

Der Fußgänger im öffentlichen Raum
– der benachteiligte Verkehrsteilnehmer
Analyse und Maßnahmenempfehlungen für
Unfall- und Konfliktstellen am Beispiel der
Städte Freiburg und Karlsruhe

Institut
Entwerfen von Stadt und Landschaft
Fachgebiet Stadtquartiersplanung

Institut für Verkehrswesen

Masterarbeit

Von

Philipp Siefert

Matrikelnummer: 1791064

Betreuer:

Prof. Markus Neppi

Fachliche Betreuung

DR. ING. Peter Zeile

Tag der Abgabe: 20.12.2017

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, dass ich die Arbeit ohne fremde Hilfe und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen angefertigt habe und dass die Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen hat und von dieser als Teil einer Prüfungsleistung angenommen wurde. Alle Ausführungen, die wörtlich oder sinngemäß übernommen wurden, sind als solche gekennzeichnet.

Die Satzung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis in der aktuell gültigen Fassung wurde von mir bei der Bearbeitung berücksichtigt.

Karlsruhe, den 20.12.2017

Philipp Siefert

Anmerkung:

Zu fremder Hilfe zählen insbesondere entgeltliche Leistungen Dritter z. B. Internet-Agenturen, welche die schriftliche Fassung auf Rechtschreibung und / oder Zeichensetzung, Grammatik, Formulierung, Logik, Plausibilität, Satzbau, Sinn, Stil prüfen.



Aufgabenstellung für die Masterarbeit

von
Philipp Siefert
Matrikelnummer 1791064
Titel

Benachteiligung von Fußgängern im öffentlichen Raum Analyse von Unfall- und Konfliktstellen im öffentlichen Raum Exemplarische in den Städten Freiburg und Karlsruhe

In der heutigen Zeit sind die Kommunen darum bemüht, das Thema Fußgänger verstärkt zu betrachten und zu fördern. Durch die Stärkung des Umweltverbunds, kommen neue Herausforderungen auf die Stadt- und Verkehrsplanung zu. Damit solche Förderungen einen Nutzen haben, sind wissenschaftliche und raumplanerische Untersuchungen des Fußverkehrs nötig. So bestehen viele Risiken für Fußgänger auf ihren alltäglichen Wegen. Um dies zu erforschen und das zu Fuß gehen zu fördern, sind Untersuchungen mit Fokus auf die Fußgänger und die Fußverkehrsanlagen notwendig.

Ziel dieser Masterarbeit ist es, einen Überblick über die Gefahren für Fußgänger und deren Integration in den öffentlichen Raum zu erhalten. Es soll Auskunft dazu gegeben werden, welches Konflikt- und Unfallrisiko mit anderen Verkehrsträgern besteht und welche Maßnahmen getroffen werden können, um die Sicherheit und die Belange der Fußgänger im öffentlichen Raum zu stärken.

Forschungsfragen

- Werden Fußgänger durch und gegenüber anderen Verkehrsteilnehmern benachteiligt?
Ist dies der Fall, was sind die Gründe hierfür. Wie zeigt sich diese Benachteiligung in der alltäglichen Nutzung von Fußwegen?

- Wie kann der öffentliche Raum attraktiv für Fußgänger gestaltet werden?
Dies soll mit Hilfe von Analysen sowohl der Unfallstatistiken, als auch der Zeitraffer beleuchtet werden. Daraus sollen Methoden zur attraktiveren Gestaltung und notwendige Maßnahmen abgeleitet werden.

- Was führt zu Konflikten zwischen Fußgängern und anderen Verkehrsteilnehmern?
Dies wird anhand von Unfalldaten der Polizei der Städte Karlsruhe und Freiburg dargestellt. Die Daten werden mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms ausgewertet. Die Unfalhäufigkeit und die Ursachen werden analysiert und in Karten veranschaulicht. Des Weiteren wird die Dokumentation einer Ortsbegehung aufgeführt.

