonflikte sind vermeidbar, aber auf andere Fußgänger muss geachtet werden.
C	≤ 0,60	≥ 1,67	Normale Gehgeschwindigkeit ist möglich. Bei kreuzenden und entgegengesetzten Strömen können Konflikte auftreten.
D	≤ 1,30	≥ 0,77	Geschwindigkeitswahl und Überholmöglichkeit sind eingeschränkt. Konfliktwahrscheinlich ist hoch. Um Konflikte zu vermeiden, sind Wechsel der Geschwindigkeit und Position notwendig. Verkehr noch flüssig, aber erhebliche Reibungen treten auf.
E	≤ 1,90	≥ 0,53	Fußgänger müssen ihre Geschwindigkeit verringern. Schrittmaß muss häufig angepasst werden. Für das Überholen ist nur ungenügend Raum vorhanden. Nähert sich die Verkehrsstärke der Kapazitätsgrenze, treten Stockungen und Unterbrechungen im Verkehrsfluss auf.
F	≤ 1,90	≥ 0,53	Gehgeschwindigkeit stark eingeschränkt. Vorankommen nur schleppend möglich. Kontakte zu anderen Fußgängern sind häufig und unvermeidbar. Verkehrsfluss ist instabil. Zustand ist eher typisch für wartende als für sich bewegende Fußgänger.

**Tabelle 3:** Level of Service beim Fußgerverkehr (vgl. Schnabel und Lohse, 2011, S. 443)

Schopf (1985, S. 69ff.) definiert in seiner Dissertation mit Hilfe eines Simulationsmodells eine andere Bewertungsskala von Qualitätsstufen. Er geht davon aus, dass nicht nur die Dichte die Qualität bestimmt, sondern die Wahrscheinlichkeit eines Auftretens von Behinderungen ausschlaggebend ist. Liegt die Störungsanzahl bei einer bis zwei Behinderungen pro 100m und Person liegt eine sehr gute Qualität vor. Die schlechteste Stufe ist laut Schopf bei maximal 20 Behinderungen pro 100m und Person definiert.

Der Zusammenhang von Dichte, Geschwindigkeit und Verkehrsstärke bildet eine Struktur, die Auswirkungen auf das Verhalten der Fußgeher hat. So kann sich beispielsweise die Geschwindigkeit aufgrund der Dichte verringern. Andererseits kann sich das Verhalten von Fußgehern bei hoher Dichte (schlechter Level of Service) auch dahingehend ändern, dass der betroffene Raum gemieden wird, um Konfliktfälle zu vermeiden. Eine hohe Fußgeherdichte führt in der Regel zu negativen Empfindungen bei Menschen und beeinflusst so das Verhalten.

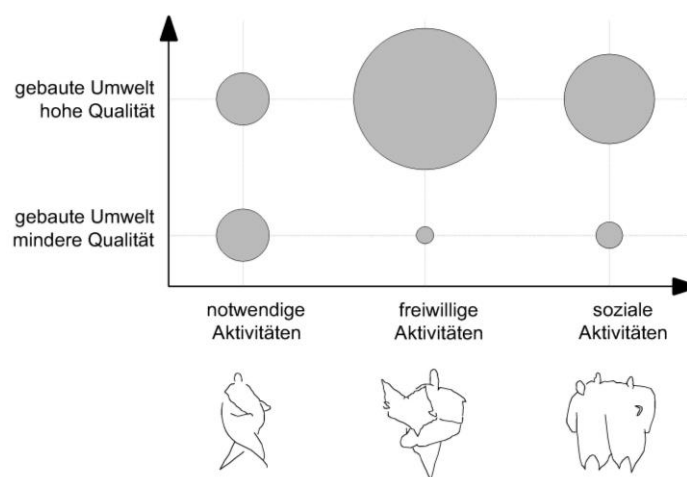
Allerdings gibt es neben der erzwungenen Dichte auch die freiwillige Dichte, die aufgrund von positiven Außenreizen (z.B. Straßenkünstler) bewusst gewählt werden kann. In diesen Situationen ist die hohe Dichte nicht als Raummangel zu bewerten und löst somit auch keine negativen Empfindungen aus. (vgl. Knoflacher, 1995, S. 85f.)

## 4.4 Qualität des Straßenraumes

### 4.4.1 Erhöhung der Aufenthaltsqualität

Die Qualität des Straßenraumes ist nicht direkt messbar. Indirekt kann sie aber über das Verhalten der Menschen quantifiziert werden, die sich im Straßenraum aufhalten. (vgl. Knoflacher, 2007, S. 30)

Wenn die Gestaltung des Raumes eine hohe Qualität aufweist, finden neben der Funktion der Verkehrsabwicklung auch andere Nutzungen, wie freiwillige oder soziale Aktivitäten, statt (siehe Abbildung 7) (vgl. Gehl, 2015, S. 35). Die Aufenthaltsqualität des Raumes wird also durch eine ansprechend gestaltete Umwelt erhöht und kann so das Verhalten von Menschen beeinflussen.



**Abbildung 7:** Zusammenhang zwischen Straßenraumqualität und Art der Aktivitäten (vgl. Gehl, 2015, S. 35)

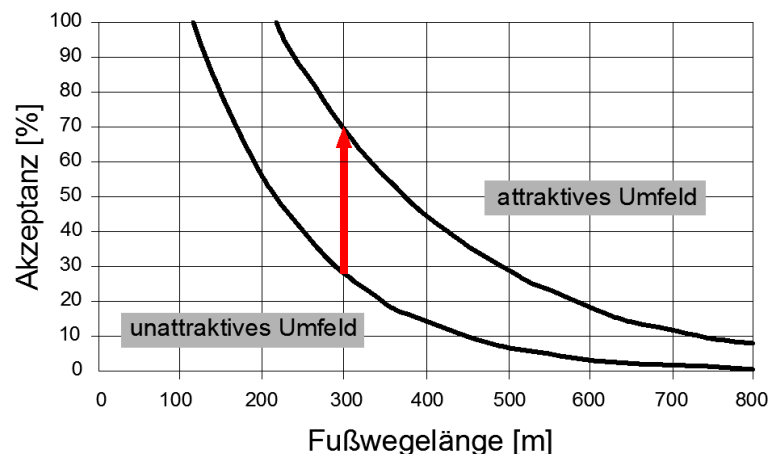
Eine hohe Qualität der gebauten Umwelt ergibt sich aus einer Vielzahl von Elementen, wobei immer die Gesamtkomposition ausschlaggebend ist. Neben baulichen Gestaltungselementen, wie z.B. der Pflasterungsart, haben auch Bepflanzungen eine wichtige gestalterische Funktion.

(vgl. FSV, 2011, S. 10ff.) Eine ansprechende Grünraumplanung verbessert nicht nur das Kleinklima und spendet Schatten bzw. Regenschutz bei schlechter Witterung. Es konnte von Daschütz (2003, S. 142) gezeigt werden, dass Menschen sich auch umso zufriedener mit der Grünraumgestaltung zeigen, je mehr Bäume und Sträucher im öffentlichen Raum vorhanden sind. Eine weitere Möglichkeit der attraktiven Gestaltung des Straßenraumes bietet die Beleuchtung. Neben der Erhöhung der Verkehrssicherheit bei Dunkelheit dient sie auch ästhetischen Gesichtspunkten. (vgl. FSV, 2011, S. 14) Sind Sitzgelegenheiten im öffentlichen Raum vorhanden, werden statische Personen angezogen und folglich wird die Anzahl der Menschen im Straßenraum erhöht. Dadurch wird der Raum nicht nur als reiner Durchgangsweg benützt, sondern es besteht die Möglichkeit, dass sich verschiedene Nutzungen ansiedeln und so eine Multifunktionalität geschaffen wird. (vgl. Daschütz, 2003, S. 142) Gute Sitzgelegenheiten zeichnen sich durch vier Faktoren aus: gutes Mikroklima, wenig Belästigung durch Lärm und Abgase, Platzierung in Randzonen und gute Aussicht vom Ort des Sitzens (vgl. Gehl, 2015, S. 164).

Neben den bereits genannten Elementen (Pflasterung, Grünraumgestaltung, Beleuchtung, Sitzgelegenheiten), die zu einer guten Qualität im Straßenraum beitragen können, gibt es noch eine Reihe weiterer, auf die an dieser Stelle jedoch nicht im Einzelnen eingegangen werden soll. Insgesamt ist festzuhalten, dass ein abwechslungsreich gestalteter Straßenraum und eine Planung im Detail die Qualität des Straßenraumes erhöhen. Das maßstabbildende Element muss dabei der Mensch sein.

#### 4.4.2 Änderung der Fußwegeakzeptanz

Durch eine Qualitätssteigerung des Straßenraumes wird die Akzeptanz der Fußwegelängen erhöht. Dieser Zusammenhang wird in Abbildung 8 deutlich: In einem unattraktiven Umfeld akzeptieren beispielsweise 30% der Menschen eine Fußwegelänge von 300m, in einem attraktivem Umfeld hingegen 70% der Menschen. (vgl. FSV, 2011, S. 9) Dies ist eine erhebliche Steigerung und zeigt, welchen Einfluss die Qualität des Straßenraumes (attraktiv/unattraktiv) auf das Verhalten von Fußgehern haben kann.



**Abbildung 8:** Akzeptanz von Fußwegelängen in attraktivem und unattraktivem Umfeld (vgl. FSV, 2011, S. 9)

Auch Thaler (1993, S. 47) bestätigt, dass Fußgeher in einem attraktiven Umfeld bereit sind, längere Wege zu Fuß zu gehen als in einem unattraktiven Umfeld. Er begründet dies damit, dass Wege, die positive Reize aussenden, subjektiv kürzer wahrgenommen werden, als sie objektiv sind. Somit steigt die Bereitschaft für längere Fußwege. (vgl. Thaler, 1993, S. 47)

#### 4.4.3 Verkehrszweck

Die Qualität eines Straßenraumes spiegelt sich auch darin wieder, in wie weit ein gewisser Straßenabschnitt es vermag, die Bedürfnisse der Menschen zu befriedigen. Die Grundbedürfnisse des Menschen lassen sich mit den Verben „*sein, haben, tun, interagieren*“ umschreiben, wobei eine Zuordnung in mehreren Ebenen (z.B. Existenz, Schutz, Gefühl, Verständnis, Freiheit) erfolgt - mit der Existenzebene als höchster Priorität. (vgl. Macoun, 2013, S. 33ff.)

Das Angebot in einem gewissen Straßenabschnitt, d.h. beispielsweise das Vorhandensein von Geschäften, Gastronomie und konsumfreien Aufenthaltsflächen, kann bestimmte Bedürfnisse bei Menschen befriedigen, wodurch der Wunsch entsteht, diesen Straßenraum aufzusuchen. Durch diese Ortsveränderung entsteht letztendlich Verkehr (vgl. Wermuth, 2005, S. 246). Verkehr hat also immer die Bedürfnisbefriedigung als Ursache und erfüllt somit einen gewissen Zweck.

Ein Straßenraum wird erst dann als Ziel interessant, wenn Angebote zur Bedürfnisbefriedigung vorhanden sind. Fehlen diese, so dient ein Straßenraum oft nur dem reinen Verkehrszweck. In Einkaufs- und Geschäftsstraßen stellen Geschäfte, Gastronomiebetriebe und konsumfreie Aufenthaltszonen Ziele dar, die als Verkehrszweck angesehen werden können und somit Ortsveränderungen von Menschen hervorrufen.

### 4.5 Separationsprinzip

#### 4.5.1 Geschichtliche Entwicklung

Ursprünglich wurde der Verkehrsraum von allen Verkehrsteilnehmern gleichermaßen genützt. Es herrschte ein Mischverkehr von Fußgehern, Fuhrwerken und Radfahrern. Dies war problemlos möglich, da das Geschwindigkeitsniveau der unterschiedlichen Verkehrsarten einander ähnlich war und dies gegenseitigen Kontakt und Rücksichtnahme leicht ermöglichte. Auch durch die Einführung der Straßenbahn konnte das Mischprinzip weiter bestehen bleiben, da der Weg dieses neuen Verkehrsmittels durch die Spurführung im Straßenraum deutlich erkennbar und somit berechenbar war. (vgl. Thaler 1993, S. 58)

Durch die Entwicklung des Automobils und die zunehmende Motorisierung mit den dazugehörig hohen Geschwindigkeiten wurde das Mischprinzip nach und nach durch das Trennprinzip ersetzt. Die vielfältigen Nutzungen des Straßenraumes, die neben dem Transport auch Handel, Handwerk und Kommunikation umfassten, wurden verdrängt und eine „*Eroberung*“ der Straße durch das Kraftfahrzeug begann. (vgl. Schmitz, 2000, S. 22)

Der Straßenraum wurde nunmehr für den motorisierten Verkehr geplant. Den Fußgehern wurden die Randbereiche zugewiesen und sie erhielten somit die Restflächen des Straßenraumes. Thaler (1993, S. 58) merkt an, dass dies geschah, obwohl das Separationsprinzip nicht mit dem Grundgedanken der StVO übereinstimmt, laut dem Straßen mit öffentlichem Verkehr „von jedermann unter den gleichen Bedingungen benützt werden können“. Um die Trennwirkung deutlich werden zu lassen, erfolgte (und erfolgt) die bauliche Umsetzung mittels Bordsteinkanten, sodass Fahrbahn und Gehweg voneinander abgegrenzt werden. (vgl. Thaler, 1993, S. 59)

Heutzutage setzt ein Umdenken ein und Formen des Mischverkehrs werden wieder möglich (z.B. mit Begegnungszonen).

#### 4.5.2 Verkehrserziehung

Um das Funktionieren des Separationsprinzips zu gewährleisten und dem motorisierten Verkehr somit die hohen Geschwindigkeiten zu ermöglichen, durften die Fußgänger die Fahrbahn nicht mehr wie gewohnt benutzen. Sachs (1984, S. 43f.) zitiert die Allgemeine Automobil – Zeitung (Nr. 5, Seite 74), die bereits im Jahr 1906 eine Verkehrserziehung forderte. Darin heißt es (zit. nach Sachs, 1984, S. 43f.):

*Es muss in die Gewohnheiten der gesamten Bevölkerung übergehen, da, wo Gehwege vorhanden sind, den Fahrdamm so wenig als möglich zu betreten, beim Betreten des Fahrdammes sich umzusehen [...]. Eine gewisse Verkehrsschulung der Bevölkerung ist ein dringendes Bedürfnis.*

Die Verkehrserziehung, die die neue Wertehaltung darstellte, wurde beispielsweise über Plakate an die Bevölkerung heran getragen (siehe Abbildung 9). Dabei wurden Fußgänger aufgefordert „nicht wie die Hühner über die Straße [zu] laufen!“ (Frey, 2014, S. 8) Zudem gab es viele Kampagnen, die speziell auf die Verkehrserziehung der Kinder abzielte. Die Mütter wurden konkret aufgefordert, ihre Kinder nicht mehr auf der Straße spielen zu lassen. (vgl. Frey, 2014, S. 5)



**Abbildung 9:** Verkehrserziehung (Frey, 2014, S. 5 und 8)

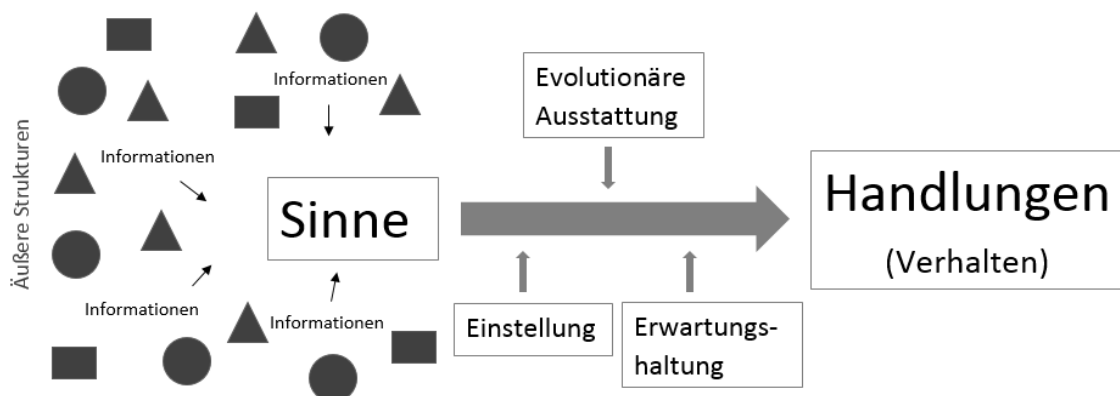
Durch die Verkehrserziehung und die Tatsache, dass das Betreten der Fahrbahn (lebens-) gefährliche Folgen haben kann, erhielt das Trennprinzip über die Jahrzehnte Einzug in das Unterbewusstsein der Menschen. Heutzutage wird es gesellschaftlich als selbstverständlich angesehen, dass die Fahrbahn dem motorisierten Verkehr vorbehalten ist und man als Fußgeher auf diesen zu achten hat. Dies beeinflusst das Verhalten von Fußgehern somit unbewusst und wird meist nicht mehr direkt hinterfragt.

Viele Fußgeher sehen sich laut Risser (2002, S. 33) im jetzigen System als „*Verkehrsteilnehmer zweiter Klasse*“. Dies wird vor allem damit begründet, dass man sich im Vergleich zu anderen Verkehrsteilnehmern benachteiligt und wenig respektiert fühlt. Viele Fußgeher empfinden die eigene Unterlegenheit gegenüber Autos als starke Belastung (vgl. Risser, 2002, S. 37).

## 5 Menschliches Verhalten

### 5.1 Wirkung von äußeren Strukturen

Äußere Strukturen senden Informationen in Form von Reizen aus, die von den Menschen über ihre Sinne wahrgenommen und anschließend in Handlungen umgesetzt werden. Bei diesem Prozess erfolgt die Verarbeitung aufgrund der evolutionären Ausstattung, der Einstellung des Individuums und der jeweiligen Erwartungshaltung. Abbildung 10 stellt diesen Zusammenhang grafisch dar. Informationen können positiv aber auch negativ empfunden werden und ziehen dementsprechende Handlungen nach sich. (vgl. Knoflacher, 2007, S. 107)



**Abbildung 10:** Äußere Strukturen, Sinne, Handlungen

Chaloupka-Risser (2011, S. 63) merkt dazu an, dass der „*Fokus der Aufmerksamkeit*“ bei jedem Menschen allerdings woanders liegt. Das heißt, dass nicht jeder Mensch die gleichen Informationen aus den äußeren Strukturen abliest. Jeder „*erlebt seine eigene ,Wirklichkeit*““ (vgl. Chaloupka-Risser, 2011, S. 81).

Eine Struktur, die für jemanden positive Informationen aussendet (Attraktor), erzeugt eine positive Rückkopplung und führt zu Handlungen im Sinne der empfangenen Informationen. Der

Mensch fühlt sich wohl und befindet sich dadurch in der Zone der maximalen Behaglichkeit. Diese wird stets versucht anzustreben. Jedoch werden die meisten Handlungen, die zu einem solchen Zustand führen, im Unterbewusstsein über tiefe evolutionäre Schichten gelenkt. Im Bewusstsein nimmt der Mensch solches Verhalten aber als selbstverständlich und „natürlich“ war. Dieser Prozess wird auch als Anpassungslernen bezeichnet. (vgl. Knoflacher, 2007, S. 107)

Strukturen, die negative Empfindungen hervorrufen, werden hingegen gemieden. Die Bewertung erfolgt dabei meist nicht über absolute Werte, sondern über relative. Der Prozess, der aufgrund der negativen Empfindungen entsteht, wird auch als Vermeidungslernen bezeichnet.

Bei beiden Lernformen (Anpassungs- und Vermeidungslernen) handelt es sich um zyklische Prozesse, bei der die Abfolge von Erwartung und Erfahrung ständig wiederholt wird und sich somit eine immer stärkere Bestätigung einstellt. (vgl. Knoflacher, 2007, S. 107f.)

Einen ersten Versuch die Empfindungen zu beschreiben, die durch äußere Strukturen des Verkehrsraums entstehen, hat Pirath (1949, S. 165f.) bereits Anfang des 20. Jahrhunderts unternommen. Er beschreibt unterschiedliche äußere Faktoren und setzt diese quantifiziert mit menschlichen Empfindungen in Beziehung. Er stellt dies in der so genannten „Behaglichkeitssonne“ grafisch dar und beschreibt dabei drei Reizzonen (Behagen, Unbehagen und Unerträglichkeit), in die ein Mensch durch die Wirkung von Reizen der Außenwelt im Verkehrsraum gelangen kann.

In der Abbildung 11 ist eine „Behaglichkeitssonne“ dargestellt, in der die Zone des Unbehagens noch weiter aufgeteilt ist in die Zone der Erträglichkeit bzw. die Zone der Lästigkeit. Knoflacher (2007, S. 107f.) merkt dazu an, dass der Mensch stets versucht die Mitte - also die Zone der Behaglichkeit - anzustreben, wobei dieses Streben unbewusst abläuft und dieser Vorgang somit dem Anpassungslernen zuzuordnen ist.



**Abbildung 11:** Behaglichkeitssonne (Knoflacher, 2007, S. 108; vgl. dazu auch: Lehmann, 1978)



## 5.2 Verhaltensgesetz

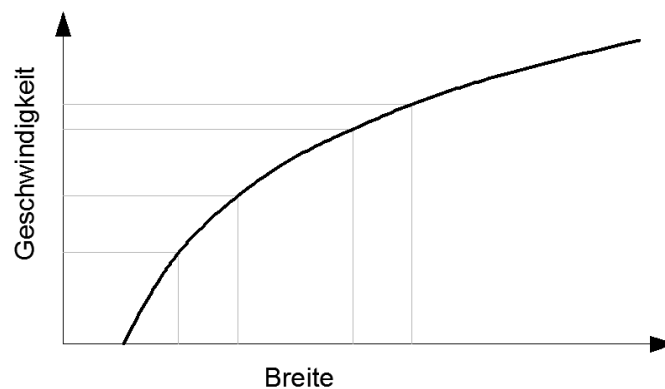
Im Verkehrswesen ist die Wahrnehmung der äußeren Strukturen von zentraler Bedeutung. Die Informationen, die von den Strukturen ausgehen, werden durch bestimmte Reize übermittelt und lösen Empfindungen bei den Menschen aus - positive oder negative - und führen so zu bewusstem oder unbewusstem Verhalten.

Knoflacher (2007, S. 114f.) wendete Ende der siebziger Jahre erstmals das Weber-Fechner'sche Empfindungsgesetz auf das Verkehrswesen an und schaffte so eine quantitative Beziehung zwischen subjektiven Empfindungen und der äußeren Umwelt. Die Formel des Gesetzes lautet:

$$\pm E = \ln I$$

Das E beschreibt die subjektive Empfindung und das I stellt die objektive Intensität des physikalischen Reizes dar. Durch das Vorzeichen kann zwischen positiven und negativen Empfindungen unterschieden werden. Das Gesetz besagt also, dass die Empfindung proportional zum Logarithmus des Reizes wahrgenommen wird. Somit werden Aussagen über den Einfluss von Strukturen im Straßenraum auf das menschliche Verhalten möglich.

Abbildung 12 zeigt den Zusammenhang anhand eines Beispiels: Die Breite der Straße wirkt als physikalischer Reiz und die Geschwindigkeit des motorisierten Verkehrs wird von den Fahrzeuglenkern aufgrund ihrer subjektiven Empfindungen in Folge dieses Reizes gewählt.



**Abbildung 12:** Zusammenhang zwischen Straßenbreite und Geschwindigkeit (vgl. Knoflacher, 2007, S. 158)

Knoflacher (2007, S. 115f.) merkt an, dass die Außenreize (I) früher von der Natur vorgegeben waren und sich der Mensch über seine Empfindungen (E) - die sein Handeln bestimmen - anpassen musste und konnte. In der heutigen Zeit wird die Natur zunehmend durch menschliche Planungen zu einer künstlich, gemachten Umwelt. Dadurch ist es möglich, die Außenreize (I) zu verändern und somit die Empfindungen zu steuern. Dies kann durch die inverse Funktion des Verhaltensgesetzes ausgedrückt werden (vgl. Knoflacher, 2007, S. 116):

$$I = e^{\pm E}$$

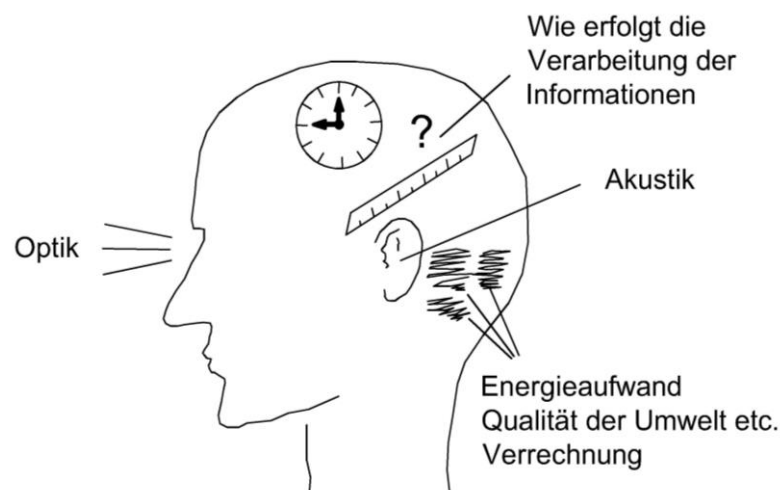
Um negative Empfindungen zu vermeiden, kann nun die Umwelt dementsprechend angepasst werden. Dies führt jedoch zu einer positiven Rückkoppelung im System. Meist werden die gebauten Strukturen in erster Linie für eine bestimmte Nutzergruppe geschaffen und optimiert, wodurch andere Gruppen stark benachteiligt werden. Ein großes Problem sieht Knoflacher (2007, S. 117) darin, dass die heutige Technik positive Empfindungen weit über das für die Erhaltung des Systems sinnvolle und erträgliche Maß zulässt, indem die negativen Empfindungen ausgeblendet werden. Es entstehen unkontrollierte Prozesse (e-Funktion mit positiven Exponenten), die sich im Vergleich zu früher nicht mehr an die jeweiligen Verhältnisse anpassen können.

Die Veränderung von äußeren Strukturen (z.B. durch den Bau von Straßen oder die Veränderung des Straßenraumes) hat also veränderte Empfindungen und somit veränderte Handlungen zur Folge.

### 5.3 Messbarkeit von Empfindungen

Die Veränderungen von äußeren Strukturen sind gut darstellbar, vor allem wenn es sich um bauliche Veränderungen, wie beispielsweise einem Umbau einer Straße, handelt. Doch wie kann man Empfindungen messen und darstellen? Spiegel (1992, S. 82) merkt dazu an, dass Empfindungen zwar keine direkt messbare Größe sind, eine Operationalisierung aber mittels Empfindungsanalysen möglich ist.

Laut Knoflacher werden die Empfindungen, die aufgrund von Außenreizen entstehen, in der aufgewendeten Körperenergie sichtbar (vgl. Knoflacher, 2007, S. 118). Als Energie kann dabei jene Größe angesehen werden, die zur Überwindung eines Weges notwendig wird (Spiegel, 1992, S. I). Dabei erfolgt die Bewertung der äußeren Strukturen nicht über die physikalisch korrekten Größen, wie man sie messen könnte (z.B. Weglängen in Meter oder Wegdauer in Minuten). Vielmehr erfolgt ein „*Verrechnungsmechanismus zur Energieminimierung*“, der tief im Unterbewusstsein stattfindet und die wahrgenommenen Informationen verarbeitet. (vgl. Knoflacher, 1985, S. 88)



**Abbildung 13:** Wahrnehmung und Verarbeitung der Reize (vgl. Knoflacher, 1996, S. 126)

## 6 Zusammenhang von Strukturen und Verhalten

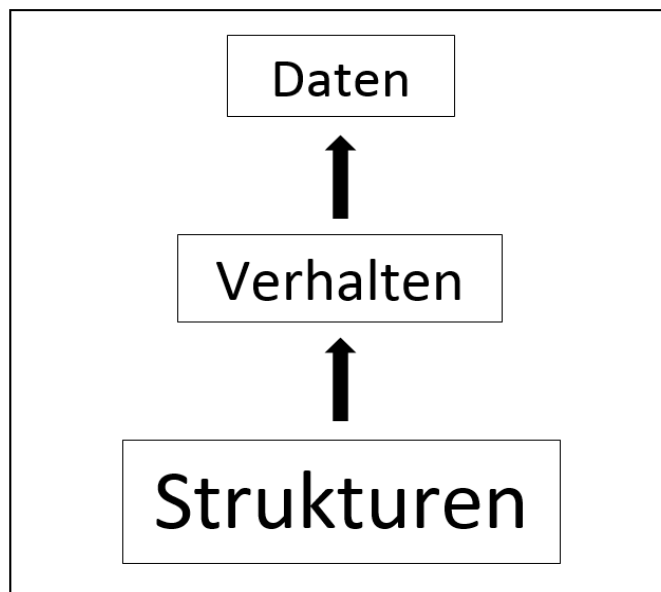
### 6.1 Strukturen, Verhalten und Daten

Knoflacher (2007, S. 44 ff.) stellt mit der Grafik in Abbildung 14 die Beziehung von Daten, Verhalten und Strukturen dar. Er stellt fest, dass Daten „*ein durch eine bestimmte Methode gewonnenes Bild des Verhaltens*“ sind. Daten können also das Verhalten der Verkehrsteilnehmer darstellen.

Möchte man folglich die Daten verändern, muss das Verhalten geändert werden. Dieses hängt jedoch direkt mit den Strukturen zusammen und ist nur darüber steuerbar.

Knoflacher (2007, S. 46) gibt an, dass das Verhalten immer das Ergebnis von Strukturen ist und die Strukturen somit das Verhalten bedingen. Als Strukturen nennt er alle Elemente, die ein Verhalten erzeugen oder beeinflussen. Dies können neben baulichen Elementen ebenso Ordnungsmaßnahmen, Informationen, soziale oder wirtschaftliche Gegebenheiten sein.

$$\text{Verhalten} = f(\text{Struktur, z.B. bauliche Elemente, Informationen, etc.})$$



**Abbildung 14:** Strukturen, Verhalten und Daten (vgl. Knoflacher, 2007, S. 47)

Bei der Verkehrsplanung müssen also in erster Linie die Strukturen betrachtet und analysiert werden. Denn sie sind gewissermaßen die Basis, aus der sich das Verhalten der Verkehrsteilnehmer ergibt, was wiederum durch Messungen und daraus gewonnenen Datensätzen dargestellt werden kann. Bei der Gewinnung von Daten ist jedoch stets auf die geeignete Methode zur Erhebung zu achten, damit das Verhalten korrekt dargestellt werden kann. Zudem muss zu jedem Zeitpunkt das Bewusstsein vorhanden sein, dass Daten nur einen bestimmten Ausschnitt der Realität abbilden können und somit ein Teil der Wirklichkeit vernachlässigt wird.

Die Tatsache, dass Daten nur verändert werden können, wenn Strukturen verändert werden, ist eine entscheidende Feststellung für die Verkehrsplanung. Eine Beeinflussung des Verhaltens von Verkehrsteilnehmern kann nur über eine Änderung oder Anpassung von Strukturen erfolgen. (vgl. Knoflacher, 2007, S.46) Dies bestätigt auch die „*Theorie des geplanten Verhaltens*“, durch die deutlich wird, dass eine Verhaltensweise, die einmal erlernt wurde und zur Routine geworden ist, nur hinterfragt und ggf. verändert wird, wenn sich die Ausgangslage, d.h. die zugrunde liegenden Strukturen ändern (vgl. Chaloupka-Risser und Risser, 2011, S. 103). Auf den Straßenraum bezogen sei dazu das Beispiel des Separationsprinzips genannt (siehe Kapitel 4.5).

Nach Knoflacher (2007, S. 99) produziert die Verkehrsplanung Nachrichten, indem die Verkehrsanlagen als Informationssysteme dienen. Dabei ist die gebaute Umwelt, da sie omnipräsent ist, die wichtigste Informationsquelle für die Verkehrsteilnehmer und somit für das Verhalten dieser. Demnach „*erzählen*“ die Strukturen der Umwelt den Verkehrsteilnehmer, wie sie sich zweckmäßig zu verhalten haben.

Eine selbsterklärende Straße ist nach Risser und Zuzan (2011, S. 31) dann gegeben, „*wenn sich der Straßenraum durch seine bauliche und verkehrstechnische Ausstattung dem Verkehrsteilnehmer so präsentiert, dass das erwünschte Verkehrsverhalten automatisch eintritt.*“

## 6.2 Wirkung und Beziehung von Strukturen und Verhalten

Um die Wirkung und die Beziehung, die zwischen Strukturen und dem menschlichen Verhalten bestehen, näher zu untersuchen, sollen zwei soziologische Ansätze betrachtet werden:

Zuerst wird folgende Aussage von Lucius Burckhardt<sup>3</sup> erläutert: „*Design ist unsichtbar*“. Burckhardt beschreibt das unsichtbare Design als „*konventionelle(s) Design, das seine Sozialfunktion selber nicht bemerkt*“; aber auch als „*ein Design von morgen, das unsichtbare Gesamtsysteme, bestehend aus Objekten und zwischenmenschlichen Beziehungen, bewusst zu berücksichtigen imstande ist.*“ (Burckhardt, 2004, S. 199). Als Design versteht Burckhardt dabei nicht nur ein klassisch gestaltetes Produkt. Für ihn hat das Design auch eine Komponente, die unsichtbar ist und als institutionell-organisatorische Komponente beschrieben werden kann. Für Institutionen nennt er Beispiele, wie die Nacht, das Krankenhaus oder die Produktionsstätte, die alle von den Menschen „*gemacht*“ sind. (vgl. Burckhardt, 2004, S. 187ff.)

Versteht man nun das Verkehrssystem als Institution, so könnte man laut Burckhardts Definition über das unsichtbare Design zu der Annahme kommen, dass das konventionelle Straßendesign von heute (Gehsteig-Bordstein-Parkstreifen-Fahrbahn-Bordstein-Gehsteig) gar nicht bemerkt, in welcher Art und Weise es Barrieren schafft und wie weit es den Großteil der Verkehrsteilnehmer in einer Stadt unterdrückt und an den Rand drängt. Es schafft somit soziale Ungleichheit zwischen dem motorisierten Verkehr und dem Rest der Verkehrsteilnehmer. Auf der anderen Seite kann das Straßendesign von morgen (z.B. Begegnungszonen) auf das

---

<sup>3</sup> Lucius Burckhardt (\*1925 - †2003), Schweizer Soziologe und Nationalökonom.

unsichtbare Gesamtsystem der Verkehrsbeziehungen einwirken und durch die Gestaltung des Straßenraumes eine neue Ordnung und Qualität schaffen.

Betrachtet man die Gestaltung des Straßenraumes also als Design und wendet die Burckhardt'sche Formel „*Design ist unsichtbar*“ an, so wird deutlich, welche Auswirkungen von der Raumgestaltung ausgehen können. Das Design sendet Informationen aus, die bewusst und unbewusst von den Menschen aufgenommen werden. Diese Auswirkungen spiegeln sich im Verhalten der Verkehrsteilnehmer wieder.

Eine andere Herangehensweise, um die Beziehung zwischen Strukturen und Verhalten zu erklären, bietet Bruno Latour<sup>4</sup>. Er zählt als einer der Begründer der Akteur-Netzwerk-Theorie, in der die Welt als ein Netzwerk verstanden wird, das sowohl durch menschliche als auch nicht-menschliche Wesen geschaffen wird. Das traditionelle Konzept des Sozialen wird dabei neu betrachtet und der „*Dingwelt*“ wird neben den Menschen eine entscheidende Rolle attestiert. Würden die Dinge an der Entstehung und Aufrechterhaltung der gesellschaftlichen Zusammenhänge keinen Einfluss nehmen, so müssten die Menschen wie die Affen ihr Gruppenverhalten jederzeit neu „*aushandeln*“. (vgl. Ruffing, 2009, S. 8f.)

Die Akteur-Netzwerk-Theorie sieht Subjekt und Objekt nicht mehr getrennt voneinander, sondern betrachtet Natur, Dingwelt und Gesellschaft vielmehr als ein hybrides Netzwerk, indem auch Gegenstände ein Handlungspotential aufweisen (vgl. Ruffing, 2009, S. 29).

Bezogen auf das Verkehrssystem und die äußeren Strukturen des Straßenraumes würde dies bedeuten, dass man baulichen Elementen eine eigenständige Handlungskraft zuweisen könnte. Das Verhalten der Verkehrsteilnehmer untereinander wird entscheidend durch die äußeren Strukturen mitbestimmt, wodurch das Gruppenverhalten im Verkehr nicht jedes Mal neu „*ausgehandelt*“ werden muss. Der Bordstein tritt beispielsweise als Handlungsträger auf, der dem Fußgeher zu sagen scheint: Geh in Längsrichtung auf dem Gehsteig, denn Queren der Straße ist gefährlich. Die Wirkung der äußeren Strukturen und das Handeln der Verkehrsteilnehmer bilden ein Netzwerk, das als Gesamtsystem verstanden werden muss und aus dem das Verhalten entsteht.

---

<sup>4</sup> Bruno Latour (\*1947), französischer Soziologe und Philosoph.

### III. UNTERSUCHUNG

#### 7 Fragestellung und Ziel der Untersuchungen

Äußere Strukturen des Straßenraumes senden Informationen in Form von Reizen aus, die das Verhalten der Verkehrsteilnehmer beeinflussen (siehe Kapitel 5.1). Im empirischen Teil dieser Arbeit wird an einem konkreten Beispiel das Verhalten von Verkehrsteilnehmern untersucht, wenn unterschiedliche äußere Strukturen vorliegen. Als Untersuchungsstandort wird die Begegnungszone in der Mariahilfer Straße in Wien gewählt.

Es wird folgende Hypothese geprüft:

*Das Verhalten der Verkehrsteilnehmer in der Begegnungszone der Mariahilfer Straße verändert sich durch den Umbau des Straßenraumes. Trotz der gleichen gesetzlichen Regelung (Begegnungszone laut §2 der StVO) können aufgrund der veränderten Gestaltung des Straßenraumes vor und nach dem Umbau Unterschiede im Verhalten festgestellt werden.*

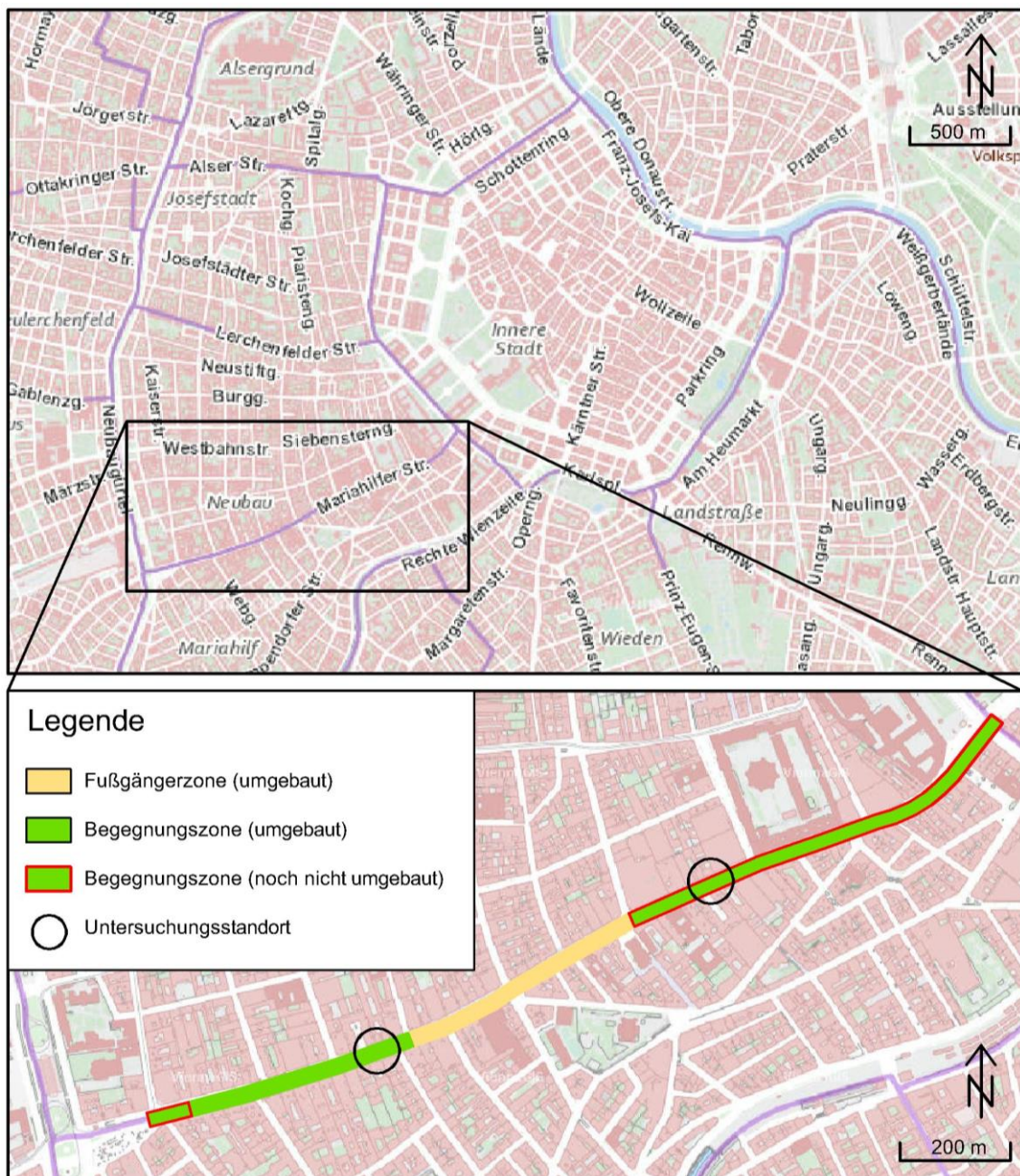
Die Hauptuntersuchung dieser Arbeit umfasst die Prüfung der Hypothese mittels Auswertungen von Videoaufnahmen in der Mariahilfer Straße. Das Ziel der Beobachtungen liegt darin, das äußerlich sichtbare Verhalten der Verkehrsteilnehmer in zwei Straßenräumen zu erheben, wobei die Straßenräume unterschiedliche äußere Strukturen aufgrund ihrer baulichen Gegebenheiten aufweisen. Nach der Erhebung der Daten (äußere Strukturen und Verhalten) werden diese aufbereitet und ausgewertet. Dabei werden verschiedenen Kategorien (siehe Kapitel 9.2) betrachtet und die Ergebnisse werden grafisch dargestellt. Somit kann ein mögliches unterschiedliches Verhalten erkannt werden, um die Hypothese zu untersuchen.

Mit Hilfe der oben beschriebenen Hauptuntersuchung der Arbeit kann das objektiv beobachtbare Verhalten der Verkehrsteilnehmer abgebildet werden. Subjektive Einschätzungen der Verkehrsteilnehmer können jedoch nicht dargestellt werden. Daher folgt in einem zweiten Teil eine ergänzende Untersuchung, die sich mit dem subjektiven Empfinden der Verkehrsteilnehmer bezüglich des Umbaus der Mariahilfer Straße befasst. Dieses wird mittels Befragung von Fußgehern auf der Mariahilfer Straße erhoben.

## 8 Beschreibung der Hauptuntersuchung

### 8.1 Standort

Als Untersuchungsgebiet wird die Begegnungszone in der Mariahilfer Straße in Wien gewählt, da zum Untersuchungszeitpunkt zwei Straßenräume vorhanden sind, die eine gesetzlich gleiche Regelung aufweisen (Begegnungszone laut §2 der StVO), sich jedoch baulich unterscheiden. Somit können Rückschlüsse gezogen werden, in wie weit die Unterschiede der äußeren Strukturen (in erster Linie bauliche Unterschiede) Auswirkungen auf das Verhalten der Verkehrsteilnehmer haben.



**Abbildung 15:** Untersuchungsgebiet in Wien - Innere Mariahilfer Straße (vgl. ViennaGIS (o.J.) mit eigener Bearbeitung - Stand Februar 2015)

In Abbildung 15 ist das Untersuchungsgebiet dargestellt. Die genauen Standorte der Erhebung sind in der Mariahilfer Straße Nr. 88a (umgebauter Abschnitt) und in der Mariahilfer Straße Nr. 49 (noch nicht umgebauter Abschnitt). Eine genaue Beschreibung der Erhebungsabschnitte erfolgt in Kapitel 9.1.

Im Kapitel 12 wird in einem Exkurs auf die Mariahilfer Straße eingegangen und die Entwicklungen bezüglich des aktuellen Verkehrsberuhigungskonzeptes und des Umbaus beschrieben.

## 8.2 Datum und Uhrzeit

Der Zeitraum der Datenerhebung für die Hauptuntersuchung dieser Arbeit findet am Donnerstag, den 19. Februar 2015 und am Samstag, den 21. Februar 2015 in einer feiertagsfreien Woche statt. Das Wetter ist an beiden Tagen sonnig bei etwa 6° Celsius am Donnerstag und 12° Celsius am Samstag.

Die Erhebung wird an beiden Tagen nachmittags zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr<sup>5</sup> an beiden Standorten gleichzeitig durchgeführt.

Die Wahl der Wochentage erfolgt aufgrund der zu erwartenden Verkehrsstärken: In Geschäftsstraßen ist am Samstag die größte Fußgeherdichte zu verzeichnen, da der Großteil der Bevölkerung den Samstag für Einkäufe, Erledigungen und Freizeitaktivitäten nutzt. Im Gegensatz dazu wird ein Wochentag erhoben, um Unterschiede erkennen zu können.

Auch die Wahl der Tageszeit ist mit der zu erwartenden Verkehrsstärke zu begründen. Am Nachmittag wird die höchste Frequenz erwartet. Zusätzlich findet der abendliche Berufsverkehr (wochentags) in dieser Zeit statt, wodurch vermehrte Begegnungen zwischen verschiedenen Verkehrsteilnehmern beobachtet werden können. (vgl. Winkler, 2012, S. 8)

## 8.3 Methode der Erhebung

Die Datenerhebung erfolgt als Feldexperiment in der Mariahilfer Straße mittels Videokameras. Verwendet werden zwei GoPro Hero Kameras, die mit speziellen Haltevorrichtungen an zwei Balkonen bei den entsprechenden Standorten befestigt werden können. Unter Verwendung der Weitwinklereinstellung ist es möglich, den gesamten Straßenraum einzusehen. Abbildung 16 zeigt Screenshots der Videoaufnahmen im umgebauten bzw. nicht umgebauten Abschnitt.

---

<sup>5</sup> Die Auswertungen erfolgen je nach Kategorie von 16:00 Uhr-16:30 Uhr bzw. von 16:00 Uhr-17:00 Uhr.





**Abbildung 16:** Screenshots der Videoaufnahmen der Erhebungsabschnitte (links umgebauter und rechts nicht umgebauter Abschnitt)

Ein Vorteil bei der Erhebung mittels Videokameras ist die Möglichkeit des wiederholten Abspielens. Somit können sämtliche Bewegungsabläufe und sichtbaren Verhaltensweisen aller Verkehrsteilnehmer und ihre Interaktionen miteinander im Erhebungsabschnitt beobachtet werden. Zudem ergibt sich ein unverfälschtes Bild vom Verhalten der Verkehrsteilnehmer, weil diese nicht wissentlich an der Erhebung teilnehmen. Die Datensicherheit aller Personen ist jedoch selbstverständlich gewährleistet, da aufgrund der gewählten Standorte und des gewählten Kameraequipments keine personenbezogenen Daten erkennbar oder ermittelbar sind.<sup>6</sup>

Ein Nachteil der Erhebungsmethode mittels Videoaufnahmen ergibt sich daraus, dass ausschließlich das äußerlich erkennbare Verhalten beobachtet werden kann. Aufgrund der gewählten Standorte können nur die Geh- bzw. Fahrlinien der Verkehrsteilnehmer und ihre Geschwindigkeit erhoben werden. Zusätzlich sind deutliche Handzeichen erkennbar. Die Mimik und Gestik der Verkehrsteilnehmer, Blickkontakte und verbale Kommunikation sind mittels der gewählten Methode jedoch nicht identifizierbar. Die Motivation und Empfindungen der Menschen sind ebenfalls nicht beobachtbar.

## 8.4 Systemabgrenzungen

Bei der Erhebung von Daten kann immer nur ein bestimmter Ausschnitt der Realität betrachtet werden. Je nach Komplexität der Aufgabenstellungen und nach vorgegebenen Randbedingungen können Einflussfaktoren berücksichtigt werden oder nicht.

Im Folgenden sollen einige Faktoren genannt werden, die möglicherweise Einfluss auf die Erhebung und die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit haben können, die jedoch nicht berücksichtigt werden.

Die Auswahl der Standorte für die Videoaufnahmen ist nicht frei wählbar, sondern von der Möglichkeit der Fixierung der Kameras abhängig. Daher kommen ausschließlich Standorte auf der Mariahilfer Straße in Frage, an denen Gebäude mit Balkonen vorhanden sind, die für die Aufnahmen genutzt werden können. Somit ist der Aufnahmewinkel festgelegt und der Ausschnitt der Straßenraumes mit den vorhanden Geschäften und Einrichtungen.

---

<sup>6</sup> Aus diesem Grund ist das Datenschutzgesetz (DSG) 2000 laut Behördenangaben nicht anwendbar und keine Genehmigung der Datenschutzbehörde gemäß §46 DSG 2000 erforderlich.

Die gewählte Uhrzeit stellt einen Zeitraum dar, in dem vermutet wird, dass dort das höchste Fußgeheraufkommen herrscht. Andere Tageszeiten stellen einen anderen Ausschnitt der Realität dar, indem ein verändertes Verhalten der Verkehrsteilnehmer auftreten könnte. Beispielsweise wird vermutet, dass am Vormittag viel Lieferverkehr in der Mariahilfer Straße vorhanden ist und somit viel parkende Fahrzeuge im Straßenraum auftreten, die das Verhalten der Verkehrsteilnehmer beeinflussen.

Die Art der Geschäfte ist vermutlich in hohem Maße für Querungswünsche verantwortlich und beeinflusst damit das Verhalten der Verkehrsteilnehmer. Einen Abschnitt mit ähnlichen Geschäften im Untersuchungsraum zu finden, ist aufgrund der Komplexität des Untersuchungsraumes und der vorhandenen Standortmöglichkeiten nicht umsetzbar. Daher fließt dieser Faktor nicht in die Auswertung der Erhebung mit ein. Ausgenommen ist der Erhebungsteil, der sich mit den Geschäftsbesuchen befasst (siehe Kapitel 10.6). In diesem Teil der Arbeit wird die Art der erhobenen Geschäfte berücksichtigt.

Auch der öffentliche Verkehr wird bei der Erhebung nicht mit einbezogen. Die Haltestellen der U-Bahn Linie U3 und des Autobusses 13A stellen jedoch Quell- und Zielorte für Fußgeher dar, sofern ihre Wegekette den öffentlichen Verkehr enthält. Somit kann das Verhalten von Fußgehern (beispielsweise Querungswünsche) von dem öffentlichen Verkehr beeinflusst sein.

## 9 Erhebung der Daten der Hauptuntersuchung

### 9.1 Erhebung der äußeren Strukturen

Die Erhebung der äußeren Strukturen erfolgt durch Begehungen vor Ort bzw. durch die Auswertung von Kamera- und Fotoaufnahmen, sowie unter Zuhilfenahme von Plänen der MA 28 (Magistrat der Stadt Wien – MA28 Straßenverwaltung und Straßenbau, 2013).

#### Umgebauter Abschnitt

Der erste Kamerastandort befindet sich in der Mariahilfer Straße Nr. 88a III und umfasst das in Abbildung 17 dargestellte Gebiet. Dieser Abschnitt ist in der ersten Bauphase umgebaut worden und seit November 2014 für alle Verkehrsteilnehmer freigegeben.

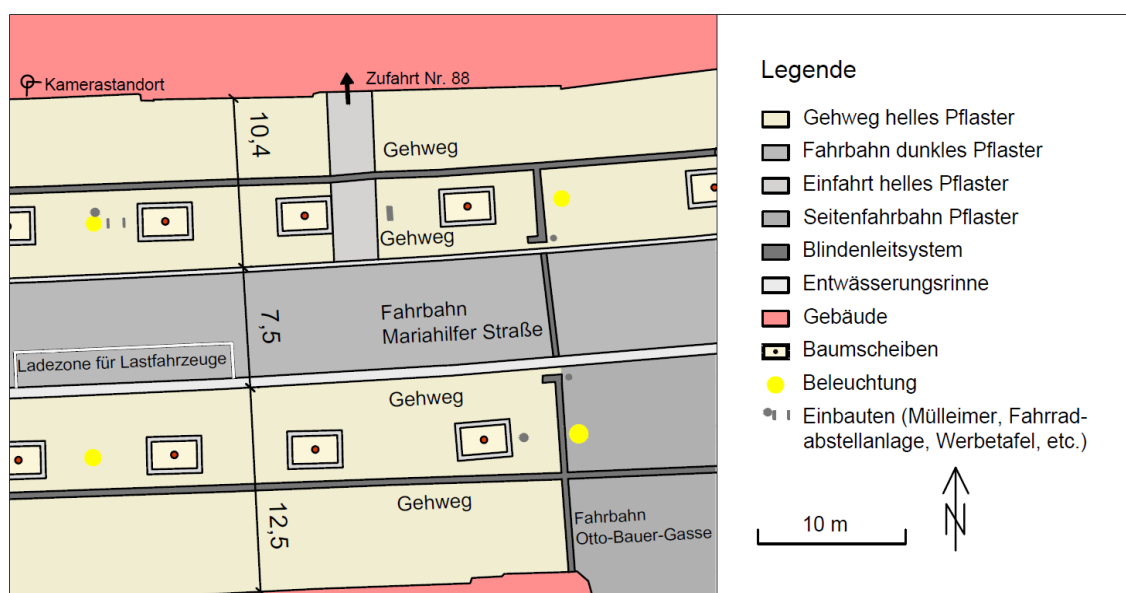
Der Straßenraum besteht aus Gehwegen in den Randbereichen und einer Fahrbahn in der Mitte des Querschnittes. Die Gehwege bestehen auf beiden Seiten des Straßenraumes aus einbaufreien Bereichen (direkt an den Gebäudefronten) und aus Bereichen, in denen Einbauten wie beispielsweise Bäume, Lichtmasten, Mistkübel, Werbetafeln oder Fahrradabstellanlagen vorhanden sind. Optisch werden diese Bereiche jeweils durch das taktile Leitsystem getrennt, das sich sowohl durch seine Farbe als auch durch die Oberflächenbeschaffenheit von den Gehwegen absetzt. Bei entsprechender Witterung werden die Bereiche, in denen Einbauten vorhanden sind, teilweise für das Aufstellen von Schanigärten genutzt.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Während der Erhebungszeit waren (aufgrund der Jahreszeit) keine Schanigärten aufgestellt.

Im betrachteten Gebiet ist eine Einfahrt (an der nördlichen Gebäudeseite) vorhanden, die es Fahrzeugen ermöglicht, das Gebäude Mariahilfer Straße Nr. 88 zu erreichen. Das Parken für den motorisierten Verkehr ist im betrachteten Gebiet nicht gestattet. Allerdings ist eine Ladezone für Lastfahrzeuge vorhanden, die mit weißen Markierungslinien und einer Beschriftung auf der Fahrbahn ausgewiesen wird.

Der gesamte Straßenraum ist niveaugleich ausgeführt. Für Blinde und sehingeschränkte Menschen ist, wie bereits erwähnt, ein taktiles Leitsystem eingerichtet, das sowohl auf beiden Gehwegen verläuft, als auch eine Straßenquerung ermöglicht. Hierbei kann eine Verkehrslichtsignalanlage von den betroffenen Menschen aktiviert werden, um ein sicheres Betreten der Fahrbahn zu gewährleisten.



**Abbildung 17:** Prinzipskizze umgebauter Abschnitt

Die Gehwege sind aus hellen Pflastersteinen ausgeführt und unterscheiden sich deutlich von der Fahrbahn, die mit dunklen Steinen gepflastert ist. Zusätzlich markieren die Entwässerungsrinnen aus hellem Natursteinpflaster die Grenze zwischen Gehweg und Fahrbahn. Die Einfahrt zum Gebäude Mariahilfer Straße Nr. 88 ist mit einem Kleinsteinpflaster ausgeführt und hebt sich somit vom Gehweg ab. Der Bereich vor der Otto-Bauer-Gasse unterscheidet sich farblich von dem Gehweg und bildet den Übergang zur angrenzenden Fußgängerzone im Osten.