In dieser Masterarbeit sollen folgende Arbeitsschritte durchgeführt werden:

- Auf Basis einer Literaturrecherche soll der aktuelle Wissensstand zum Thema Fußgänger erarbeitet werden. Weiter ist die Integration des Fußgängerverkehrs in den öffentlichen Raum zu untersuchen.
- In einem zweiten Schritt sollen Unfall- und Konfliktpunkte zwischen Fußgängern und anderen Verkehrsmitteln untersucht werden. Hierzu dient die Analyse der Unfalldaten mit Fußgängerbeteiligten der Städte Freiburg und Karlsruhe, sowie einer Begehung einiger Unfallschwerpunkte. Dazu ist eine Analyse von Konflikten zwischen Fahrradfahren und Fußgängern durchzuführen, diese erfolgt mit Hilfe der Methode der Zeitrafferauswertung.
- Anschließend sollen aus den Ergebnissen Maßnahmenvorschläge ausgearbeitet werden.

Die Arbeit ist Gebunden (DIN A4) in dreifacher Ausführung einzureichen. Auch sind die Daten in digitaler Form der Arbeit beizulegen.

Betreuer: Prof. Markus Neppi

Betreuender wissenschaftlicher Mitarbeiter: Dr. Peter Zeile



Prof. Markus Neppi

Ausgegeben am: 28. Mai 2017
Abzugeben am: 28. November 2017

Abstract

Die stärkere Förderung und Präsenz in der Planung ist wichtig für die Entwicklung des Fußverkehrs in städtischen Gebieten. Die zu Fuß-Gehenden werden besonders vom motorisierten Individualverkehr verdrängt. Dadurch nahm die Anzahl der zu Fußwege stetig ab. Vor allem der motorisierte Individualverkehr, aber auch Radfahrer und der ÖPNV, gefährden und beeinträchtigen durch hohe Geschwindigkeiten und großen Raumbedarf Fußgänger insbesondere beim Überqueren von Straßen. In Zeiten einer verstärkten Förderung des Umweltverbunds wird aufgezeigt, wie eine bessere Integration des Fußverkehrs in den öffentlichen Raum ermöglicht werden kann, und welche Gefahren für Fußgänger durch Konflikte mit anderen Verkehrsteilnehmern bestehen. Besondere Beachtung sollen die Konflikte zwischen Radfahrern und Fußgängern finden, da diese oft im Verkehr auf gemeinsamen Flächen geführt werden. Es wurden die Unfalldaten von Unfällen mit Fußgängerbeteiligung der Städte Karlsruhe und Freiburg analysiert. Mit Hilfe dieser Auswertungen konnten die Unfall-, Gefahren- und Konfliktschwerpunkte zwischen Fußgängern und Kraftfahrzeugen, Fahrzeugen des öffentlichen Personennahverkehrs und Fahrradfahrern ermittelt werden. Um die Anzahl der Häufigkeiten von Konfliktsituationen, besonders zwischen Radfahrern und Fußgängern ermitteln zu können, wurden Zeitrafferaufnahmen untersucht. Diese zeigen die Gefahr von Konflikten für Fußgänger und aus welchen Situationen heraus diese entstehen. Mit Hilfe von Bildmaterial und einer Begehung erfolgt eine Bewertung ausgewählter Unfall- und Konfliktstellen. Es zeigten sich, dass Fußgänger besonders beim Überqueren von Straßen gefährdet sind. Zudem werden sie durch zu geringe Fußverkehrs- und Aufenthaltsflächen gegenüber anderen Verkehrsteilnehmern benachteiligt. Um die Attraktivität von Fußwegen zu steigern ist es von Bedeutung, den Fußgängern wieder mehr Flächen im öffentlichen Raum zur Verfügung zu stellen, um Gefahren- und Konfliktstellen zu beseitigen.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen.....	iv
1 Einleitung	1
1.1 Fußverkehr und Erläuterung der Ausgangssituation	1
1.2 Motivation und Zielsetzung der Arbeit	3
1.3 Vorgehen und Methodik.....	4
1.3.1 Forschungsfragen.....	5
1.3.2 Maßnahmen	5
2 Theoretische Grundlagen.....	6
2.1 Fußverkehr	6
2.1.1 Entstehung von Fußverkehr.....	8
2.1.2 Bedeutung des Fußverkehrs als Verkehrsträger	8
2.1.3 Positive Effekte des zu Fuß Gehens.....	10
2.1.4 Gefahren- und Konfliktpunkte für Fußgänger	11
2.2 Infrastruktur	12
2.3 Zwischenfazit.....	14
3 Fußgänger und Fußwege im öffentlichen städtischen Raum	15
3.1 Bestandsanalyse und Bildanalyse.....	15
3.2 Empfinden und Einschätzung von Wegen und Räumen	16
3.2.1 Einschätzung und Empfindung von Straßenräumen	16
3.2.2 Subjektives Sicherheitsempfinden im Straßenraum	17
3.3 Ausbau des Umweltverbunds und Verkehrsvermeidung	18
3.3.1 Schnittstellen zwischen den Verkehrsträgern.....	18
3.3.2 Verkehrsvermeidung durch die „Stadt der kurzen Wege“	18
3.4 Stärkung von Fußgängern durch die Umgestaltung des städtischen Raums	19
3.4.1 Flächenplanung und Gestaltung zur Stärkung des Fußverkehrs.....	19
3.4.2 Schaffung von direkten Verbindungen	20
3.4.3 Wegenetze und Wegegestaltung	21
3.4.4 Räumliche Qualität in Verbindung mit der Fußwegeinfrastruktur.....	22