### Nicht umgebauter Abschnitt

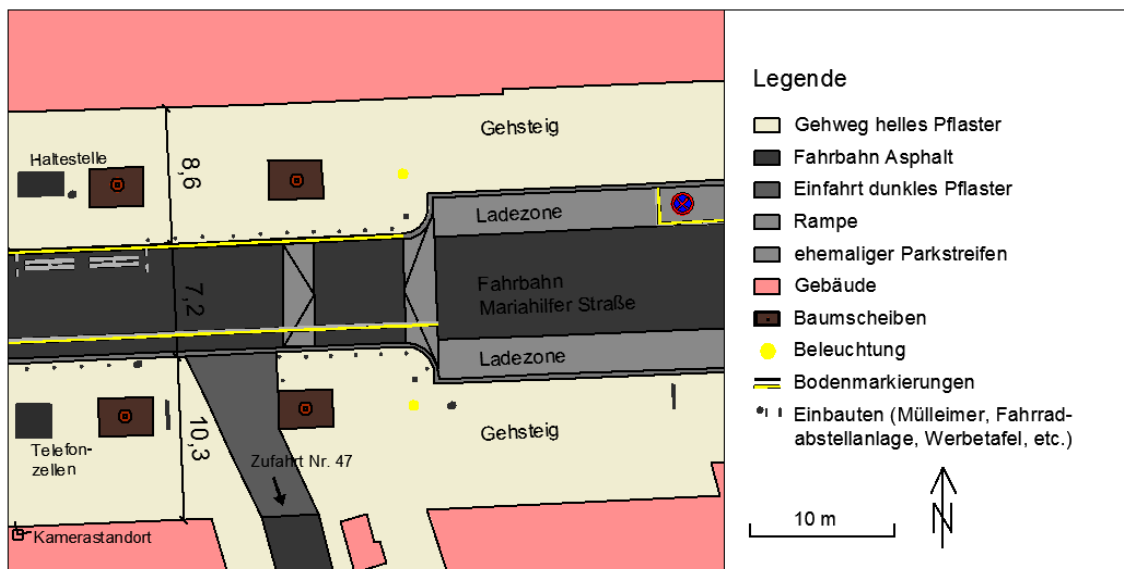
Der zweite Kamerastandort befindet sich in der Mariahilfer Straße Nr. 49 und umfasst das in Abbildung 18 dargestellte Gebiet. Dieser Abschnitt wird in der zweiten Bauphase verändert und ist somit zum Erhebungszeitpunkt der Hauptuntersuchung noch nicht umgebaut.

Der Straßenraum entspricht noch einem typischen Regelquerschnitt von Innerortsstraßen, obwohl seit Sommer 2013 verkehrsvorschriftsmäßig (laut StVO) die Regeln einer

Begegnungszone gelten. In den Randbereichen sind Gehsteige angeordnet, die in Gebäudenähe frei von jeglichen Einbauten sind und in Fahrbahnnähe einen Bereich mit Einbauten (Baumscheiben, Haltestelle, Mistkübel, Beleuchtung, Werbetafeln, Telefonzellen, Absperrerelemente) enthalten. Die Gehsteige sind durch ein Bord - also mittels Niveauunterschied - vom Bereich der Fahrbahn abgegrenzt, wobei die Gehbereiche seit Einführung der Begegnungszone teilweise über das Bord hinweg vergrößert worden sind und nun eine gelbe Markierung die Grenze anzeigt (siehe Abbildung 18). Zwischen Gehsteig und der in Querschnittsmitte gelegenen Fahrbahn ist im östlichen Erhebungsbereich ein Streifen vorhanden, der ursprünglich zum Parken vorgesehen war. Seit Sommer 2013 ist das Parken in diesem Bereich jedoch nicht mehr erlaubt. Gekennzeichnete Bereiche sind dem Halten von Fahrzeugen vorbehalten und dienen somit als Lieferzone. Der übrige ursprüngliche Parkstreifen dient jetzt als Gehbereich.

An der südlichen Gebäudeseite ist eine Einfahrt vorhanden, die die Zufahrt für Fahrzeuge zur Mariahilfer Straße Nr. 47 ermöglicht.

Vor Einführung der Begegnungszone war für die Fußgeher eine punktuelle Querungshilfe in Form eines Schutzweges vorhanden. Dieser war mittels einer Anrampung ausgebildet, um den motorisierten Verkehr zu verlangsamen und den Fußgehern ein niveaugleiches Queren zu ermöglichen. Zum Zeitpunkt der Erhebung ist die Markierung des Schutzweges nicht mehr vorhanden. Die Anrampung ist allerdings noch existent, wodurch die ursprüngliche Lage des Schutzweges deutlich in Erscheinung tritt.



**Abbildung 18:** Prinzipskizze nicht umgebauter Abschnitt

Die Gehsteige sind mit hellen Pflastersteinen ausgeführt, wobei teilweise eine Erweiterung der Gehbereiche auf die Fahrbahnstreifen vorgenommen worden ist. Die Abgrenzung der Gehbereiche erfolgt also entweder mit Bordsteinen oder mit gelben Markierungslinien.

Die Fahrbahn ist aus Asphalt hergestellt und unterscheidet sich somit deutlich von den Gehsteigen. Die Zufahrt zur Mariahilfer Straße Nr. 47 ist mit einem kleinteiligen Pflaster ausgebildet, wodurch sie sich vom Gehbereich abhebt und erkenntlich wird.

### **Vergleich der äußeren Strukturen (bauliche Elemente)**

Die verkehrsrechtliche Regelung ist in beiden betrachteten Abschnitten identisch. Laut StVO sind beide Straßenabschnitte zur Begegnungszone erklärt und mit den entsprechenden Hinweiszeichen laut §53 (Zeichen 9e bzw. 9f) gekennzeichnet.

Beim Vergleich der beiden betrachteten Abschnitte können jedoch Unterschiede bezüglich der baulichen Elemente, die als äußere Strukturen wirken, beobachtet werden. Tabelle 4 zeigt eine Gegenüberstellung der baulichen Elemente beider Abschnitte.

<b>Bauliches Element</b>	<b>Umgebauter Abschnitt</b>	<b>Nicht umgebauter Abschnitt</b>
Bordsteine	Nein	Ja
Niveaugleich	Ja	Nein
Gepflasterte Gehbereiche	Ja	Teilweise Einige Gehbereiche befinden sich auf der Fahrbahn und sind somit asphaltiert.
Asphaltierte Straße	Nein	Ja
Schutzweg	Nein	Nein Offiziell nicht mehr vorhanden, jedoch ist die ursprüngliche Lage noch durch die Anrampung erkennbar.
Taktiler Leitsystem	Ja	Nein
Ladezonen	Ja	Ja
Absperrelemente	Nein	Ja Poller zur Abgrenzung auf dem Gehsteig nahe des Bordsteins.

**Tabelle 4:** Vergleich der äußeren Strukturen

## **9.2 Erhebung des Verhaltens der Verkehrsteilnehmer**

Die Erhebung des Verhaltens der Verkehrsteilnehmer erfolgt mit Hilfe der Videoaufnahmen, wobei das Material mehrfach gesichtet wird, um das Verhalten aller beobachteten Personen erfassen zu können. Die Auswertung wird händisch vorgenommen und in Excel Tabellen

systematisch festgehalten. Es wird das objektiv beobachtbare Verhalten erhoben. Subjektive Empfindungen, Motivation oder Bedürfnisse der Verkehrsteilnehmer sowie Mimik, Gestik, Augenkontakt und verbale Kommunikation werden nicht erfasst.

Die Erhebung wird in die Kategorien Gehlinien, Interaktion, Geschwindigkeit und Geschäftsbesuche unterteilt. Mit den gewonnenen Daten dieser Kategorien können alle Auswertungen in Kapitel 10 durchgeführt werden. Die verschiedenen Kategorien werden im Folgenden vorgestellt werden:

### **Gehlinien**

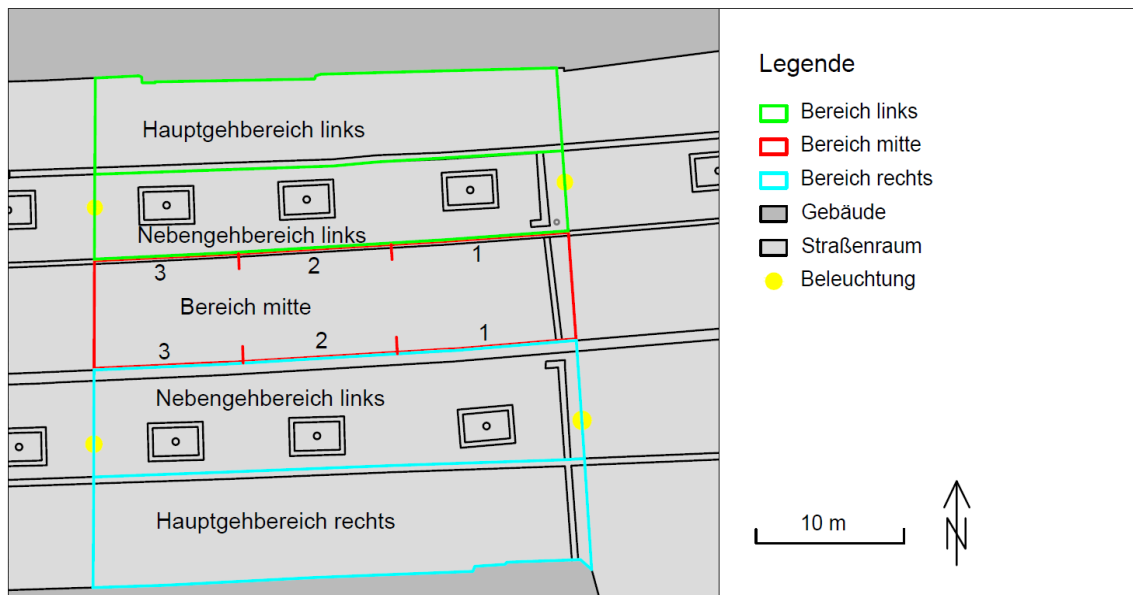
Bei der Auswertung der Videoaufnahmen wird der Straßenraum in einem ersten Schritt in drei Bereiche unterteilt:

1. **Links:** Fußgeherbereich nördlich der Fahrbahn zum 7. Bezirk, in Kamerablickrichtung auf der linken Seite
2. **Mitte:** Fahrbahnbereich
3. **Rechts:** Fußgeherbereich südlich der Fahrbahn zum 6. Bezirk, in Kamerablickrichtung auf der rechten Seite

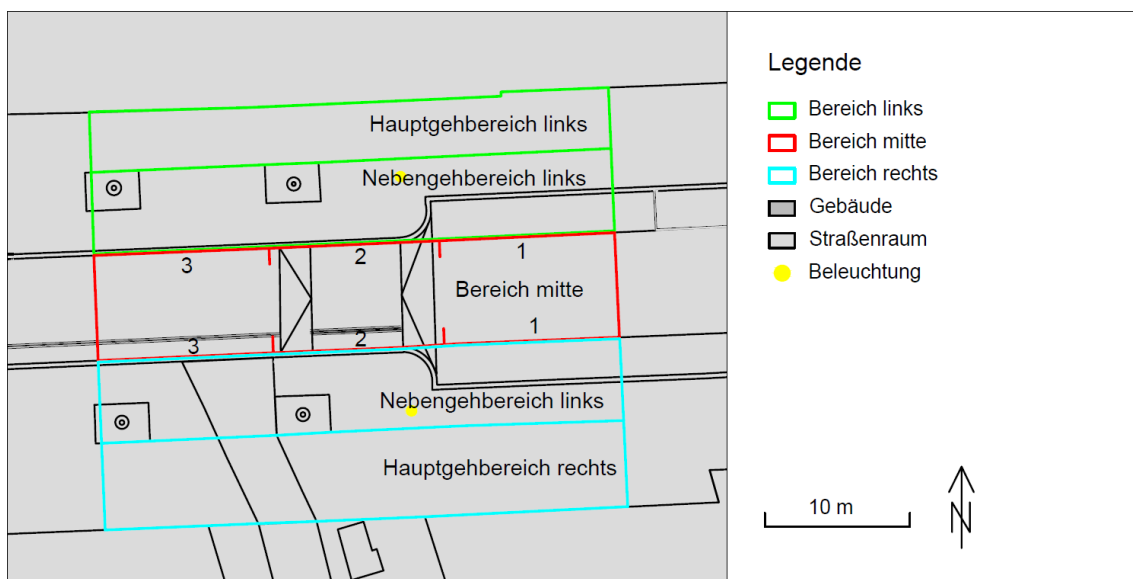
Die einzelnen Bereiche werden weiter differenziert, um die Daten detaillierter darstellen zu können. Bei den Fußgeherbereichen wird einerseits der Hauptgehbereich betrachtet, der frei von Einbauten ist und direkt an die Häuserfront grenzt. Andererseits wird der Bereich gesondert betrachtet, der zwischen dem Hauptgehbereich und der Fahrbahn gelegen ist und in dem Einbauten und Hindernisse (wie beispielsweise Bäume, Mistkübel und Werbetafeln) vorhanden sind. Im Folgenden wird dieser Bereich als Nebengehbereich bezeichnet.

Beim Fahrbahnbereich werden die Gehlinien der Fußgeher in Längs- und Querrichtung unterschieden. Es werden einerseits die Fußgeher betrachtet, die in Längsrichtung auf der Straße gehen. Andererseits werden die Kreuzungsvorgänge erhoben. Dabei wird die Fahrbahn in drei Abschnitte untergliedert, um detailliert darstellen zu können, ob die Fahrbahn rechtwinkelig oder schräg gequert wird (beispielsweise rechtwinklige Querung von „Links 1“ nach „Rechts 1“ oder schräge Querung von „Links 2“ nach „Rechts 3“).

Die einzelnen Erhebungsbereiche sind in beiden Abschnitten etwa 30 Meter lang und für den umgebauten Abschnitt in Abbildung 19 und für den nicht umgebauten Abschnitt in Abbildung 20 dargestellt.



**Abbildung 19:** Erhebungsbereiche umgebauter Abschnitt



**Abbildung 20:** Erhebungsbereiche nicht umgebauter Abschnitt

In allen Erhebungsbereichen wird in Längsrichtung unterschieden, in welche Richtung sich die Fußgeher bzw. Fahrzeuge bewegen: stadteinwärts (nach Osten) oder stadtauswärts (nach Westen).

Bei der händischen Zählung wird jede Person bzw. jedes Fahrzeug nur einer Kategorie zugeordnet und somit nur einmal gezählt. Dabei erfolgt die Zuordnung zu jener Kategorie, in der die weiteste Strecke zurückgelegt wird. Ausgenommen davon sind Personen, die die gesamte Fahrbahn queren. Diese werden in den Fußgeherbereichen „links“ und „rechts“ nicht mehr

mitgezählt, unabhängig davon in welchem Bereich die längste Distanz zurückgelegt worden ist.<sup>8</sup> Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer je Kategorie wird in Minutenintervallen erhoben.

### **Interaktion**

Im Bereich der Fahrbahn wird die Interaktion der Fußgeher mit den Fahrzeugen (Kraftfahrzeuge und Radfahrer) pro Minute beobachtet. Dabei werden folgende Kategorien unterschieden:

- **Keine Begegnung**

Fußgeher queren die Fahrbahn oder benützen diese in Längsrichtung ohne dass ein Fahrzeug anwesend ist.

Fahrzeuge fahren in Längsrichtung ohne dass Fußgeher queren oder in Längsrichtung die Fahrbahn benützen.

- **Begegnung in Querrichtung**

Fußgeher queren die Fahrbahn, während Fahrzeuge in Längsrichtung fahren. Dabei können folgende Kategorien unterschieden werden:

- Fahrzeug rollt und gibt dem Fußgeher Vortritt
- Fahrzeug rollt und Fußgeher lässt dem Fahrzeug den Vortritt<sup>9</sup>
- Fahrzeug hält an und Fußgeher quert
- Fahrzeug gibt dem Fußgeher den Vortritt nicht

- **Begegnung in Längsrichtung**

Fußgeher geht in Längsrichtung auf der Fahrbahn während ein Fahrzeug diese ebenfalls in Längsrichtung benützt. Dabei können folgende Kategorien auftreten:

- Fahrzeug wird durch Fußgeher mutwillig behindert
- Fahrzeug rollt und weicht dem Fußgeher aus bzw. Fußgeher macht dem Fahrzeug durch Veränderung der Gehlinie Platz

### **Gehgeschwindigkeit**

Die Gehgeschwindigkeit der Fußgeher wird in den unterschiedlichen Abschnitten (Haupt- und Nebengehbereich links und rechts, sowie im mittleren Bereich) in Längsrichtung gemessen. Dabei wird eine Strecke in dem jeweiligen Abschnitt definiert und die Zeit ermittelt, die ein Fußgeher für das Zurücklegen dieser Distanz benötigt. Für die Auswertung der Videoaufnahmen wird der definierte Abschnitt auf dem Monitor markiert und die Zeit je Fußgeher gestoppt. Durch Division der definierten Wegelänge (12,1m bzw. 16,4m) durch die gemessene Zeit ergibt sich die Geschwindigkeit.

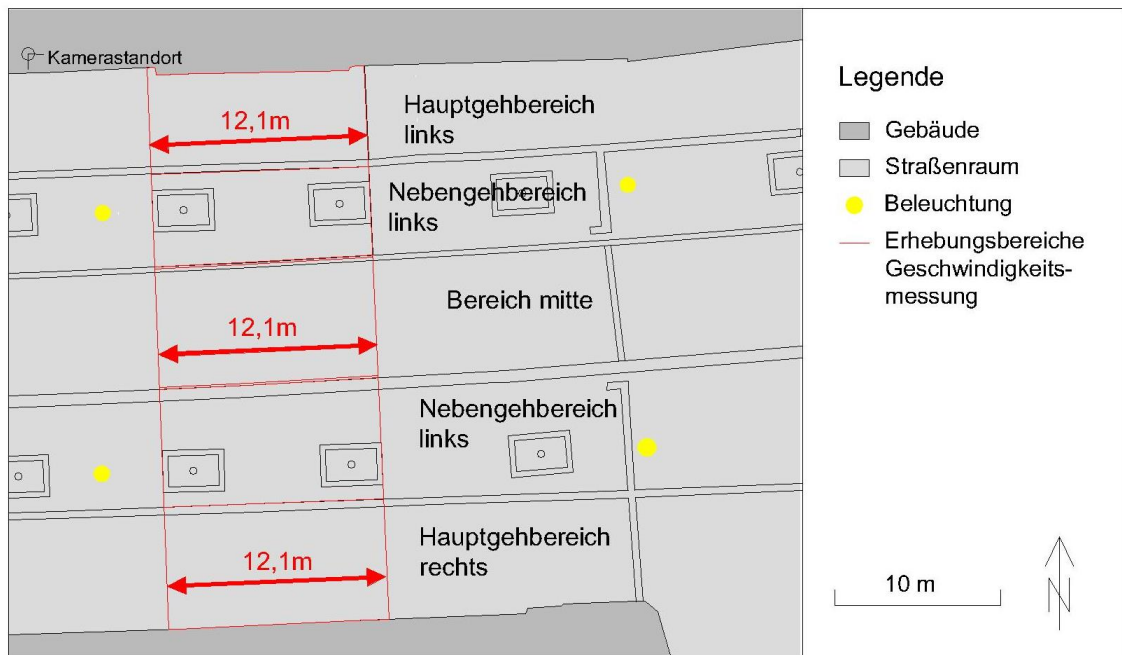
---

<sup>8</sup> Trotz größter Sorgfalt bei der Erhebung können Zählfehler aufgrund der Menge an Personen, deren unstetiger Gehwege und der Unübersichtlichkeit nicht ausgeschlossen werden.

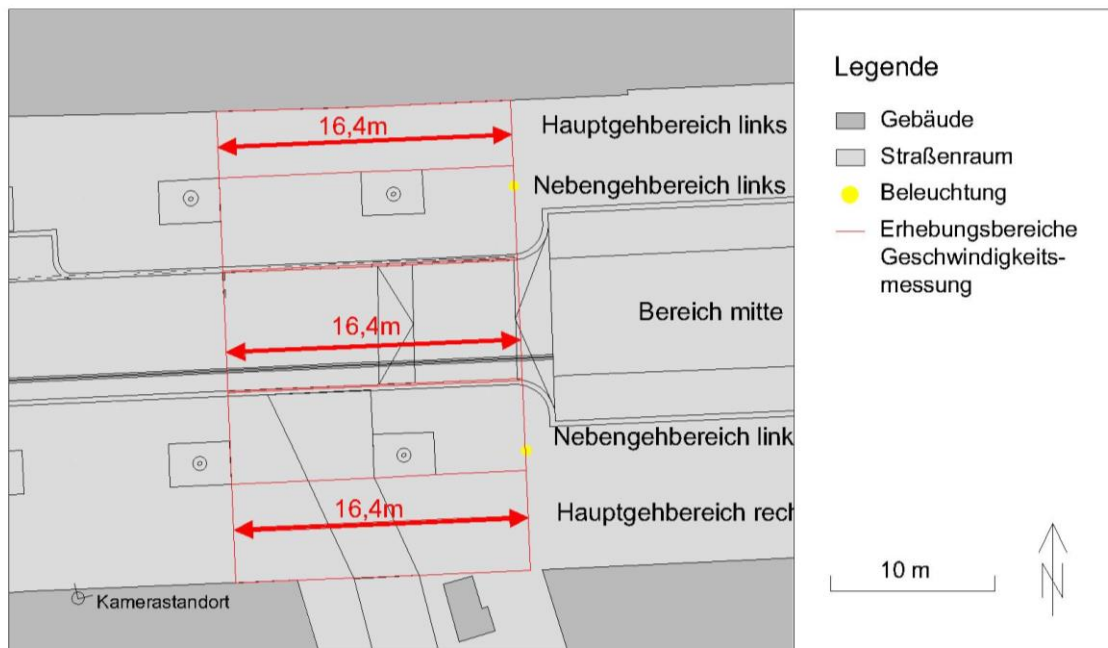
<sup>9</sup> Diese Kategorie kann bei der Auswertung nur dann zugeordnet werden, wenn deutliche Handzeichen des Fußgehers zu erkennen sind. Augenkontakt und Mimik können auf den Videoaufnahmen nicht erkannt werden.



Die gewählten Streckenabschnitte sind in Abbildung 21 (umgebauter Abschnitt) und Abbildung 22 (nicht umgebauter Abschnitt) dargestellt.



**Abbildung 21:** Bereich der Geschwindigkeitsmessung im umgebauten Abschnitt



**Abbildung 22:** Bereich der Geschwindigkeitsmessung im nicht umgebauten Abschnitt

Da die Geschwindigkeitsmessung aller Fußgeher den Umfang der Arbeit überschreiten würde, werden in 5 Minutenabständen jeweils die ersten zwei geeigneten Personen pro Bereich und Richtung erhoben. Dabei erweist sich eine Person als geeignet, wenn sie den definierten Bereich für die Geschwindigkeitsmessung in Längsrichtung (relativ gerade) durchquert und nicht die Gehbereiche wechselt oder ein Geschäft aufsucht. Zudem werden keine Personen erhoben, die auf einem Trettroller fahren oder joggen, sowie keine Personen, die im betrachteten Abschnitt stehen bleiben. Pro fünf Minutenabschnitt, Richtung und Bereich werden zwei unabhängige Personen erhoben (d.h. zwei Personen, die nicht in derselben Gruppe oder als Paar gehen).

Dies ergibt einen Stichprobenumfang von insgesamt 480 Personen, dessen Gehgeschwindigkeit erhoben wird (jeweils eine halbe Stunde am Donnerstag und Samstag im umgebauten und nicht umgebauten Abschnitt).

### **Geschäftsbesuche**

Aufgrund der Kamerastandorte und der Qualität des Videomaterials werden lediglich die südlichen Geschäfte (in Kamerablickrichtung auf der rechten Seite) beobachtet.

Es wird die Personenanzahl je fünf Minuten erhoben, die die betrachteten Geschäfte betritt bzw. die vor den Schaufenstern und Auslagen der betrachteten Geschäfte stehen bleibt. Die Dauer des Aufenthaltes wird dabei nicht erfasst.

Im umgebauten Abschnitt sind im Erhebungsbereich insgesamt sieben Geschäfte gelegen:

- Kosmetik (Yves Rocher)
- Kosmetik (Vine Vera)
- Gastronomie (Bäcker Anker)
- Sonstiges (Briefmarken Philatelie Westermayr-Slavicek)
- Gastronomie (Mr. Lee - Quick Lee)
- Gastronomie (Duran - Sandwiches)
- Juwelier (Marina)

Die Lage der Geschäftseingänge ist in Abbildung 23 ersichtlich. Alle Geschäfte bestehen aus einem kleinen Raum, der sich ebenerdig befindet. Genaue Angaben zu den Geschäftsgrößen sind nicht vorhanden.

Aufgrund der schlechten Einsehbarkeit in den Videoaufnahmen wird das Kosmetikgeschäft Vine Vera nicht miterhoben. Da es sehr hochpreisige Ware vertreibt, wird davon ausgegangen, dass wenig Kunden das Geschäft betreten. Dies konnte durch eigene Beobachtungen bestätigt werden. Zudem werden während der Erhebungszeit ausgewählte Kunden aktiv von Mitarbeitern des Geschäftes im Gehbereich angesprochen, um sie zu werben. Dies würde die Ergebnisse der Erhebung beeinflussen.

Auch das Briefmarkengeschäft im mittleren Bereich des Erhebungsabschnittes wird nicht mit berücksichtigt, da der Geschäftseingang in einer Passage liegt und nicht von anderen Hauseingängen (beispielsweise zu ansässigen Ärzten oder Privatwohnungen) unterschieden

werden kann. Somit ist eine eindeutige Zuordnung nicht möglich. Es wird davon ausgegangen, dass wenig Kunden Kontakt mit dem Geschäft haben, da das ausgefallene Warenangebot nur einen sehr kleinen Kundenkreis anspricht.



**Abbildung 23:** Geschäfte umgebauter Abschnitt

In der Abbildung 24 sind Aufnahmen der Geschäftseingänge dargestellt, auf denen die Auslagen und das jeweilige Warenangebot ersichtlich sind.



Kosmetik - Yves Rocher



**Abbildung 24:** Aufnahmen der Geschäftseingänge im umgebauten Abschnitt

Im nicht umgebauten Abschnitt sind insgesamt zwei Geschäfte auf der südlichen Straßenseite im Erhebungsabschnitt gelegen, bei denen die Anzahl der Personen, die das Geschäft betreten bzw. die Auslagen betrachten, erhoben werden können:

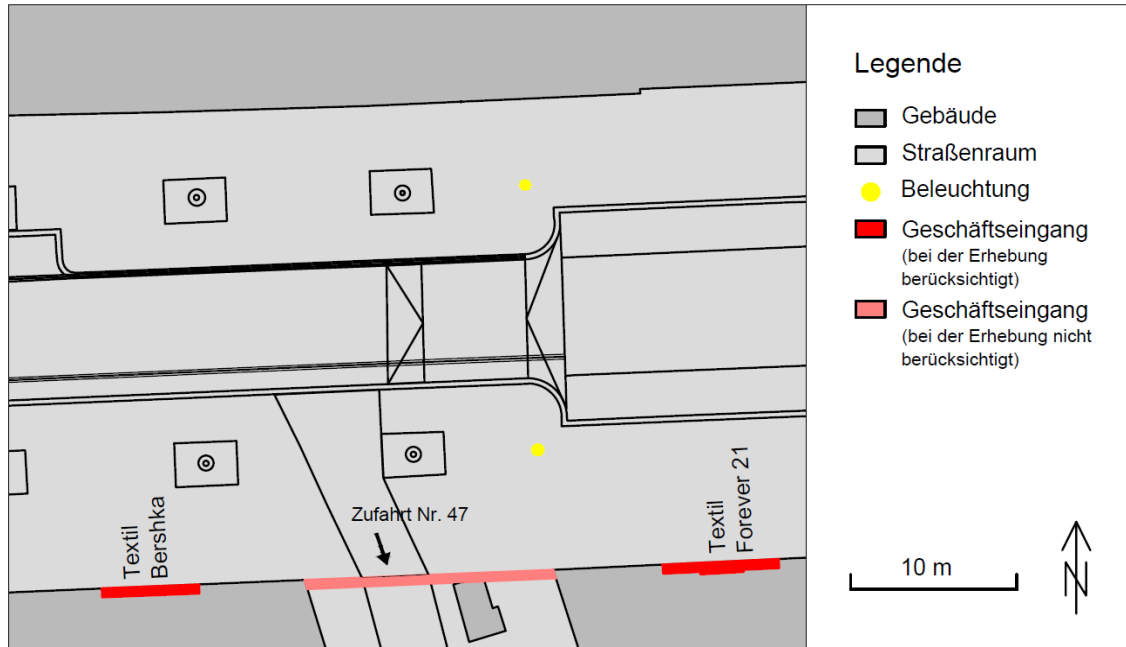
- Textil (Bershka)
- Textil (Forever 21)

Bei beiden Geschäften handelt es sich um Textilgeschäfte, in denen Mode für junges Zielpublikum verkauft wird. Die Verkaufsfläche erstreckt sich jeweils über drei Etagen und umfasst eine Fläche von 2.000m<sup>2</sup> (Bershka) (vgl. vienna online, 2013) bzw. 4.000m<sup>2</sup> (Forever 21) (vgl. Madonna, 2011).

Die Geschäfte, die in der Seitengasse (Zufahrt zur Mariahilfer Straße 47) gelegen sind, werden nicht erhoben, da sie aufgrund des Kamerastandortes in den Videoaufnahmen nicht eingesehen werden können.



In der Abbildung 25 ist die Lage der betrachteten Geschäftseingänge im nicht umgebauten Abschnitt ersichtlich. Die Abbildung 26 zeigt Aufnahmen der Geschäftseingänge mit den Auslagen und dem Warenangebot.



**Abbildung 25:** Geschäfte nicht umgebauter Abschnitt





**Abbildung 26:** Aufnahmen der Geschäftseingänge im nicht umgebauten Abschnitt

## 10 Aufbereitung und Interpretation der Daten der Hauptuntersuchung

Im folgenden Kapitel werden die erhobenen Daten aufbereitet dargestellt und interpretiert.

Zuerst werden die Verkehrsstärken der Verkehrsteilnehmer dargestellt, um einen Überblick über die Verkehrssituation im Erhebungsbereich zu bekommen (siehe 10.1). Die Daten dafür stammen aus der Zusammenfassung der Ergebnisse der Erhebungskategorie Gehlinien. Diese Kategorie liefert auch die Daten für Kapitel 10.2 und 10.3, in denen das Verhalten der Fußgeher in Längs- und Querrichtung differenziert dargestellt wird.

Das Kapitel 10.4 befasst sich mit der Aufbereitung und Interpretation der Daten der Erhebungskategorie Interaktion. Im folgenden Kapitel 10.5 werden die Ergebnisse der Kategorie Geschwindigkeit ausgewertet. Die letzte Erhebungskategorie Geschäftsbesuche dient schlussendlich als Datengrundlage für das Kapitel 10.6.

### 10.1 Verkehrsstärken

In der Tabelle 5 sind die Verkehrsstärken der einzelnen Verkehrsteilnehmer (Fußgeher, Radfahrer, motorisierter Verkehr<sup>10</sup>) pro Viertelstunde dargestellt, wobei nicht zwischen der Richtung (stadteinwärts bzw. stadtauswärts) unterschieden wird.

---

<sup>10</sup> Der motorisierte Verkehr im nicht umgebauten Abschnitt umfasst auch Autobusse der Wiener Linien (Linie 13A).

	Uhrzeit	umgebauter Abschnitt			nicht umgebauter Abschnitt		
		Fußgeher	Radfahrer	mot. Verkehr	Fußgeher	Radfahrer	mot. Verkehr
Donnerstag	16:00 - 16:15	700	38	4	665	32	26
	16:15 - 16:30	681	31	6	678	40	38
	<i>Gesamt Do</i>	<i>1 381</i>	<i>69</i>	<i>10</i>	<i>1 343</i>	<i>72</i>	<i>64</i>
Samstag	16:00 - 16:15	2 302	22	2	2 401	24	26
	16:15 - 16:30	2 321	23	3	2 304	24	25
	<i>Gesamt Sa</i>	<i>4 623</i>	<i>45</i>	<i>5</i>	<i>4 705</i>	<i>48</i>	<i>51</i>

**Tabelle 5:** Verkehrsstärken nach Verkehrsteilnehmern

### Auswertung und Interpretation

Vergleicht man die Ergebnisse des umgebauten mit denen des nicht umgebauten Abschnitts, so wird deutlich, dass die Verkehrsstärken von Fußgehern und Radfahrern an den jeweiligen Wochentagen in beiden Abschnitten größenordnungsmäßig gleich sind.

Die Verkehrsstärken des motorisierten Verkehrs unterscheiden sich jedoch deutlich: Am Donnerstag werden im nicht umgebauten Abschnitt etwa sechs Mal so viele Fahrzeuge gezählt wie im umgebauten Abschnitt - am Samstag sogar etwa zehn Mal so viele. Dieser Unterschied könnte aufgrund der veränderten baulichen Elemente zu erklären sein. Der umgebaute Straßenraum entspricht nicht mehr einer „typischen Innerortsstraße“ sondern sieht aufgrund der durchgängigen Pflasterung und Niveaugleichheit eher wie eine „typische Fußgängerzone“ aus. Der motorisierte Verkehr wirkt wie ein Fremdkörper, wodurch viele Fahrer die Nutzung dieser Straße eventuell bewusst meiden. Zudem nützen im umgebauten Abschnitt viele Fußgeher die Möglichkeit des Gehens auf der Fahrbahn und des flächigen Querens (siehe 10.2 und 10.3), was eine besondere Aufmerksamkeit für die Fahrer des motorisierten Verkehrs erfordert.

Um bestätigen zu können, dass die geringere Verkehrsstärke des motorisierten Verkehrs im umgebauten Abschnitt durch die veränderten baulichen Elemente zu erklären ist, müssten die genannten Vermutungen sowie andere Faktoren wie beispielsweise der umliegende Quell- und Zielverkehr näher untersucht werden. Zusätzlich müsste die Entwicklung des motorisierten Verkehrs in diesen Abschnitten näher betrachtet werden. Da der Fokus dieser Arbeit auf dem Verhalten der Fußgeher liegt, wird dieser Beobachtung nicht weiter nachgegangen.

Es wird deutlich, dass am Samstag in beiden Abschnitten fast doppelt so viele Fußgeher gezählt werden, wie am Donnerstag. Diese Beobachtung deckt sich mit anderen Passantenzählungen (vgl. Winkler, 2012) und unterstreicht die Einkaufsstraßen- und Freizeitfunktion der Mariahilfer Straße und somit ihre besondere Bedeutung an Samstagen.

## 10.2 Fußgeherbewegungen in Längsrichtung

Laut §76 der StVO haben Fußgeher auf Gehsteigen oder Gehwegen zu gehen. Die Begegnungszone bildet eine Ausnahme, denn hier dürfen Fußgeher die gesamte Fahrbahn benützen, wenn sie den Fahrzeugverkehr dadurch nicht mutwillig behindern. Das Gehen auf der Fahrbahn in Längsrichtung ist also für Fußgeher in einer Begegnungszone prinzipiell erlaubt.

### Auswertung I

Im Folgenden werden die Daten der Erhebung dahingehend überprüft, in wie weit Fußgeher den Fahrbahnbereich für Längsbewegungen verwenden.

Die Abbildung 27 zeigt die Anzahl der Fußgeher pro Minute am Donnerstag, untergliedert in den umgebauten Abschnitt (blau) und den nicht umgebauten Abschnitt (grün) und differenziert nach Fußgehern, die in den Gehbereichen gehen bzw. die die Fahrbahn verwenden. Dabei werden nur Längsbewegungen betrachtet. Abbildung 28 enthält die entsprechenden Informationen für Samstag.

Es wird deutlich, dass der Fahrbahnbereich im nicht umgebauten Abschnitt wesentlich weniger für Längsbewegungen von Fußgehern genutzt wird. Am Donnerstag ist fast keine Nutzung erkennbar (durchschnittlich 0,2% aller Fußgeher geht auf der Fahrbahn), wohingegen am Samstag durchaus von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht wird (durchschnittlich 6,6% aller Fußgeher geht in Längsrichtung auf der Fahrbahn).

Im umgebauten Abschnitt hingegen wird die Fahrbahn am Donnerstag von 8,5% aller Fußgeher in Längsrichtung zum Gehen verwendet. Am Samstag geht sogar fast jede fünfte Person (19,5%) auf der Fahrbahn in Längsrichtung.



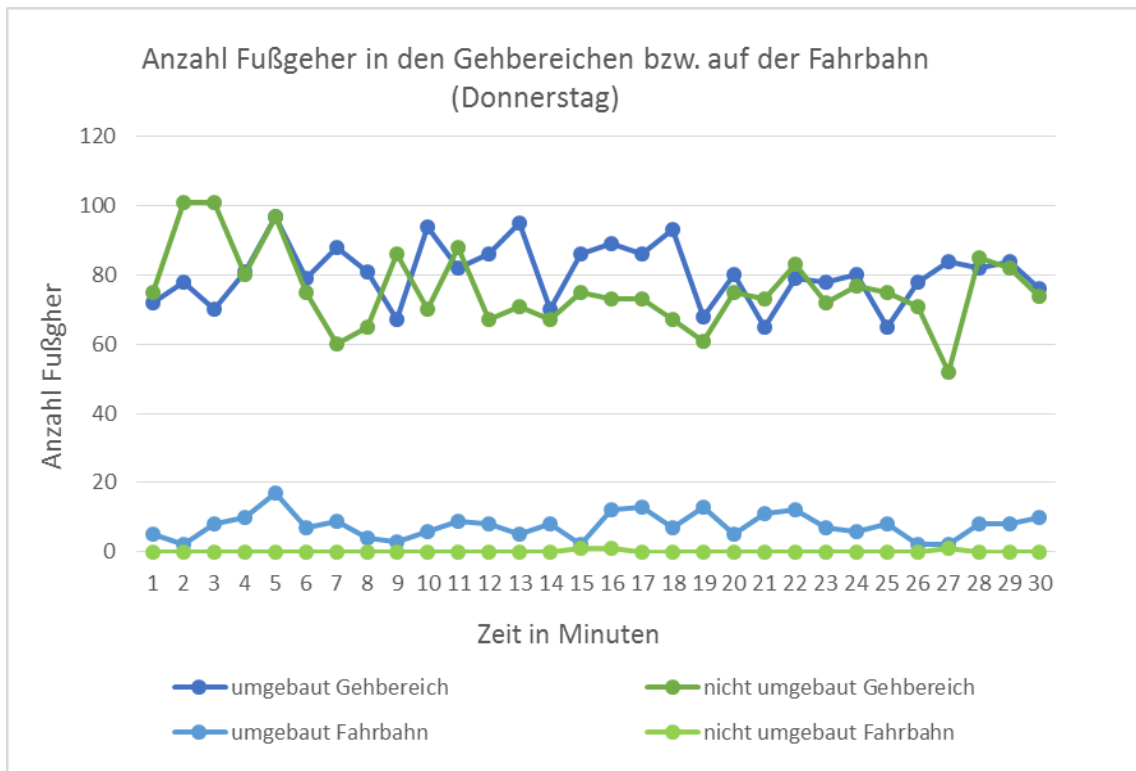


Abbildung 27: Fußgängerlängsbewegungen (Donnerstag)

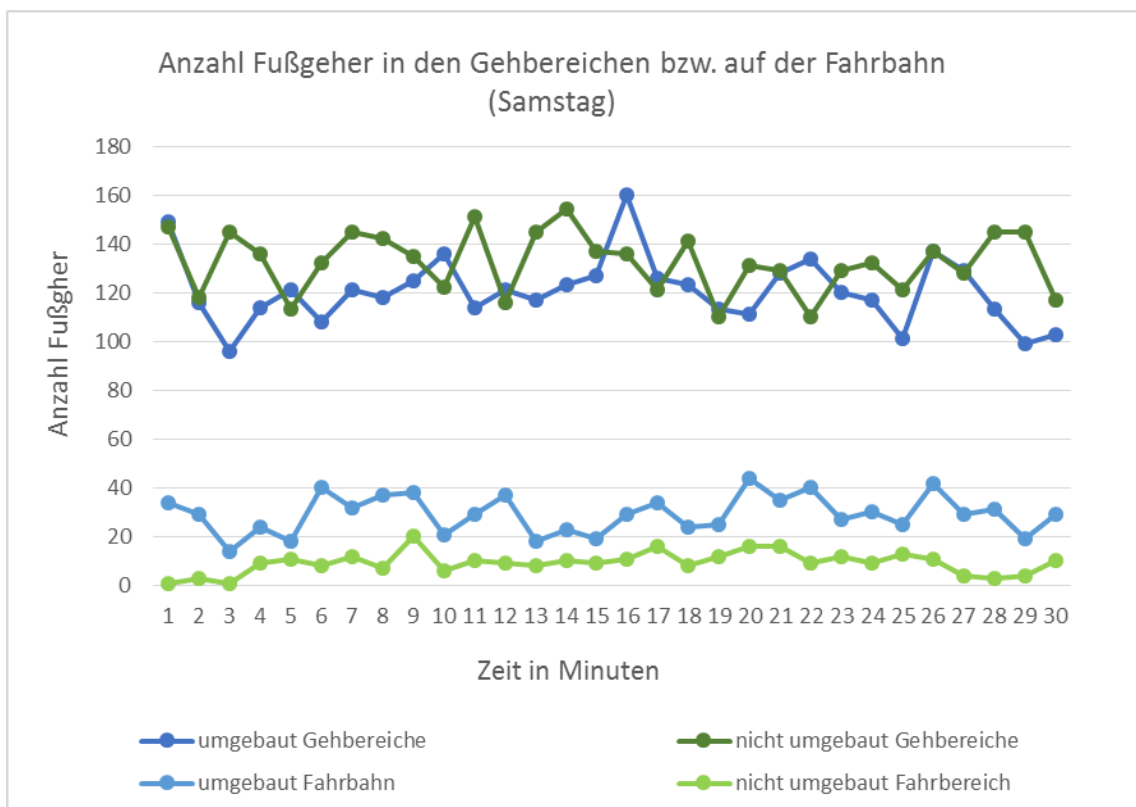


Abbildung 28: Fußgängerlängsbewegungen (Samstag)

### **Interpretation I**

Der prozentuelle Anteil aller Fußgeher, der für Längsbewegungen die Fahrbahn benützt, unterscheidet sich im umgebauten und nicht umgebauten Abschnitt deutlich.

Dies kann einerseits damit erklärt werden, dass im nicht umgebauten Abschnitt deutlich mehr motorisierter Verkehr als im umgebauten Abschnitt fährt. Das Transport Research Laboratory gibt dazu an, dass es Fußgeher bei unter 90 motorisierten Fahrzeugen pro Stunde als sicher genug empfinden, die Fahrbahn zum Gehen zu nützen; ab 100 Fahrzeugen pro Stunde weichen sie allerdings auf die Gehbereiche zurück (vgl. Hamann, 2015, S. 10).

Auf der anderen Seite kann die Beobachtung damit erklärt werden, dass der nicht umgebaute Abschnitt der Begegnungszone der Mariahilfer Straße aufgrund seiner baulichen Elemente (Bordstein, asphaltierte Straße) einen typischen Straßenquerschnitt für Innerortsstraßen aufweist, in dem Fußgeher in der Regel laut §76 der StVO die Fahrbahn nicht in Längsrichtung benützen dürfen.

Am Donnerstag verhalten sich nahezu alle Fußgeher im nicht umgebauten Abschnitt nach dieser Regel. Am Samstag wird die Fahrbahn jedoch auch im nicht umgebauten Abschnitt durchschnittlich von 6,6% aller gezählten Fußgeher verwendet. Dies könnte einerseits damit erklärt werden, dass die Fußgeherverkehrsstärke insgesamt größer ist als am Donnerstag und daher der Wunsch nach mehr Platz eine Verhaltensänderung bewirkt (äußere Struktur Platzbedarf). Andererseits könnte diese Beobachtung auch damit zusammenhängen, dass die Mariahilfer Straße an Adventsamstagen seit einigen Jahren für den motorisierten Verkehr gesperrt wird und somit die Akzeptanz an Samstagen die Fahrbahn mitzubedenken bei einigen Fußgehern (aufgrund von Erfahrungen) eher gegeben sein könnte. Diese Vermutung bleibt aber spekulativ und wird in dieser Arbeit nicht näher untersucht. Die Vermutung, dass die Fahrbahn in Längsrichtung bei einer größeren Fußgeherverkehrsstärke mehr genützt wird, wird in der folgenden Auswertung und Analyse untersucht.

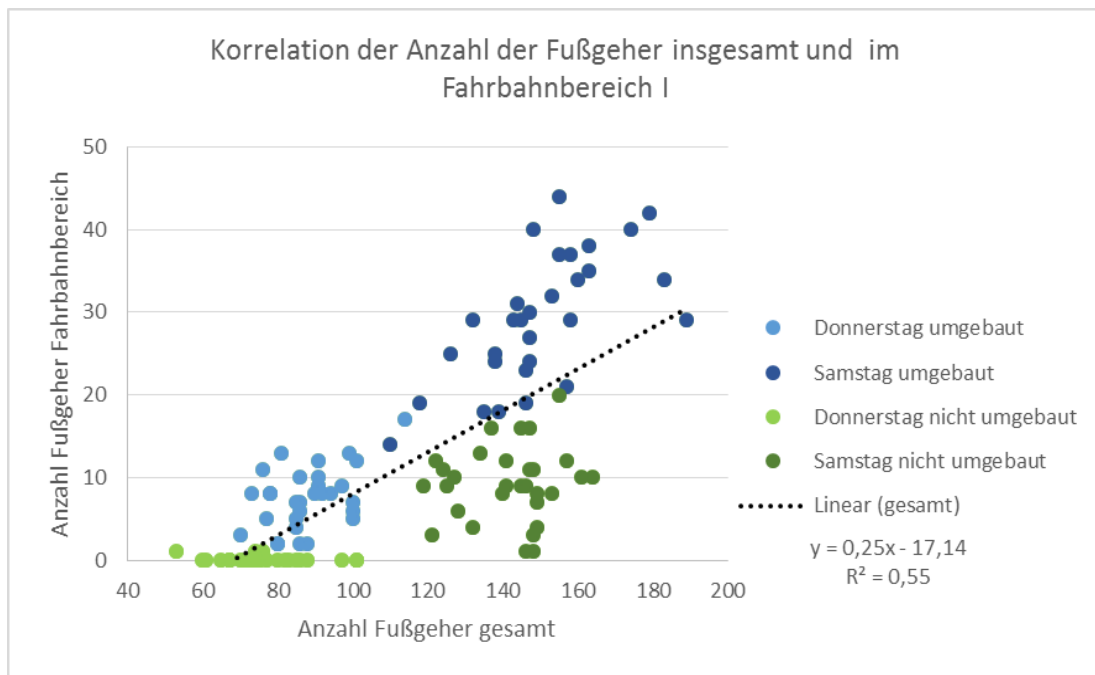
### **Auswertung II**

Es wird überprüft, in wie weit eine Korrelation, d.h. eine Abhängigkeit, zwischen der Anzahl der Fußgeher insgesamt und der Anzahl der Fußgeher, die die Fahrbahn benützen, besteht. Dabei werden nur die Längsbewegungen von Fußgehern betrachtet.

In der Abbildung 29 ist dieser Zusammenhang grafisch dargestellt, wobei die lineare Regressionsanalyse aller Wertepaare einen positiv steigenden Zusammenhang bestätigt. Der Korrelationskoeffizient  $R$  beträgt dabei 0,74 ( $R^2=0,55$ ) und macht eine Aussage, ob eine Abhängigkeit zwischen den betrachteten Merkmalen besteht. Die Beurteilung des Korrelationskoeffizienten  $R$  kann dabei wie folgt vorgenommen werden (vgl. Hanzl, 2011, S. 99; vgl. dazu auch: Fruwirth, 1914):

- 0,00 bis 0,10 → Korrelation fehlt
- 0,10 bis 0,25 → Korrelation sehr schwach angedeutet
- 0,25 bis 0,50 → Korrelation schwach angedeutet
- 0,50 bis 0,75 → Korrelation deutlich
- 0,75 bis 0,90 → Korrelation sehr deutlich
- 0,90 bis 1,00 → Korrelation vollkommen

Demnach liegt bei der Auswertung der linearen Regression aller Wertepaare eine deutliche Korrelation vor.

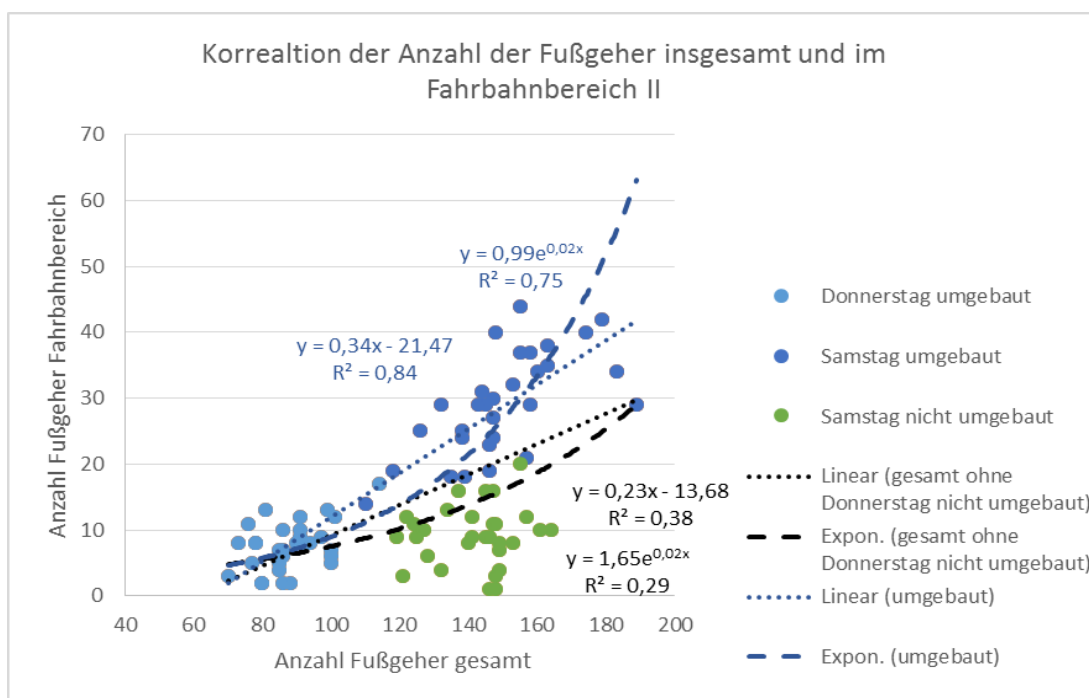


**Abbildung 29:** Korrelation der Anzahl der Fußgeher insgesamt und im Fahrbahnbereich I

Bei der Betrachtung der Abbildung 29 fällt auf, dass am Donnerstag im nicht umgebauten Abschnitt (hellgrün) kaum Fußgeher den Fahrbahnbereich benützen. Eine Erklärung dafür wurde bereits in der Analyse I gegeben.

Aus diesem Grund wird die Korrelation in Abbildung 30 erneut betrachtet, wobei die Wertepaare von Donnerstag im nicht umgebauten Abschnitt ausgeblendet werden. Eine lineare Regressionsanalyse der verbleibenden Wertepaare zeigt einen Korrelationskoeffizienten von 0,62 ( $R^2=0,38$ ), bei einer exponentiellen Regressionsanalyse ergibt sich der Korrelationskoeffizient zu 0,54 ( $R^2=0,29$ ). Dies deutet auf eine deutliche Korrelation hin.

Betrachtet man hingegen nur den umgebauten Abschnitt (blau), ergeben sich Korrelationskoeffizienten von 0,87 ( $R^2=0,75$  exponentiell) bzw. 0,92 ( $R^2=0,84$  linear). Es zeigt sich also, dass im umgebauten Abschnitt eine sehr deutliche Korrelation zwischen der Anzahl der Fußgeher insgesamt und der Anzahl der Fußgeher, die die Fahrbahn zur Längsbewegung benützen, besteht.



**Abbildung 30:** Korrelation der Anzahl der Fußgeher insgesamt und im Fahrbahnbereich II

### Interpretation II

Im umgebauten Abschnitt besteht ein deutlicher Zusammenhang zwischen der Anzahl aller Fußgeher und der Anzahl der Fußgeher, der auf der Fahrbahn geht. Daraus kann geschlossen werden, dass die Fußgeherdichte einen Einfluss auf die Benützung der Fahrbahn hat: Je mehr Fußgeher im Straßenraum vorhanden sind, desto mehr wird auch die Fahrbahn zum Gehen verwendet.

Im nicht umgebauten Abschnitt besteht hingegen kein deutlicher Zusammenhang. Das Benützen der Fahrbahn hängt hier also nicht von der Fußgeherdichte ab.

## 10.3 Querungsverhalten der Fußgeher

Laut §76 der StVO besteht für Fußgeher eine Benützungspflicht von Schutzwegen. Sind keine Schutzwege vorhanden oder mehr als 25m entfernt, dürfen Fußgeher die Fahrbahn nur an Kreuzungen überqueren. Ein Überqueren der Fahrbahn an einer anderen Stelle ist nur dann zulässig, wenn die Verkehrslage dies sicher und zweifellos ermöglicht. Außerhalb von Schutzwegen muss das Queren auf dem kürzesten Weg erfolgen und der Fahrzeugverkehr darf nicht behindert werden.

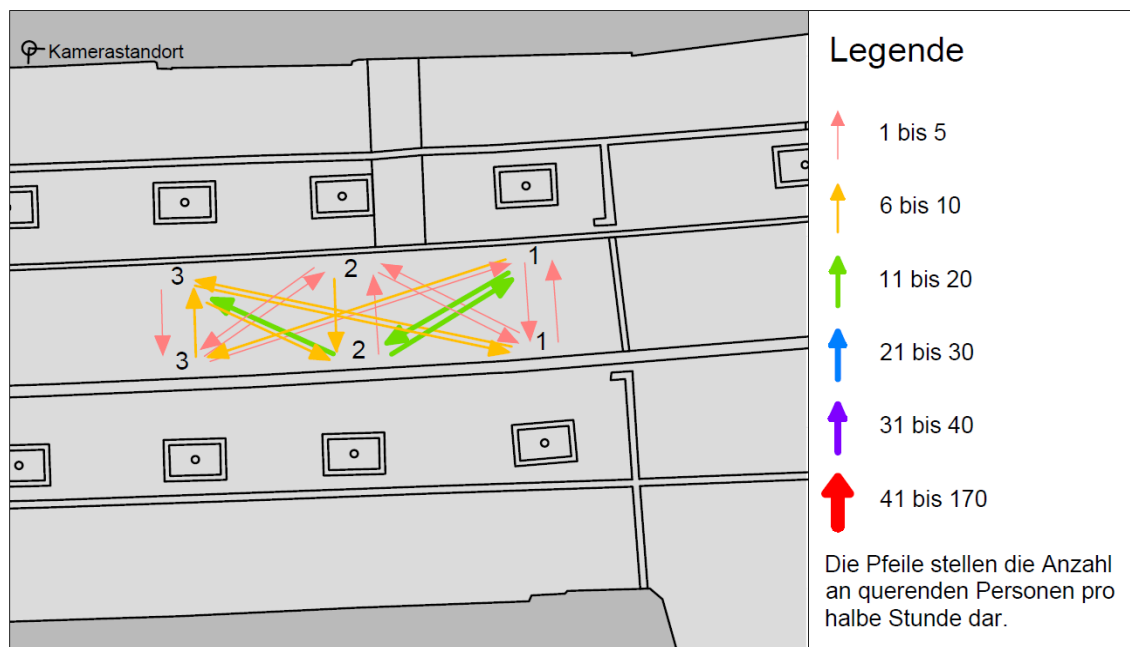
Die Begegnungszone stellt eine Ausnahme dar. Fußgeher dürfen hier laut §76c. der StVO die gesamte Fahrbahn benützen und somit auch an jeder Stelle queren. Die Lenker von Fahrzeugen dürfen Fußgeher dabei weder gefährden noch behindern. Im RVS-Arbeitspapier Nr. 27 wird darauf hingewiesen, dass das flächige Queren von Fußgehern eines der Grundprinzipien und Ziele von Begegnungszonen ist (FSV, 2014, S. 12).

### Auswertung I

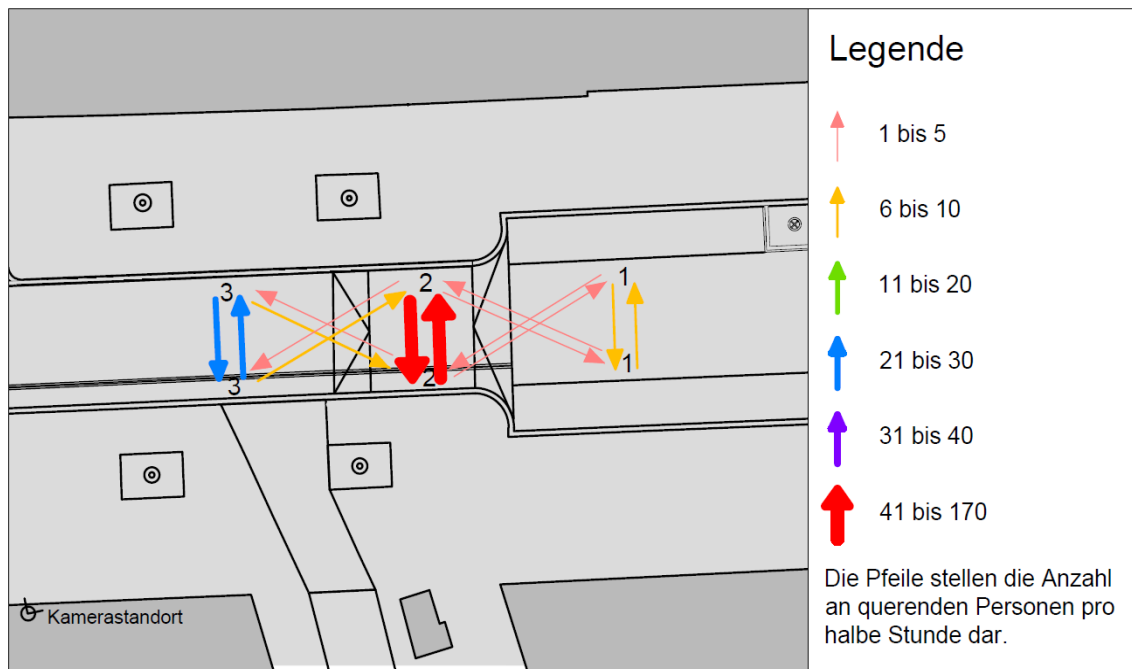
Im Folgenden werden die Daten der Erhebung dahingehend überprüft, in wie weit die Fußgeher die Fahrbahn punktuell oder flächig queren.