3.4.5	Öffentlicher Raum und Fußverkehr	22
3.5	Exkurs: positive Entwicklungen und Projekte für den Fußverkehr	22
3.5.1	Entwicklungen in der Schweiz.....	22
3.5.2	Entwicklungen in Österreich	24
3.5.3	Weitere Projekte, die das zu Fuß gehen fördern	27
3.5.4	Weitere Beispiele für attraktive öffentliche Räume	28
4	Unfall-, Konflikt- und Gefahrenanalyse	31
4.1	Datenanalyse und Auswertung	31
4.2	Zeitraffer-Analyse von Konflikt- und Gefahrenpunkten	43
4.2.1	Zeitraffer Erläuterung und Anwendung	44
4.2.2	Exkurs: Ergänzende Methoden für Zeitrafferanalysen	45
4.2.3	Datenschutz.....	47
4.3	Allgemeine Betrachtung von Gefahren- und Konfliktstellen.....	49
4.3.1	Querungen.....	49
4.3.2	Verkehrliche Situation im Bereich von Schulen	49
4.3.3	Fahrrad- und Fußwege	51
4.4	Auswertungen Karlsruhe.....	54
4.4.1	Unfallschwerpunkte in Karlsruhe.....	54
4.4.2	Betrachtete Unfall- Konflikt- und Gefahrenschwerpunkte in Karlsruhe ...	58
4.5	Auswertungen Freiburg.....	74
4.5.1	Unfallschwerpunkte in Freiburg.....	74
4.5.2	Betrachtete Unfall- Konflikt- und Gefahrenschwerpunkte in Freiburg	79
5	Diskussion und Maßnahmen.....	91
5.1	Einordnung des Fußverkehrs.....	91
5.2	Maßnahmen	94
5.3	Maßnahmen für sichere Fußwege	94
5.3.1	Analyse der Fußwege	94
5.3.2	Maßnahmen an Querungen	95
5.3.3	Maßnahmen im Bereich von Schulen	97
5.3.4	Maßnahmen an gemeinsamen und getrennten Geh- und Radwegen	98
5.4	Temporäre Maßnahmen	99

5.5	Städtebauliche Maßnahmen	100
5.5.1	Aufwertung der Umgebung von Fußwegen	101
5.5.2	Das Stadtquartier für Fußgänger	101
5.6	Maßnahmen zur Stärkung des Umweltverbunds	102
5.7	Weiter Maßnahmen zur Stärkung des zu Fuß gehens	103
5.7.1	Fußwegenetz	104
5.7.2	Maßnahme zur mobilen Wegeplanung	105
5.7.3	Partizipative Maßnahmen	105
5.8	Zeitliche Einordnung einiger Maßnahmen	106
5.9	Maßnahmen in Karlsruhe	108
5.10	Maßnahmen in Freiburg	112
6	Fazit	117
6.1	Methodenkritik	118
6.2	Ausblick	120
	Anhang A	124
	Anhang B	127
	Anhang C	129
	Abbildungsverzeichnis	131
	Tabellenverzeichnis	135
	Literaturverzeichnis	136

Abkürzungen

App	Application Software
EFA	Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen
EW	Einwohner
FGÜ	Fußgängerüberweg
GPS	Global Positioning System
HBF	Hauptbahnhof
Kfz	Kraftfahrzeug
LKW	Lastkraftwaagen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PKW	Personenkraftwagen
RASt	Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen
R-FGÜ	Richtlinien für Fußgängerüberwege
StVG	Straßenverkehrsgesetz
StVO	Straßenverkehrsordnung
WHO	Weltgesundheitsorganisation
ZOB	Zentraler Omnibus-Bahnhof
BDSG	Bundesdatenschutzgesetz
LDStG	Landesdatenschutzgesetz