Bei der Erhebung werden die Gehlinien der Fußgeher in Kategorien eingeteilt, wobei beim Queren jeweils drei Bereiche unterschieden werden (siehe Abbildung 19 und Abbildung 20). Somit wird festgestellt, ob die Fußgeher die Fahrbahn auf kürzestem Weg queren ( $1 \leftrightarrow 1$ ,  $2 \leftrightarrow 2$ ,  $3 \leftrightarrow 3$ ) oder mehr Fläche in Anspruch nehmen und schräg auf die andere Fahrbahnseite gelangen ( $1 \leftrightarrow 2$ ,  $1 \leftrightarrow 3$ ,  $2 \leftrightarrow 1$ ,  $2 \leftrightarrow 3$ ).

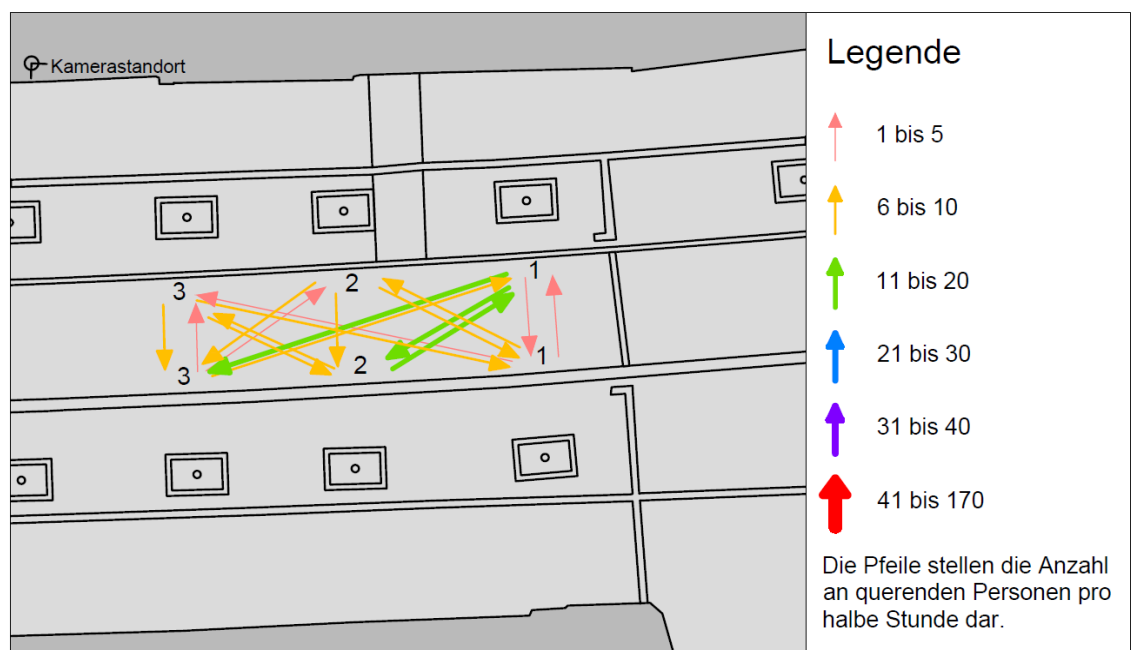
Die Abbildung 31 bis Abbildung 34 stellen die Ergebnisse grafisch dar. Dabei verdeutlichen die Pfeilfarben und -dicken die Anzahl der Personen in der jeweiligen Kategorie pro halbe Stunde (16:00 Uhr bis 16:30 Uhr).



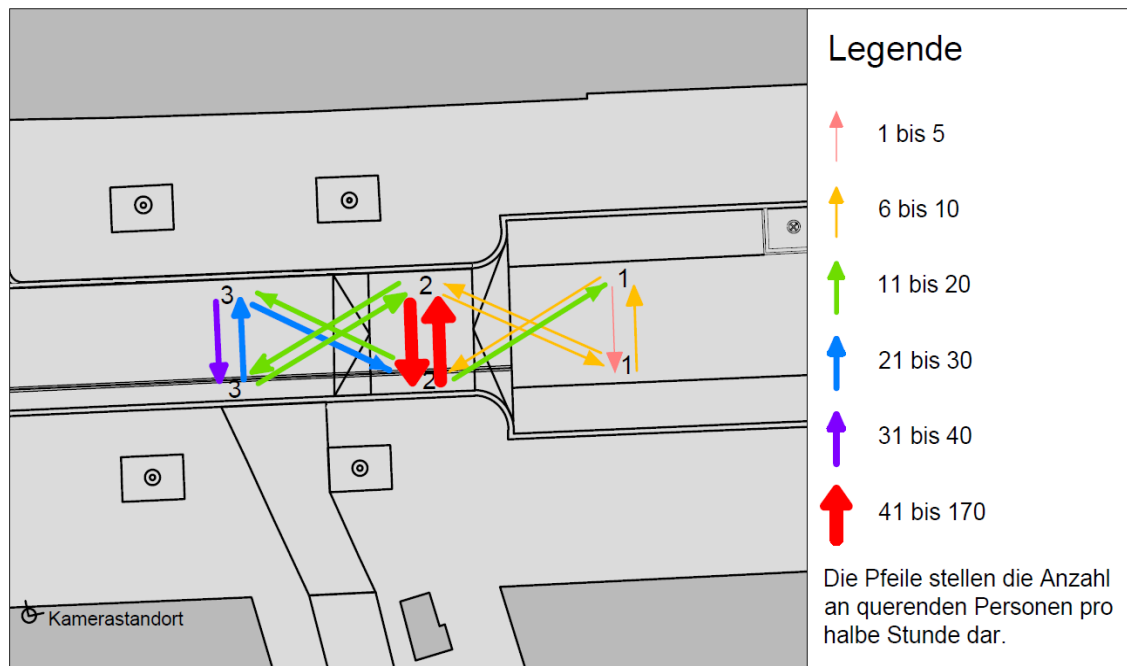
**Abbildung 31:** Querungsverhalten der Fußgeher im umgebauten Abschnitt (Donnerstag, 16:00-16:30 Uhr)



**Abbildung 32:** Querungsverhalten der Fußgeher im nicht umgebauten Abschnitt (Donnerstag, 16:00-16:30 Uhr)



**Abbildung 33:** Querungsverhalten der Fußgeher im umgebauten Abschnitt (Samstag, 16:00-16:30 Uhr)



**Abbildung 34:** Querungsverhalten der Fußgänger im nicht umgebauten Abschnitt (Samstag, 16:00-16:30 Uhr)

### Interpretation I

Es bestehen deutliche Unterschiede im Querungsverhalten der Fußgänger im umgebauten und nicht umgebauten Abschnitt.

Die Querungsvorgänge im umgebauten Abschnitt erfolgen meist schräg über die Fahrbahn und somit flächig, wobei sowohl die Relationen  $1 \leftrightarrow 2$  und  $2 \leftrightarrow 3$ , als auch die Relationen  $1 \leftrightarrow 3$  auftreten. Es sind keine definierten Querungsstellen erkennbar, wodurch die Fußgänger den für sie günstigsten Weg zu wählen scheinen. Durch die Möglichkeit des schrägen Querens können Ziele auf der gegenüberliegenden Straßenseite auf kurzem Weg erreicht werden.

Im nicht umgebauten Abschnitt erfolgt das Queren hingegen meist rechtwinklig und punktuell ( $1 \leftrightarrow 1$ ,  $2 \leftrightarrow 2$ ,  $3 \leftrightarrow 3$ ). Gehrelationen, die den Kategorien  $1 \leftrightarrow 3$  zugeordnet werden, sind nicht vorhanden. Eine weitere Auffälligkeit besteht darin, dass die Relation  $2 \leftrightarrow 2$  im nicht umgebauten Abschnitt stark dominiert. Am Donnerstag queren an dieser Stelle insgesamt (beide Richtungen) 155 Personen und am Samstag 278 Personen. Die Dominanz der Relation  $2 \leftrightarrow 2$  ist damit zu begründen, dass an dieser Stelle vor Einführung der Begegnungszone ein Schutzstreifen vorhanden war. Seine Lage ist, auch wenn die Markierungen nicht mehr vorhanden sind, durch die Anrampung und die damit verbundene Niveaugleichheit zwischen Gehsteig und Fahrbahn noch deutlich erkennbar. Somit stellt dieser Bereich durch die Möglichkeit der niveaugleichen Querung auch jetzt noch eine Hilfe für Fußgänger dar. Die vermehrte Querung bei der Relation  $2 \leftrightarrow 2$  kann also einerseits damit begründet werden, dass die Niveaugleichheit eine physische Erleichterung bedeutet, andererseits vermittelt der vorhandene

Straßenraum den Charakter einer „klassischen Innerortsstraße“<sup>11</sup>, in dem Schutzstreifen laut §76 der StVO genützt werden müssen. Es wird davon ausgegangen, dass sich viele Fußgeher daher unbewusst daran halten.

## Auswertung II

Insgesamt werden im umgebauten Abschnitt am Donnerstag 117 Personen erhoben, die die Fahrbahn queren, am Samstag sind es 127 Personen. Im nicht umgebauten Abschnitt werden hingegen am Donnerstag 256 Personen und am Samstag 457 Personen erhoben, die die Fahrbahn queren.

In Tabelle 6 ist eine Zusammenfassung der Daten ersichtlich. Dabei wird der Unterschied zwischen rechtwinkligem Queren (1↔1, 2↔2, 3↔3) und schrägem Queren (1↔2, 1↔3, 2↔3) in beiden Abschnitten hervorgehoben.

Erhebungstag und Abschnitt	Anzahl querender Fußgeher insgesamt	Querung			
		rechtwinklig	schräg	rechtwinklig	schräg
		Anzahl Fußgeher		Prozentwerte	
Donnerstag umgebaut	117	29	88	25%	75%
Donnerstag nicht umgebaut	256	220	36	86%	14%
Samstag umgebaut	127	27	100	21%	79%
Samstag nicht umgebaut	457	350	107	77%	23%

**Tabelle 6:** Anzahl querender Fußgeher

In der Tabelle 7 wird der Anteil der querenden Fußgeher zur Gesamtanzahl aller beobachteten Fußgeher tabellarisch dargestellt. Dabei wird erneut der Unterschied zwischen dem umgebauten und nicht umgebauten Abschnitt deutlich.

Erhebungstag und Abschnitt	Anzahl querender Fußgeher	Anzahl Fußgeher insgesamt (längs und quer)	Prozentsatz der querenden Fußgeher
Donnerstag umgebaut	117	1381	8%
Donnerstag nicht umgebaut	256	1343	19%
Samstag umgebaut	127	4623	3%
Samstag nicht umgebaut	457	4705	10%

**Tabelle 7:** Anteil der querenden Fußgeher von allen beobachteten

<sup>11</sup> Bordsteine, asphaltierte Straße, erkennbare Lage des ehemaligen Schutzweges und der ehemaligen Parkplätze

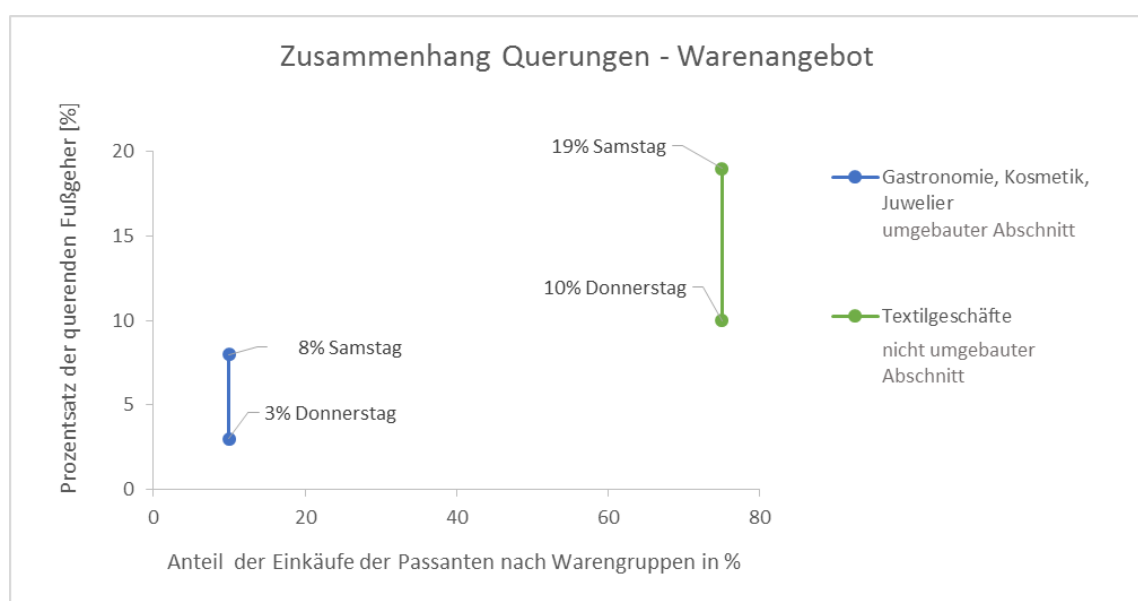


## Interpretation II

Im nicht umgebauten Abschnitt werden deutlich mehr querende Fußgeher gezählt. Dies könnte einerseits daran liegen, dass Personen gezielt den ehemaligen Schutzstreifen zum Queren der Straße verwenden und in Bereichen außerhalb des Erhebungsraumes somit deutlich weniger Personen die Fahrbahn kreuzen. Zudem werden Personen, die die weiteste Strecke im Erhebungsgebiet in Längsrichtung auf der Fahrbahn gehen und anschließend ihren Weg in den Randbereichen fortsetzen, der Kategorie „Längsbewegung auf der Fahrbahn“ zugeordnet, da keine direkte Querung von einer zur anderen Fahrbahnseite erkennbar ist. Dies könnte aufgrund des hohen Anteils dieser Kategorie im umgebauten Abschnitt daraufhin deuten, dass sich im umgebauten Abschnitt bei den Daten eine geringere Gesamtzahl der querenden Personen ergibt.

Andererseits könnten die vermehrten Querungen im nicht umgebauten Abschnitt durch die vorhandenen Geschäfte und dessen Warenangebot erklärt werden. Im umgebauten Abschnitt liegt im Erhebungsbereich ein Branchenmix vor (Gastronomie, Kosmetik, Juwelier), während im nicht umgebauten Abschnitt Textilgeschäfte dominieren. In der Mariahilfer Straße kaufen die Passanten zu 75% in Textilgeschäften und zu rund 10% in Gastronomie, Juwelier oder Kosmetikgeschäften; der Rest verteilt sich auf andere Warenhauptgruppen wie beispielsweise Haushalts- oder Büchergeschäfte (vgl. Knoflacher, 2015).

In der Abbildung 35 wird der Zusammenhang zwischen den Querungen der Fußgeher und dem Warenangebot dargestellt. Dabei wird deutlich, dass der Anteil der querenden von allen erhobenen Fußgehern (längs und quer) im nicht umgebauten Abschnitt (wo Textilgeschäfte dominieren) höher ist. Es kann also angenommen werden, dass die Anzahl der Querungen durch die vorhandenen Geschäfte beeinflusst werden und Textilgeschäfte in der Mariahilfer Straße eine größere Anziehungskraft auf die Menschen haben als Geschäfte mit einem anderen Warenangebot. Eine detaillierte Analyse der Routen- und Zielwahl wird in dieser Arbeit allerdings nicht vorgenommen.



**Abbildung 35:** Zusammenhang Querungen - Warenangebot

## 10.4 Interaktion Verkehrsteilnehmer

Heutzutage ist das Separationsprinzip im Straßenverkehr vorherrschend: Der Straßenraum wird aufgeteilt, wobei jedem Verkehrsteilnehmer gewisse Bereiche zugeordnet werden. Die Fahrbahn ist dabei für den Fahrzeugverkehr bestimmt.

Die Begegnungszone ist hingegen eine Straße, deren Fahrbahn laut §2 der StVO für die gemeinsame Nutzung durch Fahrzeuge und Fußgänger vorgesehen ist. Der Fußgängerverkehr hat in diesen Gebieten jedoch eine gesonderte Stellung, da die Lenker von Fahrzeugen besondere Rücksicht nehmen müssen – sie dürfen Fußgänger laut §76c. der StVO weder gefährden noch behindern. Weiter dürfen Lenker von Kraftfahrzeugen auch Radfahrer weder gefährden noch behindern. In Begegnungszonen gilt also der Schutz des Schwächeren.

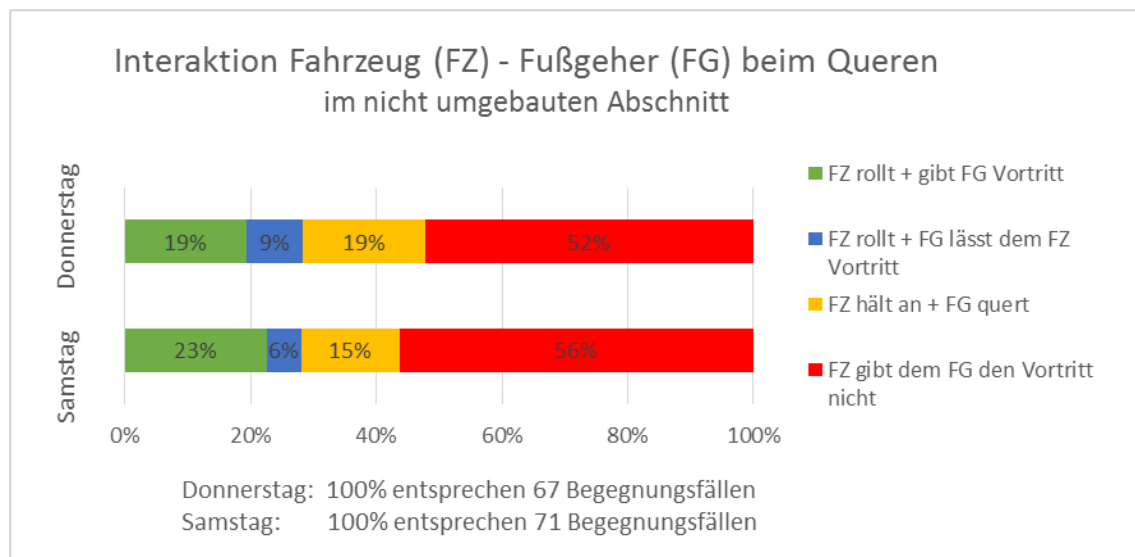
### Auswertung

Im Folgenden werden die Erhebungsdaten dahingehend geprüft, wie sich die Verkehrsteilnehmer bei einer Begegnung von Fahrzeugen im Längsverkehr mit querenden Fußgängern verhalten.

Die Auswertung der Erhebungsdaten im umgebauten Abschnitt zeigt, dass im betrachteten Zeitraum von insgesamt zwei Stunden (Donnerstag und Samstag, jeweils von 16:00 Uhr bis 17:00 Uhr) lediglich sieben Kfz und zehn Radfahrer beobachtet werden können, die in direkter Interaktion mit querenden Fußgängern stehen. Die geringe Anzahl der Stichprobe ergibt sich einerseits daraus, dass insgesamt wenig Kfz im umgebauten Abschnitt verzeichnet werden können (siehe Kapitel 10.1). Andererseits werden auch wesentlich weniger Fußgänger erhoben, die die Fahrbahn queren (siehe Kapitel 10.3). Zudem ist es auch vorstellbar, dass potentielle Begegnungen zwischen Fahrzeugen und Fußgängern durch die Fußgänger bewusst vermieden werden, indem sie ihr Querungsverhalten anpassen. Das flächige Queren bietet den Fußgängern jederzeit die Möglichkeit die Fahrbahn zu kreuzen, sodass das Weitergehen in Längsrichtung bis das Fahrzeug passiert ist und ein anschließendes Überqueren der Fahrbahn leicht durchführbar ist. Diese Überlegung kann jedoch nicht belegt werden, da Querungswünsche aus der Beobachtung des äußerlich sichtbaren Verhaltens nicht abgeleitet werden können. Aufgrund der geringen Stichprobe der Begegnungsfälle zwischen Fahrzeugen und Fußgängern wird keine weitere Auswertung bzw. Analyse dieser Daten vorgenommen.

Im nicht umgebauten Abschnitt werden am Donnerstag zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr insgesamt 67 Fahrzeuge erhoben, die in Längsrichtung auf der Fahrbahn fahren, während Fußgänger die Fahrbahn queren. Davon werden 34 motorisierte Individualfahrzeuge, drei Busse und 30 Fahrräder gezählt. Am Samstag werden in der Erhebungszeit insgesamt 71 Fahrzeuge erhoben, bei denen eine Interaktion mit querenden Fußgängern beobachtet werden kann. Diese teilen sich in 38 motorisierte Individualfahrzeuge, zwei Busse und 31 Fahrräder auf.

Die Abbildung 36 zeigt die erhobenen Begegnungsfälle im nicht umgebauten Abschnitt differenziert nach den erhobenen Kategorien. Dabei erfolgt die Darstellung mit prozentuellen Werten.



**Abbildung 36:** Interaktion beim Queren im nicht umgebauten Abschnitt

### Interpretation

Im umgebauten Abschnitt können aufgrund der geringen Stichprobe keine Aussagen zu dem Verhalten der Verkehrsteilnehmer im Begegnungsfall Fahrzeug – querender Fußgeher gemacht werden. Es kann lediglich vermutet werden, dass es aufgrund der baulichen Gestaltung des Straßenraumes zu weniger Begegnungsfällen kommt (z.B. durch die Möglichkeit des flächigen Querens).

Im nicht umgebauten Abschnitt ist der Anteil an Fahrzeugen, der den Fußgehern keinen Vortritt gewährt, sowohl am Donnerstag als auch am Samstag am höchsten (Donnerstag 52% und Samstag 56%). Laut §76 der StVO dürfen Fahrzeuge Fußgeher in einer Begegnungszone allerdings weder gefährden noch behindern und müssten Fußgehern, die die Fahrbahn queren wollen, somit rechtlich gesehen Vorrang geben. Es wird vermutet, dass viele Verkehrsteilnehmer die rechtlichen Regeln der neuen Verkehrsberuhigungsart „Begegnungszone“ nicht oder nicht im Detail kennen. Zudem vermittelt die Gestaltung des Straßenraumes (Gehsteig, asphaltierte Straße, etc.) den Eindruck einer „klassischen Innerortsstraße“, in der Fahrzeuge auf der Fahrbahn Vorrang haben und Fußgeher diese nicht behindern dürfen. Der Straßenraum scheint nicht selbsterklärend zu sein und erzeugt dadurch teilweise ein falsches Verhalten der Verkehrsteilnehmer. Denn auch Fußgeher wirken beim Queren teilweise verunsichert und überlassen den Fahrzeugen ihren Vorrang.

## **10.5 Geschwindigkeit Fußgeher**

Die durchschnittliche Geschwindigkeit von Fußgehern liegt wie bereits in Kapitel 3.1.1 erwähnt bei 1,34 m/s. Dabei wird allerdings nicht nach den Eigenschaften des Fußgehers (z.B. Alter, Verkehrszweck, Gepäckstücke) differenziert und auch die Begleitumstände der Bewegung (z.B. Witterung, Länge des Weges) und die Charakteristiken der Anlage (z.B. Oberflächenzustand, Attraktivität der Umgebung) werden nicht berücksichtigt. Alle genannten Faktoren nehmen

jedoch Einfluss auf die individuell gewählte Geschwindigkeit. Aufgrund des Verkehrszwecks kann sich die durchschnittliche Geschwindigkeit beispielsweise zu 1,49 m/s beim Pendlerverkehr, 1,16 m/s beim Einkaufsverkehr und 1,10 m/s beim Touristik- und Freizeitverkehr verändern. (vgl. Weidmann, 1993, S. 43)

Zudem hängt die Geschwindigkeit auch von der vorhandenen Fußgedichte ab: Bei zunehmender Dichte nimmt die Geschwindigkeit ab (vgl. Kapitel 0).

### **Auswertung**

Insgesamt wird in einer halben Stunde Erhebungszeit (16:00 Uhr bis 16:30 Uhr) bei 459 Personen die Gehgeschwindigkeiten ermittelt. Dabei werden jeweils gleich viele Personen pro Bereich (Gebereiche bzw. Fahrbahn) betrachtet. Ziel ist es, die Geschwindigkeiten der verschiedenen Bereiche zu vergleichen, um einen möglichen Unterschied zwischen umgebautem und nicht umgebautem Abschnitt identifizieren zu können bzw. um die verschiedenen Bereiche (Haupt- und Nebengebereich und Fahrbahn) untereinander zu vergleichen.

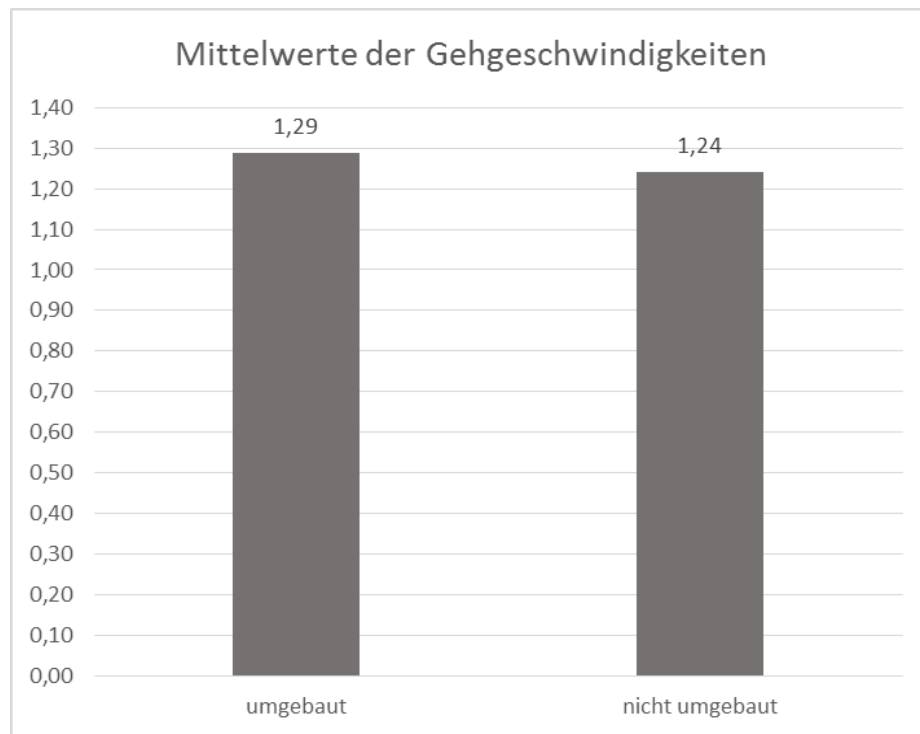
In Abbildung 37 ist das arithmetische Mittel der Gehgeschwindigkeit vom umgebauten und nicht umgebauten Abschnitt dargestellt. Mit den verwendeten Daten wird ein t-Test durchgeführt, dessen Ergebnisse in Tabelle 8 ersichtlich sind.<sup>12</sup>

In Abbildung 38 bis Abbildung 40 sind die ermittelten Gehgeschwindigkeiten von einer halben Stunde Erhebungszeit (16:00 Uhr bis 16:30 Uhr) für jeden Bereich gesondert dargestellt (Haupt- und Nebengebereich auf beiden Seiten und Fahrbahn). Dabei stellen die Abbildung 38 und Abbildung 39 die Ergebnisse nach Tagen und Abschnitten (umgebaut und nicht umgebaut) getrennt dar. Die Abbildung 40 stellt alle Ergebnisse zusammengefasst dar. In der Tabelle 9 erfolgt abschließend eine Beurteilung mittels t-Test für die zusammengefassten Werte.

Die dargestellten Ergebnisse sind jeweils die arithmetischen Mittelwerte der Einzelmessungen. Dabei stehen an den einzelnen Tagen in jedem Bereich 24 Einzelmessungen zur Verfügung. Eine Ausnahme bildet der Erhebungsbereich Fahrbahn am Donnerstag - hier liegen aufgrund der geringen Nutzung dieses Bereiches lediglich drei Einzelmessungen vor. Die Ergebnisse der Gehgeschwindigkeiten insgesamt (siehe Abbildung 40) stellen die arithmetischen Mittelwerte aus 96 Einzelmessungen je Bereich dar (mit Ausnahme des Bereiches Fahrbahn).

---

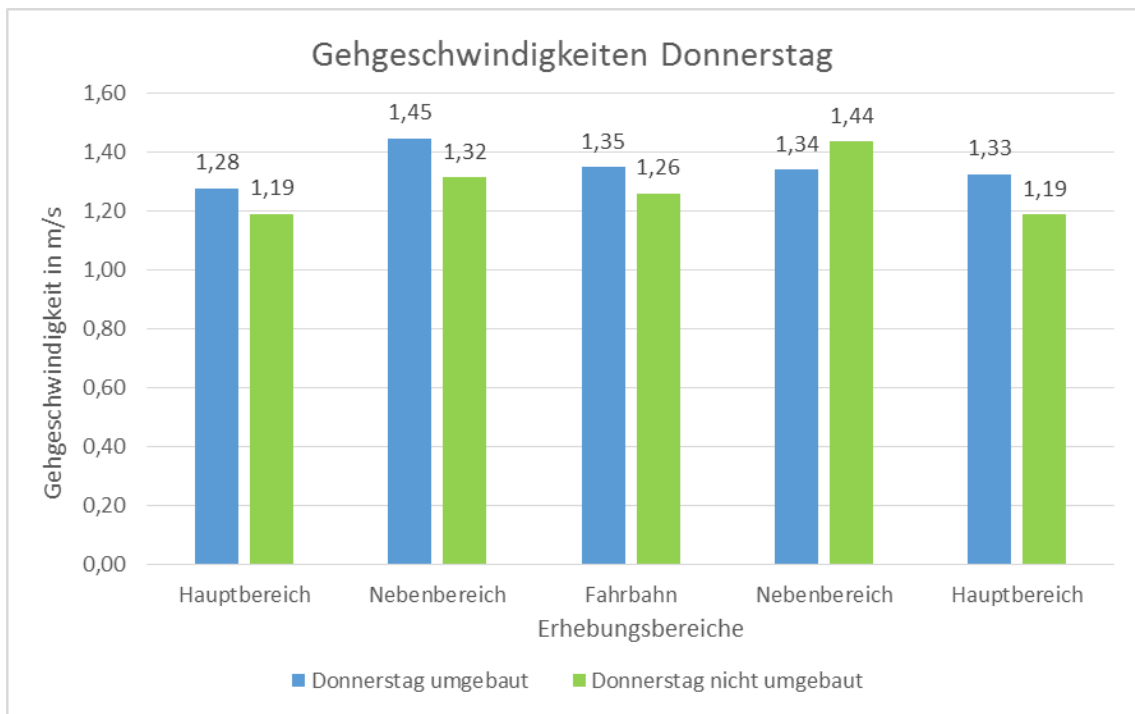
<sup>12</sup> An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass bezüglich möglicher Messfehler oder -ungenauigkeiten der Geschwindigkeiten keine statistische Auswertung erfolgt.



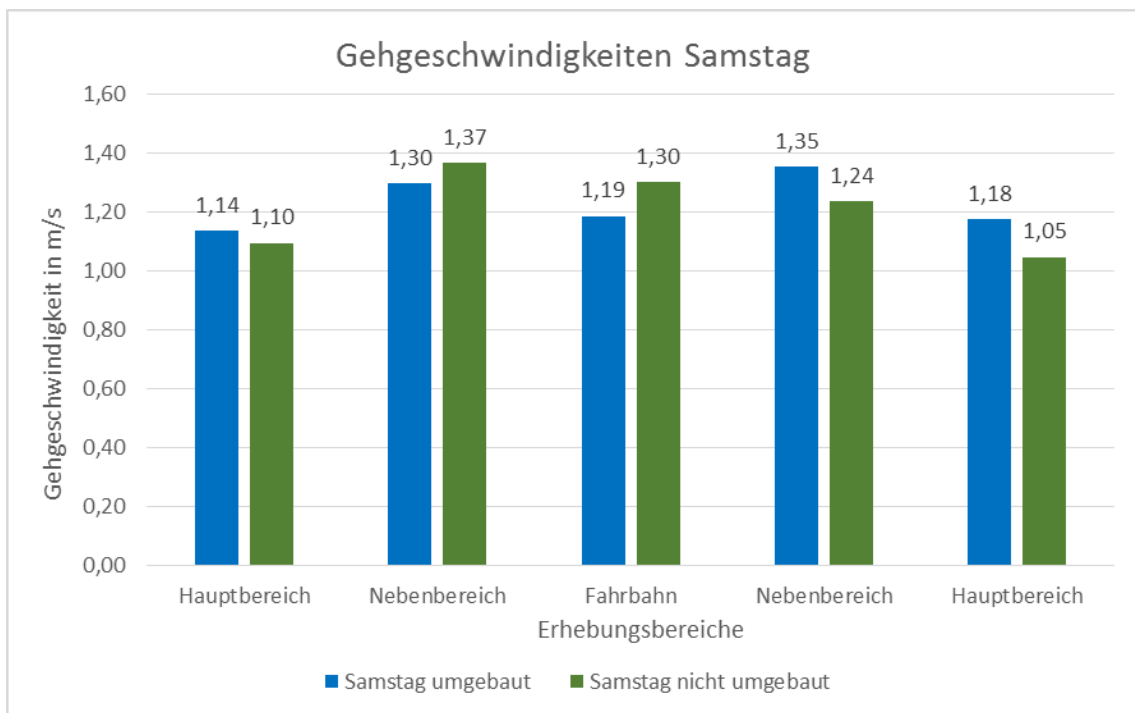
**Abbildung 37:** Gehgeschwindigkeiten im Vergleich umgebauter - nicht umgebauter Abschnitt

<b>Zweistichproben t-Test unter der Annahme unterschiedlicher Varianzen</b>		
	<i>umgebaut</i>	<i>nicht umgebaut</i>
Mittelwert	1,29	1,24
Varianz	0,05	0,05
Beobachtungen	240,00	219,00
Hypothetische Differenz der Mittelwerte	0,00	
Freiheitsgrade (df)	455,00	
t-Statistik	2,26	
P(T<=t) einseitig	0,01	
Kritischer t-Wert bei einseitigem t-Test	2,33	
P(T<=t) zweiseitig	0,02	
Kritischer t-Wert bei zweiseitigem t-Test	2,59	

**Tabelle 8:** Vergleich Gehgeschwindigkeiten umgebauter – nicht umgebauter Abschnitt (t-Test)



**Abbildung 38:** Gehgeschwindigkeiten Donnerstag



**Abbildung 39:** Gehgeschwindigkeiten Samstag

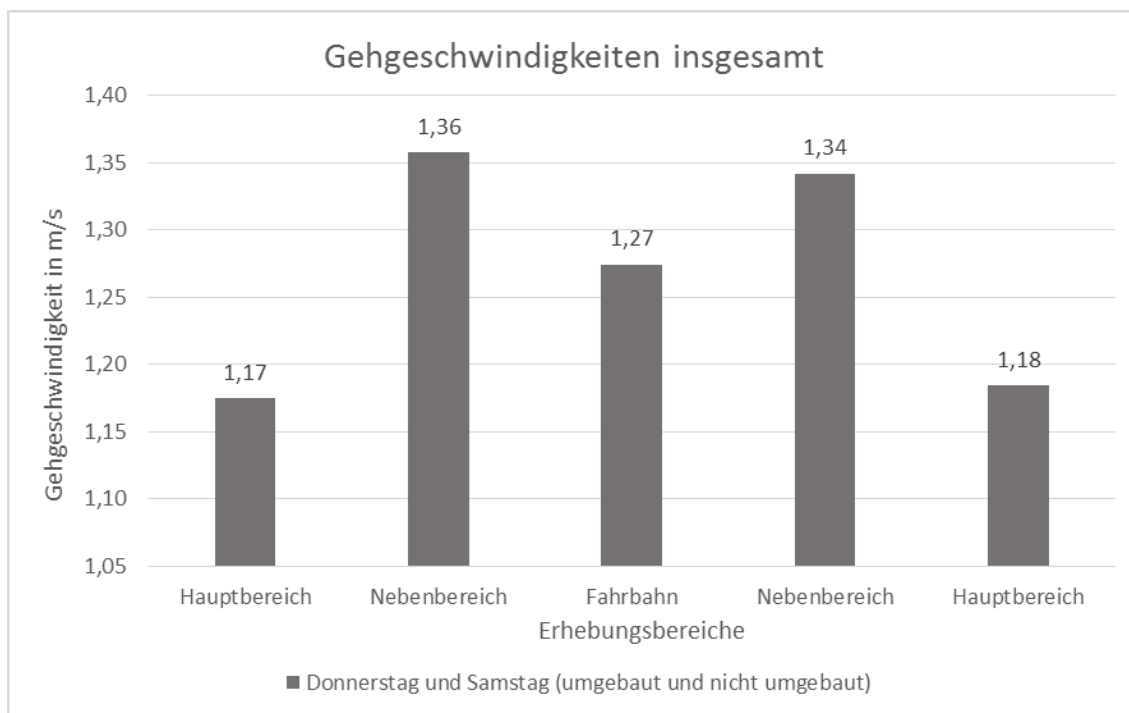


Abbildung 40: Gehgeschwindigkeiten insgesamt

Zweistichproben t-Test unter der Annahme unterschiedlicher Varianzen		
	Hauptgehbereich	Nebengehbereich
Mittelwert	1,18	1,35
Varianz	0,04	0,05
Beobachtungen	192,00	192,00
Hypothetische Differenz der Mittelwerte	0,00	
Freiheitsgrade (df)	380,00	
t-Statistik	-7,88	
P(T<=t) einseitig	0,00	
Kritischer t-Wert bei einseitigem t-Test	2,34	
P(T<=t) zweiseitig	0,00	
Kritischer t-Wert bei zweiseitigem t-Test	2,59	

Tabelle 9: Vergleich Gehgeschwindigkeiten Hauptgehbereich - Nebengehbereich (t-Test)

**Interpretation**

Die durchschnittliche Gehgeschwindigkeit im umgebauten Abschnitt ist mit 1,29 m/s etwas höher als im nicht umgebauten Abschnitt mit 1,24 m/s. Damit unterscheiden sich die Mittelwerte jedoch um lediglich 3,6% ( $1,24 \text{ m/s} \cong 100\%$ ). Die Vermutung, dass die Gehgeschwindigkeiten im umgebauten und nicht umgebauten Abschnitt als etwa gleich

angesehen werden können, kann durch die Ergebnisse eines t-Testes bestätigt werden (mit  $\alpha = 1\%$ ). Die angenommene Hypothese des Testes, dass die hypothetische Differenz der Mittelwerte null ergibt, muss aufgrund der Testergebnisse ( $t < t_{\text{kritisch}}$ ) nicht abgelehnt werden (siehe Tabelle 8).

Interessante Ergebnisse liefert der Vergleich zwischen den verschiedenen Erhebungsbereichen (Haupt- und Nebengebereich sowie Fahrbahn). Dabei fällt auf, dass sowohl an beiden Erhebungstagen als auch in beiden betrachteten Abschnitten (umgebaut und nicht umgebaut) die durchschnittliche Gehgeschwindigkeit in den Nebengebereichen stets höher ist als in den Hauptgebereichen (siehe Abbildung 38 und Abbildung 39).

Die durchschnittliche Gehgeschwindigkeit der Ergebnisse aller Hauptgebereiche liegt mit 1,18 m/s deutlich unter denen der Nebengebereiche mit 1,35 m/s (siehe Abbildung 40). Ein t-Test bestätigt, dass die Nullhypothese (hypothetische Differenz der Mittelwerte ist null) abgelehnt werden muss ( $|t| > t_{\text{kritisch}}$ ) und die Stichproben somit nicht aus der gleichen Grundgesamtheit stammen. Während die Gehgeschwindigkeit in den Hauptgebereichen somit etwa der durchschnittlichen Gehgeschwindigkeit vom Einkaufsverkehr mit 1,16 m/s entspricht (vgl. Weidmann, 1993, S. 43), scheint der Nebengebereich für ein schnelleres Vorankommen genutzt zu werden. Die Nebengebiete dienen sozusagen als „Überholspur“. Die Fußgedichte ist in diesen Bereichen generell niedriger als in den Hauptgebereichen, wodurch meistens eine freie Geschwindigkeitswahl und somit eine schnellere Geschwindigkeit möglich ist. Zudem werden im Nebengebereich vermutlich Personen gehen, die nicht an den Geschäften und am Einkauf in diesem Straßenabschnitt interessiert sind. Der Verkehrszweck ist somit nicht das Einkaufen, was sich durch die gewählte Gehgeschwindigkeit ausdrückt. Die Gehgeschwindigkeit im Fahrbahnbereich liegt zwischen der Geschwindigkeit des Haupt- und Nebengebereiches.

## 10.6 Kontakt der Fußgeher mit Geschäften

Verkehr hat immer einen Zweck und entsteht, wenn Menschen ihre Bedürfnisse befriedigen wollen und dadurch Ortsveränderungen vornehmen müssen. Da der Untersuchungsstandort Mariahilfer Straße eine Einkaufsstraße ist, wird angenommen, dass der Hauptzweck des Fußgehverkehrs in dieser Straße das Einkaufen ist, wobei auch der Freizeit- und Erholungswert eine wesentliche Rolle spielen. Im Folgenden wird geprüft, wie viele Fußgeher in den definierten Erhebungsabschnitten Kontakt mit den Geschäften in der Straße hat.

### Auswertung I

Im umgebauten Abschnitt haben am Donnerstag zwischen 16:00 Uhr und 16:30 Uhr insgesamt 167 Personen Kontakt mit den betrachteten Geschäften. Am Samstag zur gleichen Uhrzeit sind es 247 Personen.

Im nicht umgebauten Abschnitt werden am Donnerstag zwischen 16:00 Uhr und 16:30 Uhr insgesamt 346 Personen erhoben, die einen Kontakt mit den betrachteten Geschäften zeigen. Am Samstag werden 722 Personen gezählt.



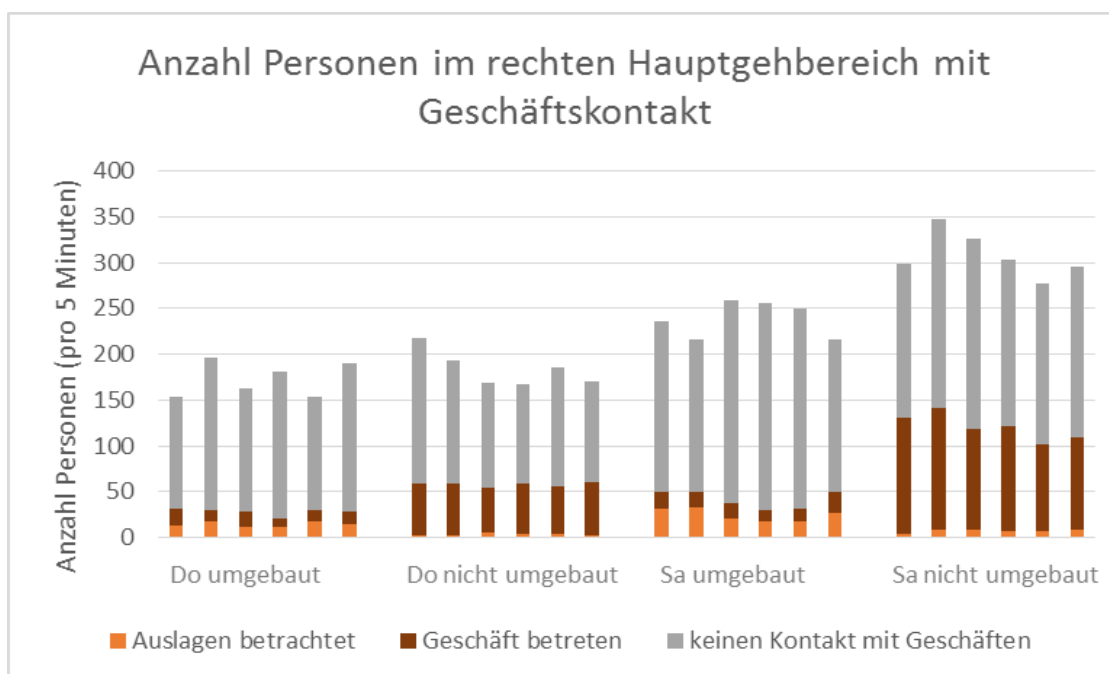
Dabei wird unterschieden, ob die Personen die Geschäfte betreten oder ob sie vor den Geschäften stehen bleiben und die Auslagen betrachten und somit eindeutiges Interesse an dem Geschäft signalisieren.

Eine Zusammenfassung der Werte ist in Tabelle 10 ersichtlich.

Abschnitt und Tag	Anzahl Personen		
	Betrachten der Auslagen	Betreten des Geschäftes	Kontakt mit Geschäft ( $\Sigma$ )
Donnerstag umgebaut	87	80	167
Donnerstag nicht umgebaut	19	327	346
Samstag umgebaut	147	100	247
Samstag nicht umgebaut	44	678	722

**Tabelle 10:** Personen mit Geschäftskontakt

In der Abbildung 41 ist dargestellt, wie viele Personen zur Erhebungszeit pro Tag und Abschnitt im Hauptgebereich rechts gehen (in fünf Minuten Blöcken), wobei farblich unterschieden wird, ob die Personen Kontakt mit den betrachteten Geschäften auf der rechten Straßenseite haben. Zudem wird die Anzahl an Personen differenziert dargestellt, die die Geschäfte betreten oder die lediglich die Auslagen der Geschäfte betrachten.



**Abbildung 41:** Anzahl Personen mit Geschäftskontakten

### **Interpretation I**

Am Donnerstag werden in beiden Abschnitten insgesamt weniger Personen im rechten Hauptgehbereich erhoben als am Samstag (siehe Abbildung 41). Dies spiegelt das klassische Einkaufsverhalten in Geschäftsstraßen im Wochenverlauf wieder. Der Unterschied der Personenanzahl am Samstag zwischen dem umgebauten und dem nicht umgebauten Abschnitt kann damit erklärt werden, dass im umgebauten Abschnitt mehr Personen auf der Fahrbahn und in den Nebengebereichen gehen und somit der gesamte Straßenquerschnitt ausgenutzt wird. Die Anzahl der erhobenen Personen im gesamten Straßenraum (linke und rechte Gehbereiche sowie Fahrbahn) unterscheidet sich am Samstag zwischen dem umgebauten und dem nicht umgebauten Abschnitt lediglich um 2%-Punkte (83 Personen).

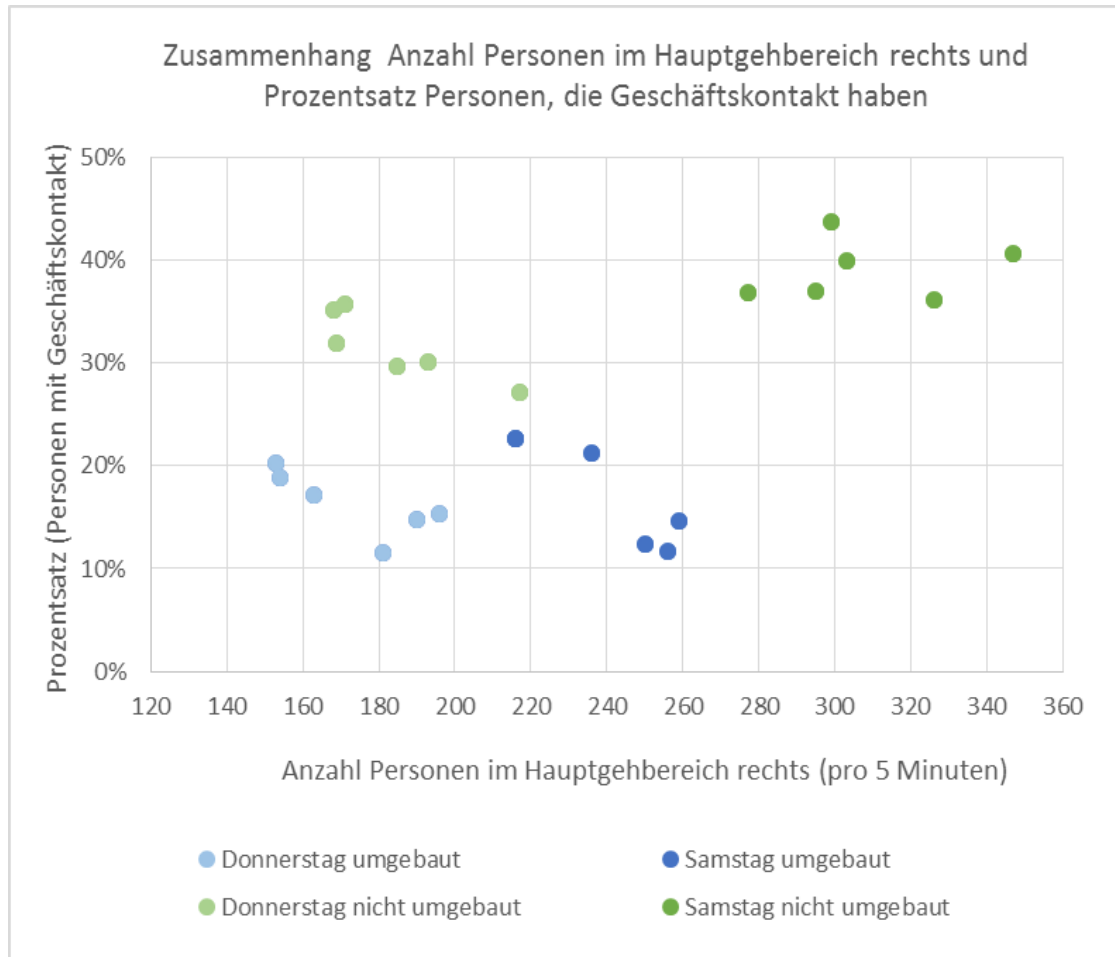
Im nicht umgebauten Abschnitt haben mehr Menschen Kontakt mit den betrachteten Geschäften als im umgebauten Abschnitt. Insgesamt (Donnerstag und Samstag) werden im umgebauten Abschnitt 414 Personen erhoben und im nicht umgebauten 1068 Personen. Diese Differenz ergibt sich aus der Art der ansässigen Geschäfte. Im nicht umgebauten Abschnitt werden zwei Textilgeschäfte betrachtet, die eine große Verkaufsfläche auf drei Ebenen haben und ein großes Zielpublikum ansprechen. Das Warenprofil der gesamten Inneren Mariahilfer Straße wird von Textil- und Schuhgeschäften dominiert. Daher kann angenommen werden, dass viele Besucher der Geschäftsstraße speziell an Modegeschäften interessiert sind und sich die hohe Besucherfrequenz damit begründen lässt.

Im umgebauten Abschnitt haben weniger Personen Kontakt mit den betrachteten Geschäfte (Warenprofil: Kosmetik, Gastronomie und Juwelier). Auffällig dabei ist, dass ein Großteil dieser Personen nur die Auslagen der Geschäfte betrachtet ohne sie zu betreten. Dies ist durch das Warenangebot und die Auslagen zu begründen. Besonders bei dem Juwelier, als auch bei dem Gastronomiegeschäft Duran wirken die Auslagen anziehend auf die Menschen (siehe Abbildung 24).

Das Warenangebot, die Auslagen und die Größe der Geschäfte haben großen Einfluss auf die Personenanzahl, die ein Geschäft betritt bzw. die Auslagen in den Schaufenstern betrachtet. Aufgrund der Inhomogenität des Warenangebots und der Größe der betrachteten Geschäfte in dem umgebauten und dem nicht umgebauten Abschnitt ist kein direkter Vergleich der relativen Zahlen zwischen den Abschnitten möglich. Im Folgenden soll jedoch untersucht werden, in wie weit ein Zusammenhang zwischen der Personenanzahl mit Geschäftskontakt und der gesamten Personenanzahl im rechten Hauptgehbereich besteht.

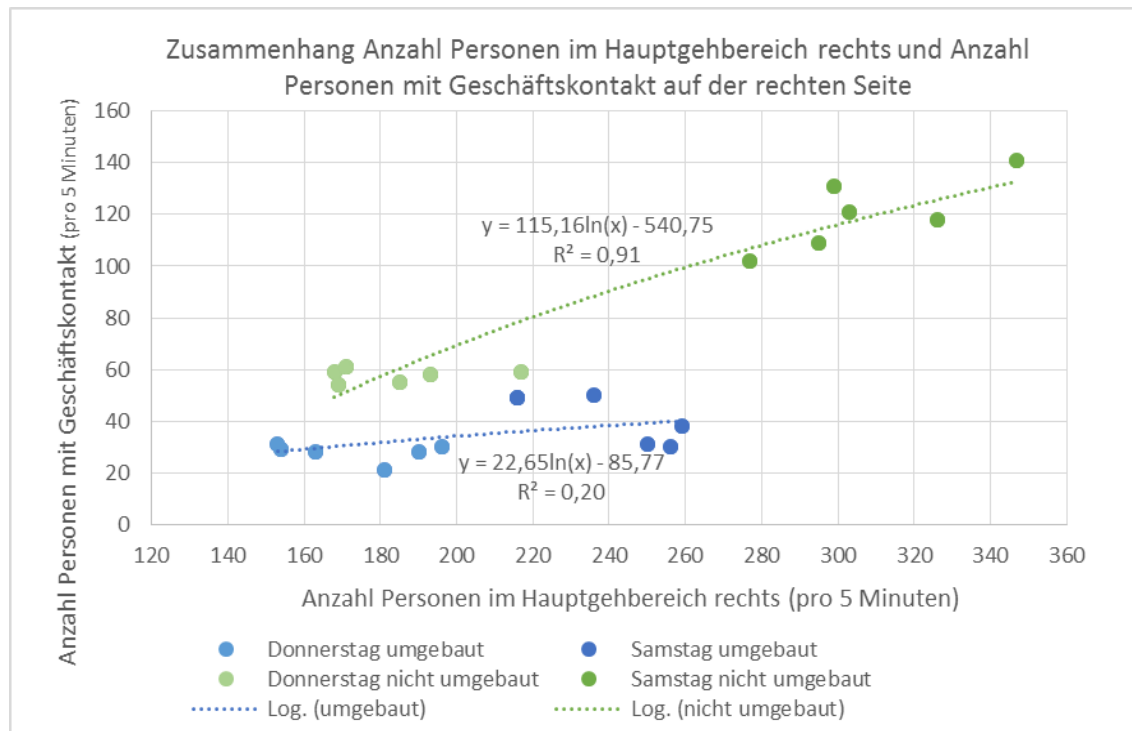
## Auswertung II

In der Abbildung 42 ist der Zusammenhang der Personenanzahl, die im Hauptgebereich rechts geht (in fünf Minuten Blöcken) und dem Prozentsatz der Personen, der davon Kontakt mit den betrachteten Geschäften auf der rechten Straßenseite hat, dargestellt.



**Abbildung 42:** Zusammenhang Personenanzahl - Geschäftskontakt

In der Abbildung 43 ist der Zusammenhang zwischen der Personenanzahl im Hauptgebereich rechts und der Personenanzahl, die auf der rechten Straßenseite Geschäftskontakt hat, dargestellt. Mit Hilfe einer logarithmischen Trendlinie wird der Zusammenhang zwischen den Variablen deutlich gemacht.



**Abbildung 43:** Zusammenhang Anzahl Personen im Hauptgebereich rechts und Anzahl Personen mit Geschäftskontakt auf der rechten Seite

## Analyse II

Im umgebauten Abschnitt haben prozentual gesehen weniger Personen Kontakt mit den erhobenen Geschäften als im nicht umgebauten Abschnitt (siehe Abbildung 42). Dies ist durch die Art der Geschäfte zu erklären (siehe Analyse I).

Am Donnerstag haben im gesamten Erhebungszeitraum im umgebauten Abschnitt durchschnittlich 18,0% der Personen, die im Hauptgebereich rechts gehen, Kontakt mit den erhobenen Geschäften. Am Samstag ist der Prozentsatz mit durchschnittlich 18,6% fast identisch.

Im nicht umgebauten Abschnitt haben am Donnerstag im Erhebungszeitraum durchschnittlich 31,6% der Personen im rechten Hauptgebereich Kontakt mit den betrachteten Geschäften. Am Samstag ist der durchschnittliche Prozentsatz mit 39,1% um 7,5%-Punkte höher.

Betrachtet man die einzelnen Tage und Abschnitte so ist ersichtlich, dass der Prozentsatz der Personen mit Geschäftskontakt tendenziell bei steigender Personenanzahl im rechten Hauptgebereich sinkt. Im nicht umgebauten Abschnitt am Samstag ist dieser Zusammenhang nicht zu beobachten.

In der Abbildung 43 ist der Zusammenhang zwischen der Personenanzahl im Hauptgebereich rechts und der Personenanzahl, die Geschäftskontakt hat, mittels logarithmischer Trendlinie dargestellt. Der Regressionskoeffizient deutet bei den Werten des nicht umgebauten Abschnitts auf eine vollkommene Korrelation hin, wohingegen die Korrelation bei den Werten des umgebauten Abschnitts nur sehr schwach ausgeprägt ist.

Die Ergebnisse könnten darauf hinweisen, dass der umgebaute Abschnitt mehr als Aufenthaltsbereich genutzt wird und der Straßenraum nicht mehr als reine „Shoppingmeile“ dient. Die Menschen verteilen sich mehr auf den gesamten Straßenquerschnitt, wodurch die Anzahl der Personen in direkter Geschäftsnähe niedriger ist. Die Anzahl der Personen mit Geschäftskontakt sinkt, da schon der reine Aufenthalt im Straßenraum als Verkehrszweck dienen kann.

## **11 Ergänzende Untersuchung**

In der Hauptuntersuchung kann aufgrund der gewählten Erhebungsmethode ausschließlich das objektiv beobachtbare Verhalten der Verkehrsteilnehmer dargestellt werden. Um auch die subjektiven Einschätzungen der Verkehrsteilnehmer bezüglich des Umbaus zu berücksichtigen, wird ergänzend eine Befragung auf der Mariahilfer Straße durchgeführt.