1 Einleitung

1.1 Fußverkehr und Erläuterung der Ausgangssituation

Auch wenn er sich heute oft anderer Fortbewegungsmittel zur täglichen Bewältigung seiner Wege bedient, war das zu Fuß gehen immer die natürliche Fortbewegungsart des Menschen. Hier ist auch in Bezug auf den städtischen Raum der Motorisierte Individualverkehr (MIV) als meist genutztes Verkehrsmittel zu nennen (vgl. MiD 2008: 44). Die veränderten Gewohnheiten der Menschen, nicht mehr so häufig Wege fußläufig zurück zu legen, hat sich deutlich im Stadtbild erkennbar gemacht. Der MIV zeigt sich besonders dominant im öffentlichen Raum. Einerseits durch einen hohen Flächenanteil und andererseits durch Anwohner belastende Lärmemissionen (vgl. NVBW A o.J.). Aufgrund des dominanten MIV, der Zunahme des Fahrradverkehrs durch Fahrradförderung und der Stärkung des Umweltverbands, in diesem Fall der öffentlichen Personen Nahverkehr (ÖPNV) und der Fahrradverkehr, entstehen neue Konfliktpotentiale für Fußgänger¹. Häufig entstehen diese an den Berührungspunkten zwischen den Verkehren wie z.B. an Knotenpunkten. Der Fokus dieser Arbeit richtet sich auf die Benachteiligung der Fußgänger gegenüber andern Verkehrsträgern. Betrachtet werden Konflikt-, Gefahren- und Berührungspunkte des Fußverkehrs mit anderen Verkehrsträgern und seine Bedeutung im öffentlichen Raum.

Bisher ist das zu Fuß gehen bei Fußgängern selbst, als auch in der Stadt- und Verkehrsplanung ein Nischenthema. Dieser Umstand ändert sich derzeit. Die Fußgänger rücken nun in den Fokus der Verkehrsplanung bei Städten und den zuständigen Behörden (vgl. NVBW A o.J.). Das zu Fuß gehen ist umweltschonend, da hierbei weder schädliche Luftschadstoffe noch sonstige Emissionen wie z.B. CO₂ oder Lärm entstehen. Daher ist eine Stärkung des Fußverkehrs auch im Hinblick auf den Klimawandel sinnvoll und nachhaltig (vgl. Fuss e.V. C o.J.). In der Fußgängerförderung gibt es bereits gute Ansätze, wie z.B. Schulwegepläne oder Begehungen mit Bürgerbeteiligung zur Ermittlung von Handlungsfeldern. So wird die Entwicklung von Maßnahmen zur Steigerung der Attraktivität des zu Fuß gehens von Städten und Ministerien unterstützt und gestärkt (vgl. NVBW A o.J.).

Es ist zu beachten, dass der Anteil des Fußverkehrs an der gesamten Verkehrsleistung stetig abgenommen hat. Es gelingt erst langsam und vor allem in größeren Städten in geringem Maße, Anteile am Modal Split zurückzugewinnen (vgl. MiD 2008: 43). Dieser Umstand ist mitunter auf die planerische Theorie der autogerechten Stadt und deren teilweisen Umsetzung, besonders in der Nachkriegszeit, zurückzuführen.

¹ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im Text die männliche Form gewählt, trotzdem beziehen sich die Angaben natürlich auf beide Geschlechter.