Nach einer Beschreibung der ergänzenden Untersuchung folgt die Aufbereitung und Interpretation der Ergebnisse. Aufgrund des begrenzten Umfangs der vorliegenden Diplomarbeit erfolgt die Ausführung nicht so detailliert wie für die Hauptuntersuchung.

### **11.1 Beschreibung der ergänzenden Untersuchung**

Zum Zeitpunkt der Durchführung der Befragung (Mai 2015) ist der Umbau der Mariahilfer Straße bereits in der zweiten Bauphase. Daher wird als Standort für die Befragung der Erhebungsbereich gewählt, der bereits in der ersten Bauphase fertig gestellt wurde und auf der Höhe Mariahilfer Straße 88a gelegen ist (siehe Kapitel 9.1).

Die Befragung wird am Mittwoch, den 27.05.2015 zwischen 14:00 Uhr und 18:00 Uhr und am Donnerstag, den 28.05.2015 zwischen 10:00 Uhr und 14:00 Uhr durchgeführt. Das Wetter ist am Mittwoch wechselhaft (heiter bis wolkig) bei etwa 16° Celsius mit einem kurzen Regenschauer am Nachmittag. Am Donnerstag ist es leicht bewölkt bis sonnig bei etwa 20° Celsius.

Bei der Befragung werden zufällig ausgewählte Passanten im Straßenraum angesprochen, ob sie bereit wären an der Befragung teilzunehmen. Stimmen die angesprochenen Personen einer Befragung zu, werden sie über den Zweck der Erhebung aufgeklärt und es wird eine Anonymität bei der Auswertung garantiert. Zudem wird sichergestellt, dass die Befragten die Begegnungszone der Mariahilfer Straße vor dem Umbau im provisorischen Betrieb kennen und somit aussagekräftige Antworten geben können.

Mit Hilfe des Fragebogens wird neben soziodemographischen Daten wie Geschlecht und Alter das Verkehrsmittel erhoben, mit dem die Befragten zur Mariahilfer Straße gekommen sind (zu Fuß, Fahrrad, Pkw, öffentlicher Verkehr).

Bezüglich des Umbaus der Begegnungszone der Mariahilfer Straße werden folgende Fragen erhoben:

- Wie bewerten Sie die Mariahilfer Straße?

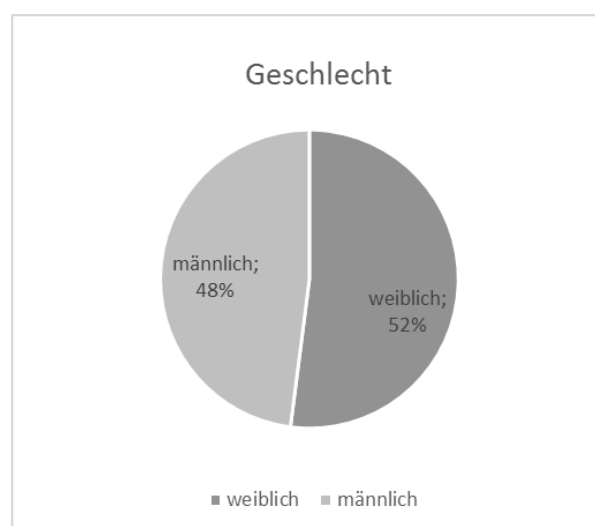
- Wie bewerten Sie die Möglichkeit der Nutzung des Fahrbahnbereiches für Fußgänger<sup>13</sup>?
- Wie bewerten Sie die Sicherheit für Fußgänger im Straßenverkehr?
- Wie bewerten Sie die Aufenthaltsqualität?

Als Erhebungsmethode wird eine Face-to-face Befragung mit skalierten Antwortmöglichkeiten gewählt. Die Bewertungsskala umfasst folgende Noten: 1 (sehr gut), 2 (gut), 3 (befriedigend), 4 (schlecht), 5 (sehr schlecht). Dadurch kann zu allen genannten Punkten eine Bewertung für „vor dem Umbau“ und „nach dem Umbau“ erhoben werden. Somit ist mittels Notenvergleich eine direkte Gegenüberstellung möglich.<sup>14</sup>

Die Befragung wird von dem Autor der vorliegenden Arbeit als Interviewer durchgeführt. Es wird darauf hingewiesen, dass durch die persönliche Befragung eine Gefahr besteht, dass einige Teilnehmer der Befragung „sozial erwünschte“ Antworten geben. Zudem ist die Möglichkeit eines Interviewer-Bias bei einer Face-to-face Befragung vorhanden, der durch die unbewusste Beeinflussung des Interviewers zu Antwortverzerrungen führen kann. Bei der Auswertung der Ergebnisse wird der Interviewer-Bias aufgrund des Umfangs der Arbeit allerdings nicht berücksichtigt wird.

## 11.2 Aufbereitung und Interpretation der Befragungsergebnisse

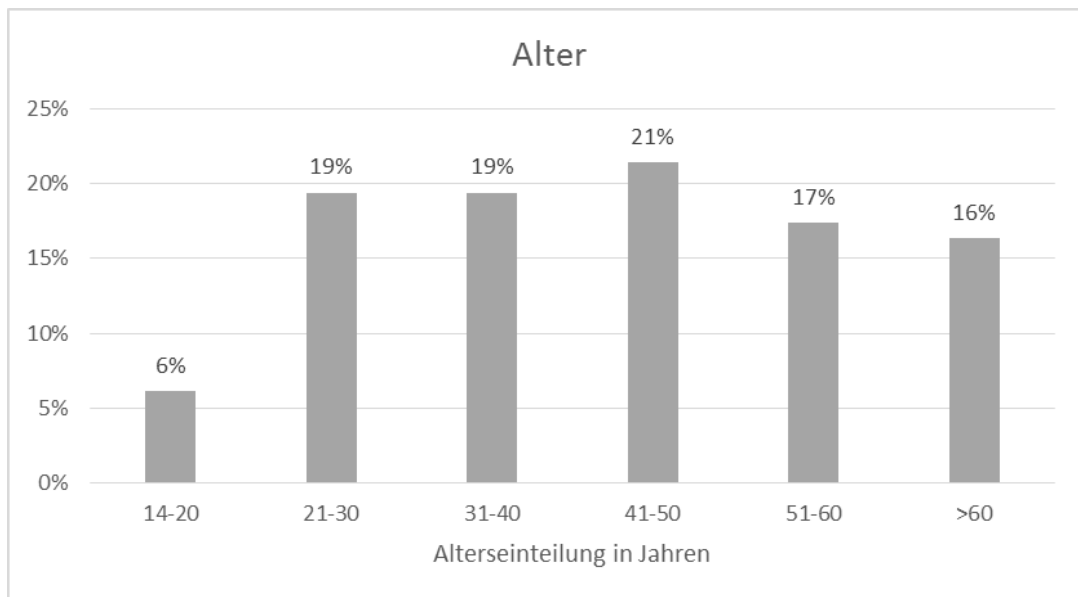
Insgesamt können in acht Stunden Erhebungszeit 98 Passanten in der Begegnungszone der Mariahilfer Straße (Höhe Hausnummer 88a) befragt werden; davon sind 52% weiblich und 48% männlich (siehe Abbildung 44). Die Altersstruktur der befragten Personen ist in Abbildung 45 ersichtlich.



**Abbildung 44:** Befragung - Geschlecht

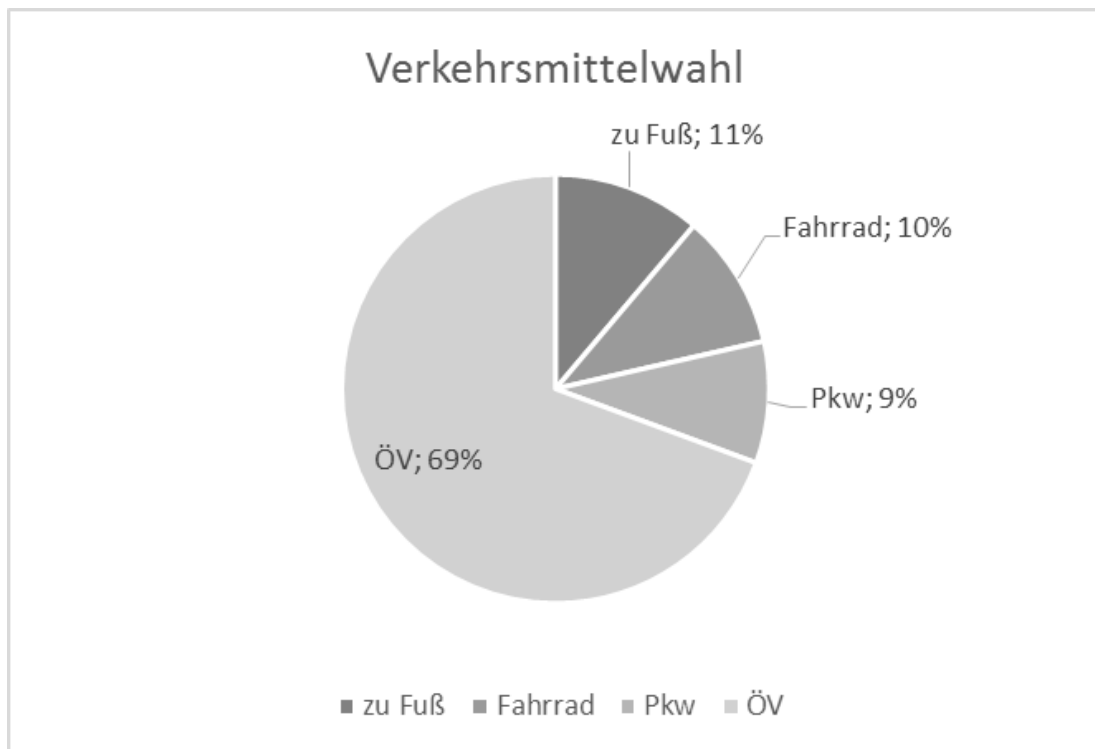
<sup>13</sup> Im Rahmen des Fragebogens wird der gebräuchlichere Begriff „Fußgänger“ statt „Fußgeher“ verwendet.

<sup>14</sup> Ein Muster des verwendeten Fragebogens ist im Anhang enthalten.



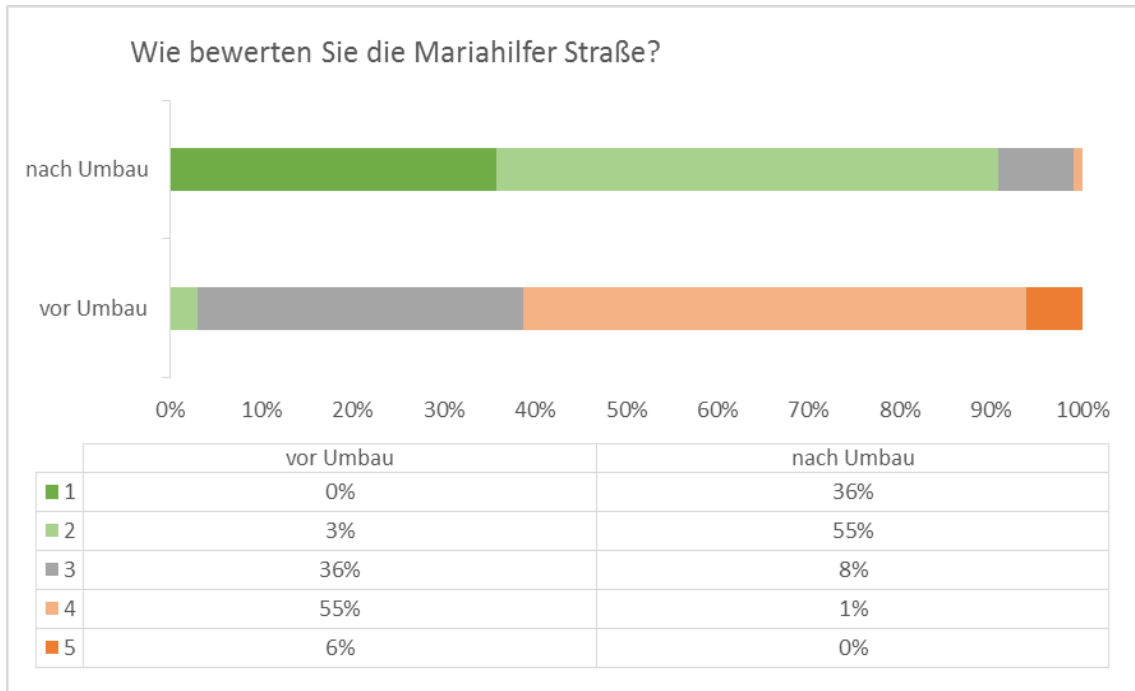
**Abbildung 45:** Befragung - Altersverteilung

Bei der Verkehrsmittelwahl gibt der Großteil der Befragten (69%) an, mit Öffentlichen Verkehrsmitteln zur Mariahilfer Straße gekommen zu sein (siehe Abbildung 46). 21% sind nicht motorisierte Verkehrsteilnehmer (Fahrrad und zu Fuß) und 9% der Befragten geben an, mit dem Pkw die Mariahilfer Straße erreicht zu haben.



**Abbildung 46:** Befragung - Verkehrsmittelwahl

In den Abbildung 47 bis Abbildung 50 sind die Ergebnisse der Befragung bezüglich des Umbaus der Begegnungszone in der Mariahilfer Straße grafisch dargestellt. Dabei wird die Bewertung prozentuell angegeben und die Noten (1 bis 5) farblich differenziert. Zudem sind die Ergebnisse von „vor bzw. nach dem Umbau“ für jede Frage direkt gegenüber gestellt, sodass ein Vergleich möglich ist.



**Abbildung 47:** Befragung - allgemeine Bewertung



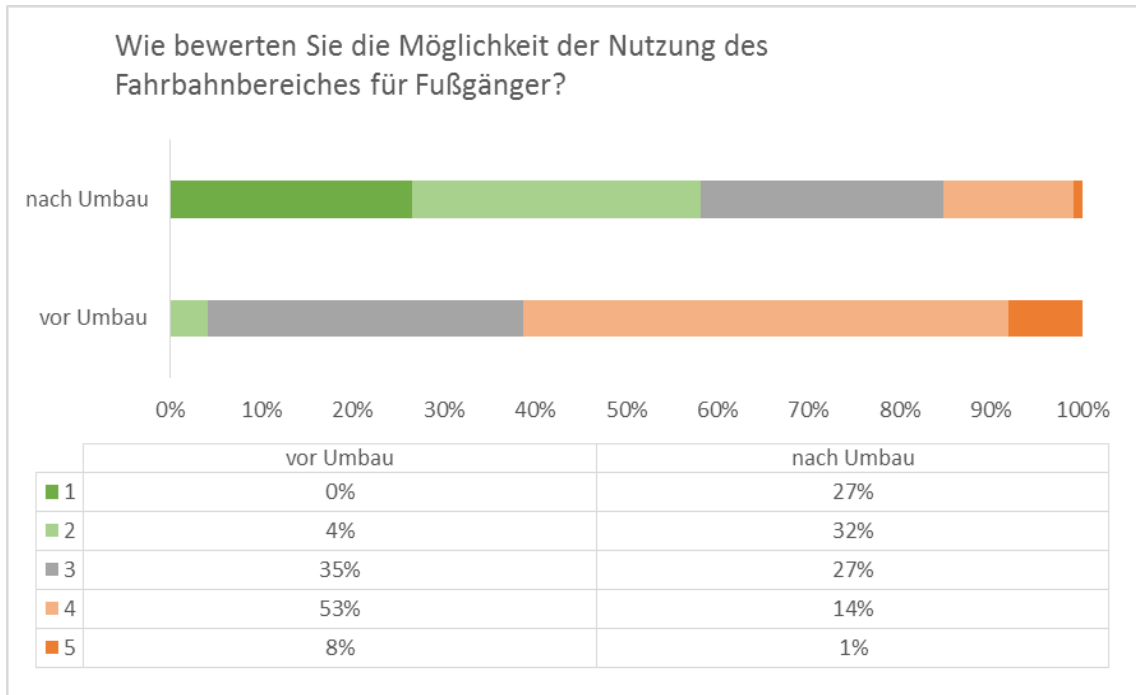


Abbildung 48: Befragung - Nutzung des Fahrbahnbereiches

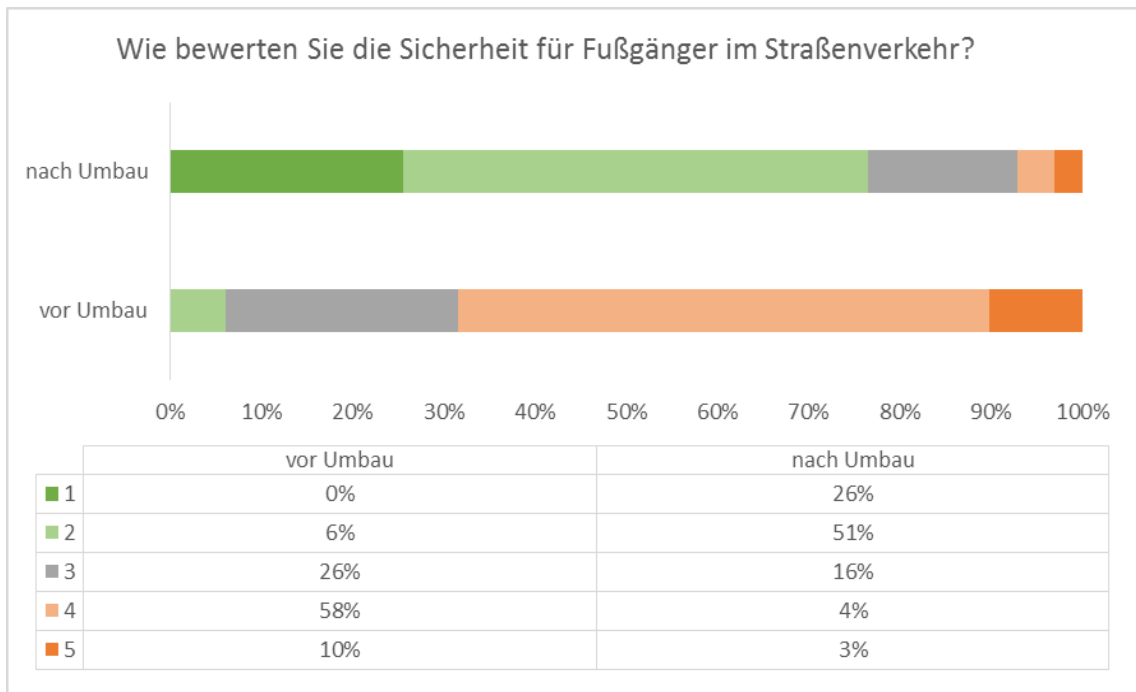
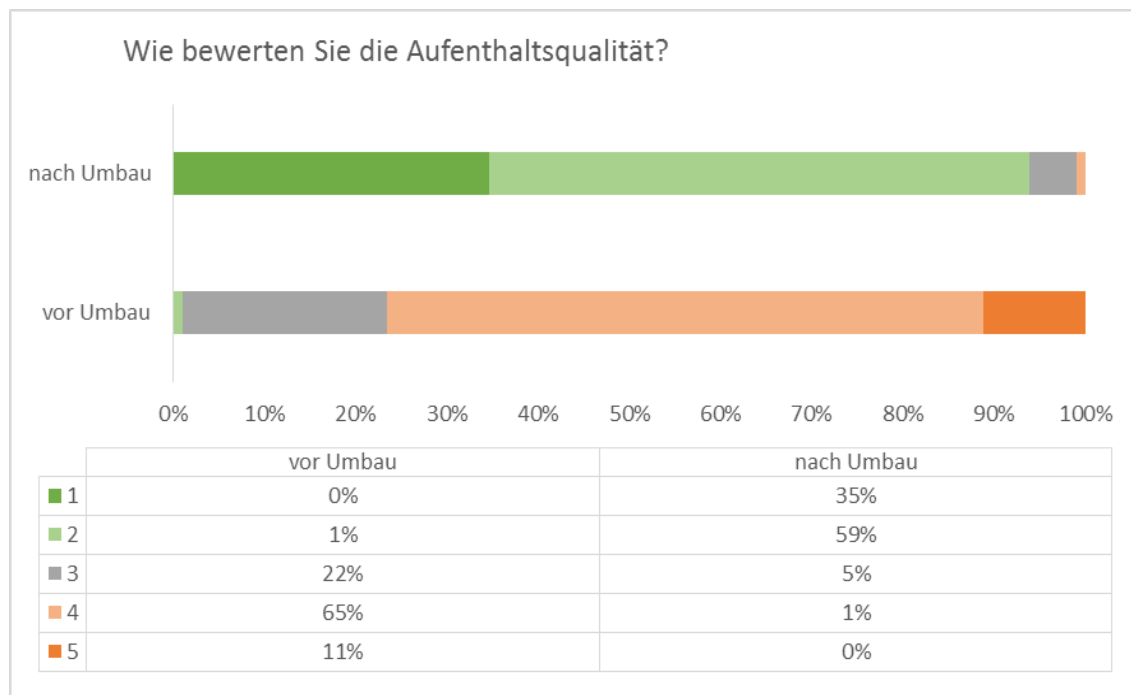


Abbildung 49: Befragung - Sicherheit



**Abbildung 50:** Befragung - Aufenthaltsqualität

In der Tabelle 11 sind die Durchschnittsnoten (arithmetisches Mittel) der Antworten für jede Frage bezüglich „vor und nach dem Umbau“ ersichtlich.

Fragen	Durchschnittsnote	
	vor Umbau	nach Umbau
allgemeine Bewertung	3,6	1,7
Fahrbahnbenutzung	3,7	2,3
Sicherheit	3,7	2,1
Aufenthaltsqualität	3,9	1,7

**Tabelle 11:** Befragung - Durchschnittsnoten

Insgesamt fällt die Benotung für den umgebauten Zustand wesentlich besser aus als für den Zustand vor dem Umbau (siehe Abbildung 47 bis Abbildung 50). Dies trifft auf alle gestellten Fragen zu.

Auffällig ist, dass bei der ersten und vierten Frage (allgemeine Bewertung und Aufenthaltsqualität) jeweils über 90% der Befragten gute oder sehr gute Noten für den umgebauten Zustand vergeben. Bei der Frage bezüglich der Sicherheit für Fußgeher im Straßenverkehr werden nur 77% gute und sehr gute Noten erhoben und bei der Frage bezüglich der Möglichkeit der Nutzung des Fahrbahnbereiches für Fußgeher sogar nur 58%. Dies könnte damit erklärt werden, dass viele Verkehrsteilnehmer die Regeln der Begegnungszone (noch) nicht kennen, da diese erst seit 2013 in der StVO in Österreich verankert sind. Dadurch ist kein Wissen über die Möglichkeiten der Fahrbahnnutzung vorhanden und es entsteht eine Unsicherheit.

Bei der Bewertung der Aufenthaltsqualität ist die größte Differenz der Durchschnittsnoten vor und nach dem Umbau zu verzeichnen (Differenz von 2,2). Es kann somit eine deutliche Verbesserung durch den Umbau festgestellt werden. Dies ist vermutlich damit zu begründen, dass weniger motorisierter Verkehr vorhanden ist und es dadurch weniger Lärm- und Abgasbelastung gibt. Zudem ist der Straßenraum nun selbsterklärender und die Barriere durch den Randstein ist nicht mehr existent. Auch die Pflasterung der Fahrbahn könnte zu einer positiveren Bewertung beitragen (vgl. dazu Kapitel 4.1.1).

Durch die Ergebnisse der Befragung kann gezeigt werden, dass sich auch die subjektiven Einschätzungen der Verkehrsteilnehmer aufgrund des Umbaus verändern. Es wird angenommen, dass die geänderte Wahrnehmung letztendlich auch zu Verhaltensänderungen der Verkehrsteilnehmer führt.

## 12 Exkurs Mariahilfer Straße

Da die Mariahilfer Straße als Standort für die Untersuchungen dient, wird im Folgenden ein Exkurs dargelegt, der die Entwicklungen dieser Straße beschreibt und ein Stimmungsbericht bezüglich des Verkehrsberuhigungskonzeptes dieser Straße gibt.

Die Mariahilfer Straße in Wien bildet die Grenze zwischen zwei Wiener Gemeindebezirken: dem 6. Wiener Gemeindebezirk *Mariahilf* im Süden und dem 7. Wiener Gemeindebezirk *Neubau* im Norden. Zudem verbindet sie den 1. Wiener Gemeindebezirk *Innere Stadt* im Osten mit dem 15. Wiener Gemeindebezirk *Rudolfshiem-Fünfhaus* im Westen (siehe Abbildung 15). Im Volksmund wird die Mariahilferstraße in die „Innere“ und „Äußere“ Mariahilfer Straße unterteilt, wobei der Gürtel die Grenze zwischen innerhalb der Stadt und außerhalb der Stadt bildet.

Die Mariahilfer Straße war schon früh eine wichtige Verkehrsstraße für Wien. Bereits 1826 wurde die Innere Mariahilfer Straße gepflastert und ab 1869 fuhr die Pferdestraßenbahn. 1897 wurde die „Pferdetram“ durch eine elektrifizierte Straßenbahn ersetzt, die bis zur Eröffnung der U-Bahn-Linie 3 das wichtigste öffentliche Verkehrsmittel in dieser Straße darstellte. Im Zuge des U-Bahn Baus wurden die Straßenbahngleise aufgelöst. Ursprünglich dominierten die Fußgeher den Straßenraum in der Mariahilfer Straße. Seit den 1950er-Jahren trat der motorisierte Individualverkehr jedoch in den Vordergrund und drängte die Fußgeher auf Gehsteige in die Randbereiche zurück (siehe Abbildung 51). (Bork, 2014, S. 46)



**Abbildung 51:** Mariahilfer Straße 1905 und 1954 (Bork, 2014, S. 47), © Bezirksmuseum Mariahilf

Da die Mariahilfer Straße heutzutage eine wichtige Geschäftsstraße ist und neben der Verkehrsfunktion vor allem als Einkaufsbereich und Aufenthaltsort für Menschen dient, hat die Stadt Wien im Jahr 2011 eine Studie zur Verkehrsberuhigung der Mariahilfer Straße in Auftrag gegeben und damit das Projekt „Mariahilfer Straße Neu“ gestartet. Unter Einbeziehung der Bürger (Bürgerdialog und Beteiligungsprozess) und mit Hilfe von Experten ist ein neues Konzept erarbeitet worden, das den Bedürfnissen der Menschen in der Straße gerecht werden soll. (Bork, 2014, S. 6)

Das Projekt „Mariahilfer Straße Neu“ bezieht sich auf die Innere Mariahilfer Straße und sieht die Errichtung einer Begegnungszone (zwischen Kaiserstraße und Andreasgasse und zwischen Kirchengasse und Getreidemarkt) und einer Fußgängerzone (zwischen Andreasgasse und Kirchengasse) vor und stärkt damit die Rolle der Fußgänger in dieser Straße (siehe Abbildung 15). Der neu entstehende Straßenraum soll *„fußgängerfreundlich, verkehrsberuhigt, barrierefrei, lebenswert, erreichbar, geschäftstüchtig, fahrradfreundlich und modern“* sein (Bork, 2014, S. 44f.).

Seit August 2013 besteht der provisorische Betrieb der Verkehrsberuhigung in der Mariahilfer Straße, wobei die Regeln einer Begegnungszone bzw. einer Fußgängerzone laut StVO in den jeweiligen Abschnitten gelten. Deutlich gemacht wird die Veränderung durch das Aufstellen von Verkehrsschildern und durch provisorische Bodenmarkierungen. Zusätzlich werden in der Begegnungszone die Markierungen der zuvor bestehenden Schutzstreifen entfernt und Verkehrslichtsignalanlagen verändert.

Im März 2014 wird eine Bürgerumfrage bezüglich der neuen Mariahilfer Straße in den Bezirken Mariahilf und Neubau durchgeführt, an der insgesamt 33.122 Bürger teilnehmen (68,1% Rücklauf). Nach der Meinungserhebung, die mit 53% für die Beibehaltung der Verkehrsberuhigung ausfällt, wird der Umbau beschlossen und in zwei Bauphasen umgesetzt. (Bork, 2014, S. 54)

Die erste Bauphase reicht vom 19. Mai 2014 bis zum 14. November 2014 und umfasst die Abschnitte zwischen Kaiserstraße (etwas östlich davon) und Kirchengasse. Dabei werden 432 Meter Fußgängerzone und 459 Meter Begegnungszone errichtet, in denen 45 unterschiedliche Sitzgelegenheiten, zwei Wassertische, 15 Baumgärten und fünf Lounges realisiert werden.

Zusätzlich werden 116 Lampen modernisiert. (Stadt Wien, MA 28 – Straßenverwaltung und Straßenbau, o. J.)

Die zweite Bauphase reicht vom 23. Februar 2015 bis voraussichtlich 31. Juli 2015 und umfasst den Abschnitt zwischen Kirchengasse und Getreidemarkt, sowie den fehlenden Teil der Begegnungszone im Westen bis zur Kaiserstraße. Dabei werden insgesamt 739 Meter Begegnungszone errichtet, in der 42 unterschiedliche Sitzgelegenheiten, elf Baumscheiben, eine Lounge und zwei Wassertische errichtet werden. (Stadt Wien, MA 28 – Straßenverwaltung und Straßenbau, o. J.)

### **Stimmungsbericht Mariahilfer Straße**

Seit Beginn des Projektes wird der „Mariahilfer Straße neu“ große mediale Aufmerksamkeit geschenkt und es bilden sich Stimmungslager für und gegen das geplante Projekt. Im Folgenden wird ein diesbezüglicher Stimmungsbericht gegeben:

Die generellen Erwartungen bezüglich des Projektes „Mariahilfer Straße neu“ werden im Rahmen eines Bürgerbeteiligungsprogramms u.a. mittels Dialogbox im Frühjahr 2013 erhoben und reichen von mehr Platz für Fußgeher, Umsatzsteigerungen für die Geschäfte, Lärm- und Abgasreduktion durch weniger motorisierten Verkehr bis zu einer allgemeinen Steigerung der Lebensqualität im Bereich des neuen Straßenraumes. Auch Befürchtungen und Kritik bezüglich des Projektes „Mariahilfer Straße neu“ werden festgehalten und beziehen sich hingegen auf Umwege für den Autoverkehr und erschwerte Bedingungen für die Wirtschaftsbetriebe, sowie auf mögliche Konflikte zwischen den Verkehrsteilnehmern. Eine Veränderung des Straßenraumes ist daher von vielen Projektgegnern nicht erwünscht. (vgl. Bork, 2014, S. 16ff.)

Dennoch beginnt im Sommer 2013 der provisorische Betrieb der Verkehrsberuhigung in der Mariahilfer Straße. Das Projekt wird dadurch zum Dauerthema in den Medien und verstärkt die unterschiedlichen Meinungen gegenüber dem neuen Verkehrskonzept. (vgl. Narodoslwasky, 2015, S. 8f.)

Dem Funktionieren der Begegnungszone im provisorischen Betrieb wird viel Kritik entgegen getragen. Die Verkehrsteilnehmer sind durch die neue Situation verunsichert und wissen nicht, wie sie sich verhalten sollen (vgl. Duric und Kocina, 2013). Dies verbessert sich auch nach mehreren Wochen nicht und Fahrradfahrer und Autofahrer werden bei Fehlverhalten mit Bußgeldern gestraft (vgl. Kramsl, 2013). Projektgegner bezeichnen die Begegnungszone als „*ein Wahnsinn*“ und behaupten, dass die Autofahrer überfordert sind und die Fußgeher nicht aufpassen (vgl. Mittendorfer, 2013). Und auch Befürworter des Projektes räumen Fehler in der Umsetzung ein (vgl. z.B. Presse, 2013).

Verkehrsexperte Ralf Risser begründet die Probleme im provisorischen Betrieb damit, dass die Gestaltung und Funktion des Straßenraumes nicht zusammen passen. Die Gestaltung muss selbsterklärend sein, damit die Begegnungszone funktioniert. Ohne einen Umbau ist dies nicht zu erreichen bzw. dauert sehr lang. Risser erwartet, dass bei einer Anpassung der äußeren Strukturen eine schnelle Verhaltensänderung der Verkehrsteilnehmer beobachtet werden kann. Auch Verkehrsexperte Harald Frey bestätigt, dass die Umgestaltung des Straßenraumes für das Funktionieren der Begegnungszone äußerst wichtig sei. (vgl. Wurmdobler und Sturm, 2013)

Befürchtungen, dass der „*Probetrieb der größte Feind des Echtbetriebes*“ ist (vgl. Prillinger, 2013) und dass das Verkehrsberuhigungskonzept dadurch scheitert, bestätigen sich nicht. Das Ergebnis der Bürgerumfrage zur neuen Mariahilfer Straße fällt im März 2014 mit 53% zu Gunsten der Verkehrsberuhigung und somit für einen Umbau aus (vgl. Bork, 2014, S. 7).

Die Erwartungen, dass ein Umbau eine Verhaltensänderung der Verkehrsteilnehmer bewirkt, kann durch die Erhebungsergebnisse, die im Rahmen der vorliegenden Arbeit dargestellt werden (siehe Kapitel 10 und Kapitel 11.2), bestätigt werden.

## IV. FAZIT

In der vorliegenden Arbeit wird die Frage beantwortet, inwieweit Verkehrsteilnehmer die äußeren Strukturen des Straßenraumes als Reizeinwirkung wahrnehmen und dadurch ihr Verhalten verändern.

Nachdem die wichtigsten Begriffe für die Arbeit auf der Grundlage einer Literaturlauswertung erläutert werden, erfolgt darauf aufbauend die Darstellung der Untersuchung an einem konkreten Beispiel, mit deren Hilfe folgende Hypothese beantwortet wird:

*Das Verhalten der Verkehrsteilnehmer in der Begegnungszone der Mariahilfer Straße verändert sich durch den Umbau des Straßenraumes. Trotz der gleichen gesetzlichen Regelung (Begegnungszone laut §2 der StVO) können aufgrund der veränderten Gestaltung des Straßenraumes vor und nach dem Umbau Unterschiede im Verhalten festgestellt werden.*


Die Ergebnisse der Untersuchungen bestätigen, dass sich das Verhalten der Verkehrsteilnehmer in der Begegnungszone der Mariahilfer Straße durch den Umbau des Straßenraumes verändert. Dadurch kann die aufgestellte Hypothese bestätigt werden.

Bei der Hauptuntersuchung mittels Videoanalysen kann durch das objektiv beobachtbare Verhalten der Verkehrsteilnehmer festgestellt werden, dass sich insbesondere die Nutzung des Fahrbahnbereiches in Längsrichtung als auch das Querungsverhalten der Fußgänger im umgebauten und nicht umgebauten Abschnitt unterscheiden. Während im umgebauten Abschnitt viele Fußgänger die Möglichkeit des Gehens auf der Fahrbahn in Längsrichtung nutzen und ein flächiges Queren erfolgt, kann dies im zweiten Erhebungsabschnitt nicht beobachtet werden.

Durch die ergänzende Untersuchung, die mittels Befragung die subjektiven Einschätzungen der Fußgänger bezüglich des Umbaus erhebt, kann bekräftigt werden, dass die Möglichkeit der Fahrbahnnutzung für Fußgänger durch den Umbau verbessert wird. Die Ergebnisse der Befragung bezüglich der Aufenthaltsqualität in der Mariahilfer Straße zeigen, dass der Umbau zu einer deutlichen Attraktivitätssteigerung des Straßenraumes führt. Dadurch kann ein verändertes Verhalten angenommen werden.

Abschließend kann durch die Untersuchungen dieser Arbeit festgestellt werden, dass die Neugestaltung des Straßenraumes in der Mariahilfer Straße für das Funktionieren der Begegnungszone von zentraler Bedeutung ist. Durch die Straßenraumgestaltung im umgebauten Abschnitt werden Reize geschaffen, die für die Verkehrsteilnehmer selbsterklärend sind und bewusst oder unbewusst wahrgenommen werden und zu angepassten Verhaltensweisen führen und somit zu einem ordnungsgemäßen Verkehrsablauf in der Begegnungszone beitragen.

## Anhang: Fragebogen

<b>Umbau der Begegnungszone in der Mariahilfer Straße</b>					
Befragung im Rahmen einer Diplomarbeit am Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik der Technischen Universität Wien					
<b>Geschlecht:</b>	<input type="checkbox"/> weiblich	<input type="checkbox"/> männlich			
<b>Alter:</b>	<input type="checkbox"/> 14-20 <input type="checkbox"/> 41-50	<input type="checkbox"/> 21-30 <input type="checkbox"/> 51-60	<input type="checkbox"/> 31-40 <input type="checkbox"/> > 60		
<hr/>					
<b>Mit welchem Verkehrsmittel sind Sie heute zur Mariahilfer Straße gekommen?</b>					
<input type="checkbox"/> zu Fuß <input type="checkbox"/> Fahrrad <input type="checkbox"/> Pkw <input type="checkbox"/> Öffentlicher Verkehr					
<hr/>					
Bitte beantworten Sie folgende Fragen zur Begegnungszone der Mariahilfer Straße mit Hilfe der folgenden Bewertungsskala: 1 (sehr gut), 2 (gut), 3 (befriedigend), 4 (schlecht), 5 (sehr schlecht).					
<b>Wie bewerten Sie die Mariahilfer Straße?</b>					
Vor dem Umbau:	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Nach dem Umbau:	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
<b>Wie bewerten Sie die Möglichkeit der Nutzung des Fahrbahnbereiches für Fußgänger?</b>					
Vor dem Umbau:	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Nach dem Umbau:	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
<b>Wie bewerten Sie die Sicherheit für Fußgänger im Straßenverkehr?</b>					
Vor dem Umbau:	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Nach dem Umbau:	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
<b>Wie bewerten Sie die Aufenthaltsqualität?</b>					
Vor dem Umbau:	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Nach dem Umbau:	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Vielen Dank für die Beantwortung der Fragen!					



## Literaturverzeichnis

- Appleyard, Donald (1981): Livable Streets. University of California Press, Los Angeles.
- Bork, Herbert (2014): Beteiligungsprozess – Mariahilfer Straße. Magistratsabteilung 21 – Stadtteilplanung und Flächennutzung, Wien.
- Brannolte, U. und Walther, Ch. (2005): Folgen und Wirkungen des Verkehrs - Analysen von Umweltwirkungen. In: Steierwald, Künne und Vogt: Stadtverkehrsplanung: Grundlagen, Methoden, Ziele, Seiten 160-203
- Brockhaus Psychologie; Hogen, Hildegard (Hrsg.) (2009): Der Brockhaus Psychologie – Fühlen, Denken und Verhalten verstehen. F.A. Brockhaus, Mannheim.
- Burckhardt, Lucius; Fezer, Jesko und Schmitz, Martin (Hrsg.) (2004): Wer plant die Planung? Architektur, Politik und Mensch. Martin Schmitz Verlag, Kassel.
- Chaloupka-Risser, Christina (2011): Wahrnehmung. In Verkehrspsychologie – Grundlagen und Anwendungen; Seiten 58-81
- Chaloupka-Risser, Christina und Risser, Ralf (2011): Motive und Kriterien. In Verkehrspsychologie – Grundlagen und Anwendungen; Seiten 82-103
- Chaloupka-Risser, Christina; Risser, Ralf und Zuzan, Wolf-Dietrich (2011): Verkehrspsychologie – Grundlagen und Anwendungen. Facultas Verlag, Wien.
- Daschütz, Petra (2003): Qualität städtischer Räume – Form und Funktion der Gebäude, Gestaltung und Möblierung des Raumes und Auswirkungen auf das Verhalten. Diplomarbeit, Fakultät für Architektur und Raumplanung, Technische Universität Wien, Wien.
- Duric, Amra und Kocina, Erich (2013): Mariahilfer Straße: Nun sind die Autos verschwunden. Online Artikel von DiePresse vom 16.08.2013. <URL: [http://diepresse.com/home/panorama/wien/1441970/Mariahilfer-Strasse\\_Nun-sind-die-Autos-verschwunden?from=suche.intern.portal](http://diepresse.com/home/panorama/wien/1441970/Mariahilfer-Strasse_Nun-sind-die-Autos-verschwunden?from=suche.intern.portal) > - Zugriff am 04.06.2015
- Frey, Harald (2014): Optisch autofreie Bezirke in Wien. Vortrag in der Agendagruppe bewusst:nachhaltig vom 17.09.2014. <ULR: [http://la21wien.at/mehr-wissen/fundgrube/optisch\\_autofreie\\_stadt\\_Frey140911\\_kl.pdf](http://la21wien.at/mehr-wissen/fundgrube/optisch_autofreie_stadt_Frey140911_kl.pdf)> – Zugriff am 04.06.2015
- Frey, Harald (2015): Wien zu Fuß 2015 - Daten und Fakten zum Fußverkehr. Mobilitätsagentur Wien GmbH, Wien.
- Fröhlich, Werner D. (2010): Wörterbuch Psychologie. Deutscher Taschenbuch Verlag, München.
- FSV (2001): RVS 03.04.12 – Querschnittgestaltung von Innerortsstraße, Ausgabe Jänner 2001. Wien.
- FSV (2008): RVS 03.08.63 – Oberbaubemessung, Ausgabe April 2008. Wien
- FSV (2011): RVS 03.04.11 – Gestaltung öffentlicher Räume in Siedlungsgebieten, Ausgabe Oktober 2011. Wien.

- FSV (2014): RVS Arbeitspapier Nr. 27 – Einsatzkriterien für Begegnungszonen, Ausgabe Juli 2014. Wien.
- Gehl, Jan (2015): Städte für Menschen. Jovis Verlag, Berlin.
- Haller, W. und Gerland, K. (2005): Strecken und Knotenpunkte im Straßenverkehr. In: Steierwald, Künne und Vogt: Stadtverkehrsplanung: Grundlagen, Methoden, Ziele; Seiten 503-554
- Hamann, Sybille (2015): Ein bisschen Neapel für Wien. In: Falter - Schöne neue Mahü-Ein Falter-Sonderheft zur Umgestaltung der Mariahilfer Straße (2015), Nr. 12a/15, S. 10
- Hanzl, Sandra (2011): Radverkehr in Fußgängerzonen. Diplomarbeit, Institut für Verkehrswesen, Universität für Bodenkultur, Wien.
- Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2000): Zu Fuß mobil: Praktisches, Förderliches und Forderndes zum Fußverkehr. ILS, Dortmund.
- Keuning Instituut, Senza Communicatie (2005): Shared Space: Raum für alle – Neue Perspektiven zur Raumentwicklung. INTERREG IIIB, Leeuwarden.
- Knoflacher, Hermann (1985): Katalysatoren für Nichtmotorisierte. Verlag Professor Hermann Knoflacher, Wien.
- Knoflacher, Hermann (1995): Fußgeher- und Fahrradverkehr – Planungsprinzipien. Böhlau Verlag, Wien.
- Knoflacher, Hermann (1996): Zur Harmonie von Stadt und Verkehr – Freiheit vom Zwang zum Autofahren. Böhlau Verlag, Wien.
- Knoflacher, Hermann (2007): Grundlagen der Verkehrs- und Siedlungsplanung. Böhlau Verlag, Wien.
- Knoflacher, Hermann (2015): Re: Diplomarbeit, Anhang: Wiener Geschäftsstraßen-Warenprofil. E-Mail: hermann.knoflacher@ivv.tuwien.ac.at, 20.05.2015
- Kramsl, C. (2013): MaHü: 2.600 Anzeigen, 1.800 Organmandate! Online Artikel von Heute vom 07.10.2013. <URL: <http://www.heute.at/news/oesterreich/wien/art23652,939809>> - Zugriff am 24.05.2015
- Macoun, Thomas (2013): Transport- und Siedlungswesen. Vorlesungsfolien der Technischen Universität Wien, Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Wien.
- Madonna (2011): 1. „Forever 21“ – Filiale in Wien eröffnet. Online Artikel von MADONNA vom 05.05.2011. <URL: <http://madonna.oe24.at/fashion/1-Forever-21-Filiale-in-Wien-eroeffnet/26821882>> - Zugriff am 19.05.2015
- Magistrat der Stadt Wien – MA 28 Straßenverwaltung und Straßenbau (2013): Lage- und Höhenplan - 6., 7., Mariahilfer Straße Teil 2 und Teil 4, ZNR.: 451/2013 und 453/2013. Genehmigt Fachkommission Verkehr Nr. 202 – vom – 6.12. 2013., Wien.

- Martin, E. und Baron, H. (2005): Verkehr und Stadtbild – Umfeldprobleme und Lösungen. In: Steierwald, Künne und Vogt: Stadtverkehrsplanung: Grundlagen, Methoden, Ziele; Seiten 431-461
- Mittendorfer, Elisabeth (2013): Mariahilfer Straße: „Die Begegnungszone ist ein Wahnsinn“. Online Artikel von derStandard.at vom 29.08.2013. <URL: <http://derstandard.at/1376535048076/Mariahilfer-Strasse-Die-Begegnungszone-ist-ein-Wahnsinn>> - Zugriff am 25.05.2015
- Narodoslawsky, Benedikt (2015): Chronologie eines Straßenkrieges. In: Falter - Schöne neue Mahü-Ein Falter-Sonderheft zur Umgestaltung der Mariahilfer Straße (2015), Nr. 12a/15, S. 8-9
- Pirath, Carl (1949): Die Grundlagen der Verkehrswirtschaft. Springer-Verlag, Berlin/Göttingen/Heidelberg.
- Presse (2013): Vassilakou: Lösungen für „die wenigen Stauunkte“. Online Artikel von DiePresse.com vom 23.09.2013. <URL: [http://diepresse.com/home/panorama/wien/1456023/Vassilakou\\_Losungen-fur-die-wenigen-Staupunkte?from=suche.intern.portal](http://diepresse.com/home/panorama/wien/1456023/Vassilakou_Losungen-fur-die-wenigen-Staupunkte?from=suche.intern.portal)> - Zugriff am 25.05.2015
- Prillinger, H. (2013): Der blaue Fleck auf der Mariahilfer Straße. Online Artikel von The Aardvark Speaks vom 25.08.2013. <URL: <http://homepage.univie.ac.at/horst.prillinger/blog/aardvark/transportation/>> - Zugriff am 24.05.2015
- Risser, Ralf (1988): Kommunikation und Kultur des Straßenverkehrs. Literas Universitätsverlag, Wien.
- Risser, Ralf (2002): Gut zu Fuß - Fußgänger als Verkehrsteilnehmer zweiter Klasse. Mandelbaum Verlag, Wien.
- Risser, Ralf und Zuzan, Wolf-Dietrich (2011): Was ist Verkehr? In: Verkehrspsychologie – Grundlagen und Anwendungen; Seiten 21-33
- Risser, Ralf (2011): Erforschung des Verkehrsverhaltens. In: Verkehrspsychologie – Grundlagen und Anwendungen; Seiten 117-133
- Ruffing, Reiner (2009): Bruno Latour. Wilhelm Fink GmbH & Co. Verlags-KG, Paderborn.
- Sachs, Wolfgang (1984): Die Liebe zum Automobil. Rowohlt Verlag, Hamburg.
- Schmitz, Andreas (2000): Über Normen, Richtlinien und Verordnungen. In: Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Zu Fuß mobil: Praktisches, Förderliches und Forderndes zum Fußverkehr; Seiten 22-31
- Schnabel, Werner und Lohse, Dieter (2011): Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung, Band 1: Straßenverkehrstechnik. Beuth Verlag, Berlin.
- Schopf, Josef Michael (1985): Bewegungsabläufe, Dimensionierung und Qualitätsstandards für Fußgänger, Radfahrer und Kraftfahrzeugverkehr. Dissertation, Fakultät für Bauingenieurwesen, Technische Universität Wien, Wien.

- Spiegel, Thomas (1992): Die Empfindung des Widerstandes von Wegen unterschiedlicher Verkehrsmittelbenützung und deren Auswirkung auf das Mobilitätsverhalten. Dissertation, Fakultät für Bauingenieurwesen, Technische Universität Wien, Wien.
- Stadt Wien, MA 28 – Straßenverwaltung und Straßenbau (o. J.): Unsere Straße. Mein Platz. Die neue Mariahilfer Straße. <URL: <http://www.dialog-mariahilferstrasse.at/>> - Zugriff am 24.02.2015
- Standard (2015): Stenzel will ganze Wiener City als Begegnungszone, Vassilakou dafür. Online Artikel von derStandard.at vom 10.02.2015. <URL: <http://derstandard.at/2000011511736/Stenzel-will-ganze-Wiener-City-zur-Begegnungszone-machen>> - Zugriff am 03.06.2015
- Steierwald, Gerd; Künne, Hans Dieter und Vogt, Walter (Hrsg.) (2005): Stadtverkehrsplanung: Grundlagen, Methoden, Ziele. Springer Verlag, Wien, Heidelberg.
- StVO (1960): Bundesgesetz vom 6. Juli 1960, mit dem Vorschriften über die Straßenpolizei erlassen werden, StF: BGBl. Nr. 159/1960, idF. BGBl. I Nr. 88/2014. Online abrufbar unter <URL:<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung/Bundesnormen/10011336/StVO%201960%2c%20Fassung%20vom%2016.02.2015.pdf>> - Zugriff am 03.06.2015
- Tartarotti, Guido (2012): Mein Leben ohne mein Ich. Online Artikel von Kurier.at vom 27.09.2012. <URL: <http://kurier.at/meinung/kolumnen/ueberleben/mein-leben-ohne-mein-ich/822.333>> - Zugriff am 03.06.2015
- Thaler, Robert (Hrsg.) (1993): Vorrang für Fußgänger. VCÖ Verkehrsclub Österreich, Mödling.
- Vanderbilt, Tom (2008): Traffic – Why we drive the way we do (and what it says about us). Alfred A. Knopf, New York.
- ViennaGIS (o.J.): Stadtplan Wien. Online Karte vom Magistrat der Stadt Wien. <URL: <http://www.wien.gv.at/stadtplan/>> - Zugriff am 20.02.2015
- Vienna online (2013): Bershka eröffnet neue Filiale auf der Mariahilfer Straße. Online Artikel von vienna.at vom 09.10.2013. <URL: <http://www.vienna.at/bershka-eroeffnet-neue-filiale-auf-der-mariahilfer-strasse/3723976>> - Zugriff am 19.05.2015
- Weidmann, Ulrich (1993): Transporttechnik der Fussgänger - Transporttechnische Eigenschaften des Fussgängerverkehrs (Literaturauswertung). In: Schriftenreihe des IVT Nr. 90 Zweite, ergänzte Auflage (März 1993). Zürich.
- Wermuth, M. (2005): Modellvorstellungen zur Prognose. In: Steierwald, Künne und Vogt: Stadtverkehrsplanung: Grundlagen, Methoden, Ziele; Seiten 243-295
- Winkler, Georg (2012): Passantenzählung 2012 – Mit Entwicklung der Passantenanzahl in Wiener Geschäftsstraßen. Wirtschaftskammer Wien, Abteilung Stadtplanung und Verkehrspolitik. Wien.
- Wurmdobler, Christopher und Sturm, Petra (2013): Fußgängerparadies Mahü – nur Utopie? Online Artikel von Falter 35/13. <URL: <http://www.falter.at/falter/2013/08/27/fussgaengerparadies-mahue-nur-utopie/>> - Zugriff am 24.05.2015

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1:</b> Wahl der Verkehrsmittel in Wien im Jahr 2014	12
<b>Abbildung 2:</b> Bedarf an Straßenflächen in m <sup>2</sup> /Person	15
<b>Abbildung 3:</b> Elemente, die das Verkehrsverhalten beeinflussen	19
<b>Abbildung 4:</b> Hinweiszeichen Begegnungszone laut StVO §53 Abs. 1 Z. 9e und f	20
<b>Abbildung 5:</b> Fußgeher-Bewegungsraum	25
<b>Abbildung 6:</b> Zusammenhang von Fußgängerdichte und Geschwindigkeit bzw. Fußgängerdichte und spezifischer Fußgängerverkehrsstärke	25
<b>Abbildung 7:</b> Zusammenhang zwischen Straßenraumqualität und Art der Aktivitäten	27
<b>Abbildung 8:</b> Akzeptanz von Fußwegelängen in attraktivem und unattraktivem Umfeld	28
<b>Abbildung 9:</b> Verkehrserziehung	30
<b>Abbildung 10:</b> Äußere Strukturen, Sinne, Handlungen	31
<b>Abbildung 11:</b> Behaglichkeitssonne	32
<b>Abbildung 12:</b> Zusammenhang zwischen Straßenbreite und Geschwindigkeit	33
<b>Abbildung 13:</b> Wahrnehmung und Verarbeitung der Reize	34
<b>Abbildung 14:</b> Strukturen, Verhalten und Daten	35
<b>Abbildung 15:</b> Untersuchungsgebiet in Wien - Innere Mariahilfer Straße	39
<b>Abbildung 16:</b> Screenshots der Videoaufnahmen der Erhebungsabschnitte (links umgebauter und rechts nicht umgebauter Abschnitt)	41
<b>Abbildung 17:</b> Prinzipskizze umgebauter Abschnitt	43
<b>Abbildung 18:</b> Prinzipskizze nicht umgebauter Abschnitt	44
<b>Abbildung 19:</b> Erhebungsbereiche umgebauter Abschnitt	47
<b>Abbildung 20:</b> Erhebungsbereiche nicht umgebauter Abschnitt	47
<b>Abbildung 21:</b> Bereich der Geschwindigkeitsmessung im umgebauten Abschnitt	49
<b>Abbildung 22:</b> Bereich der Geschwindigkeitsmessung im nicht umgebauten Abschnitt	49
<b>Abbildung 23:</b> Geschäfte umgebauter Abschnitt	51
<b>Abbildung 24:</b> Aufnahmen der Geschäftseingänge im umgebauten Abschnitt	52
<b>Abbildung 25:</b> Geschäfte nicht umgebauter Abschnitt	53
<b>Abbildung 26:</b> Aufnahmen der Geschäftseingänge im nicht umgebauten Abschnitt	54
<b>Abbildung 27:</b> Fußgeherlängsbewegungen (Donnerstag)	57
<b>Abbildung 28:</b> Fußgeherlängsbewegungen (Samstag)	57
<b>Abbildung 29:</b> Korrelation der Anzahl der Fußgeher insgesamt und im Fahrbahnbereich I	59
<b>Abbildung 30:</b> Korrelation der Anzahl der Fußgeher insgesamt und im Fahrbahnbereich II	60
<b>Abbildung 31:</b> Querungsverhalten der Fußgeher im umgebauten Abschnitt (Donnerstag, 16:00-16:30 Uhr)	61
<b>Abbildung 32:</b> Querungsverhalten der Fußgeher im nicht umgebauten Abschnitt (Donnerstag, 16:00-16:30 Uhr)	62
<b>Abbildung 33:</b> Querungsverhalten der Fußgeher im umgebauten Abschnitt (Samstag, 16:00-16:30 Uhr)	62
<b>Abbildung 34:</b> Querungsverhalten der Fußgeher im nicht umgebauten Abschnitt (Samstag, 16:00-16:30 Uhr)	63
<b>Abbildung 35:</b> Zusammenhang Querungen - Warenangebot	65
<b>Abbildung 36:</b> Interaktion beim Querem im nicht umgebauten Abschnitt	67
<b>Abbildung 37:</b> Gehgeschwindigkeiten im Vergleich umgebauter - nicht umgebauter Abschnitt	69
<b>Abbildung 38:</b> Gehgeschwindigkeiten Donnerstag	70

<b>Abbildung 39:</b> Gehgeschwindigkeiten Samstag	70
<b>Abbildung 40:</b> Gehgeschwindigkeiten insgesamt	71
<b>Abbildung 41:</b> Anzahl Personen mit Geschäftskontakten	73
<b>Abbildung 42:</b> Zusammenhang Personenanzahl - Geschäftskontakt	75
<b>Abbildung 43:</b> Zusammenhang Anzahl Personen im Hauptgehbereich rechts und Anzahl Personen mit Geschäftskontakt auf der rechten Seite	76
<b>Abbildung 44:</b> Befragung - Geschlecht	78
<b>Abbildung 45:</b> Befragung - Altersverteilung	79
<b>Abbildung 46:</b> Befragung - Verkehrsmittelwahl	79
<b>Abbildung 47:</b> Befragung - allgemeine Bewertung	80
<b>Abbildung 48:</b> Befragung - Nutzung des Fahrbahnbereiches	81
<b>Abbildung 49:</b> Befragung - Sicherheit	81
<b>Abbildung 50:</b> Befragung - Aufenthaltsqualität	82
<b>Abbildung 51:</b> Mariahilfer Straße 1905 und 1954	84

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1:</b> Unterschiede zwischen Verbleibs- und Verkehrsverhalten	16
<b>Tabelle 2:</b> Grundsätzliche Ansprüche an den Straßenraum	18
<b>Tabelle 3:</b> Level of Service beim Fußgeherverkehr	26
<b>Tabelle 4:</b> Vergleich der äußeren Strukturen	45
<b>Tabelle 5:</b> Verkehrsstärken nach Verkehrsteilnehmern	55
<b>Tabelle 6:</b> Anzahl querender Fußgeher	64
<b>Tabelle 7:</b> Anteil der querenden Fußgeher von allen beobachteten	64
<b>Tabelle 8:</b> Vergleich Gehgeschwindigkeiten umgebauter – nicht umgebauter Abschnitt (t-Test)	69
<b>Tabelle 9:</b> Vergleich Gehgeschwindigkeiten Hauptgehbereich - Nebengehbereich (t-Test)	71
<b>Tabelle 10:</b> Personen mit Geschäftskontakt	73
<b>Tabelle 11:</b> Befragung - Durchschnittsnoten	82

**Hinweis:** Alle Abbildungen und Tabellen, bei denen im Text keine Quelle genannt wird, stammen vom Autor dieser Arbeit.