Einleitung

Da nach dem Zweiten Weltkrieg durch Zerstörung und Abriss beschädigter Bausubstanz in deutschen Städten dem MIV genügend Flächen im Stadtraum zur Verfügung gestellt wurde, erfolgte für andere Verkehrsarten ein Verdrängungsprozess aus dem Stadtraum. Der Individualverkehr sollte ungehindert und schnell durch die Stadt fließen können. Die Trennung der Funktionen Verkehr, Wohnen, Arbeiten, sowie Freizeit und Versorgung, nach der „Charta von Athen“, förderte und beschleunigte diese Entwicklung weiter (vgl. Heineberg et al. 2014: 137 f.). Diese Trennung würde nach Ansicht der Planer für bessere Lebensverhältnisse der breiten Bevölkerung sorgen. Die Wohnflächen planten die Architekten und Stadtplaner wie z.B. der Schweizer Architekt Le Corbusier zu diesem Zweck großzügiger und räumlich getrennt von Schmutz und Lärm verursachenden Emissionsherden (vgl. Hilgert et al. 1984: 123 f.). Um die Vorstellung der autogerechten Stadt umsetzen zu können, wurde in den Städten viel Fläche benötigt. Andere Verkehrsträger waren den nötigen Straßen im Weg und wurden daher beseitigt. Diese verbannten die damaligen Stadtplaner in den Untergrund oder auf Brücken, es entstand eine Funktions-trennung auch über mehrere Ebenen. So sollten nach Ansicht der Planer alle Verkehrsarten getrennt werden. Auch Fuß- und Radwege sind voneinander getrennt zu führen, um eine gegenseitige Gefährdung zu verringern und Begegnungen zu vermeiden (vgl. Heineberg et al. 2014: 138 f.). So fordert der Architekt und Stadtplaner H.B. Reichow „für die Autostraßen eine Reduktion von Knotenpunkten [...], sowie die Trennung von Fuß- und Radwegen“ (Lupitz 2005, zitiert Heineberg et al. 2014: 139 f.). „für bessere Verkehrsflüsse und [einer verbesserten] Verkehrssicherheit in der Stadt“ (ebd.: 139). Der wesentlich effizientere öffentliche Verkehr wurde vernachlässigt, denn dieser galt ab der Nachkriegszeit als veraltet und nicht mehr zeitgemäß im Gegensatz zum MIV. Jedoch stellte sich heraus, dass selbst ein noch so großzügig geplantes Straßennetz und dazugehörige Parkräume den Platzbedarf des Individualverkehrs nicht befriedigen konnten (vgl. Schwedes und Rammler 2012: 9).

Nach Feststellung dieser Missverhältnisse zwischen den Verkehrsarten zeigt sich die Wichtigkeit des Umweltverbunds und die Notwendigkeit, diesem wieder mehr Flächen in den Stadtgebieten einzuräumen. Der Umweltverbund ist eine Gemeinschaft aus Fuß- und Radverkehr und den öffentlichen Verkehrsmitteln, bestehend aus Bussen und Bahnen. Auch zählt die gemeinsame Nutzung von Fahrzeugen, z.B. in Form von Bike- und Carsharing und Mitfahrzentralen, zu diesem Verbund. Im Begriff Umweltverbund, sind diejenigen Fortbewegungsmittel vereint, die eine nachhaltige und umweltschonende Alternative zum MIV darstellen. Eine gute Alternative zum PKW sind die zuvor genannten Fortbewegungsmittel dann, wenn sie wechselnd angewendet und je nach Bedarf kombiniert werden können. So werden für die einzelnen Verkehrsarten die jeweils grundlegenden Vorteile wie Zeit- und Ressourcenersparnisse genutzt und auch Emissions- und Flächeneinsparungen kommen zum Tragen (vgl. NVBW B o.J.). Dieser Aus- und Umbau hat wiederum Folgen für Fußgänger.

Wie verhalten sich andere Verkehrsteilnehmer auf Verkehrsflächen? Welche Konfliktsachen entstehen? Die Folgen sollen in dieser Arbeit betrachtet werden. Besonders die Unfall- und Konfliktpunkte zwischen den Verkehrsträgern werden analysiert und beleuchtet.

Unter anderem sollen die Konflikte zwischen Radfahrern und Fußgängern Beachtung finden, da diese oft im Verkehr gemeinsam geführt werden und viele Schnittstellen haben. Auch der MIV ist bei der Bewertung der Attraktivität des öffentlichen Raums entscheidend, da dieser durch große Verkehrs- und Abstellflächen die Belange und Räume der Fußgänger und auch der Fahrradfahrer eingeschränkt. Es ist anzumerken, dass eine gute Planung von Wegen und die Bildung von zusammenhängenden Wegenetzen zu einer Attraktivitätssteigerung führen.

1.2 Motivation und Zielsetzung der Arbeit

Mobil sein zu können, ohne weitere Hilfsmittel dazu in Anspruch nehmen, ist die umwelt-schonendste Form der Fortbewegung. Bis auf einige wenige Ausnahmen, wie z.B. Personen die nicht mehr in der Lage sind die eigene Wohnung zu verlassen, ist jeder Mensch ein Fußgänger. Die Gegebenheit, dass viele Menschen auch gerne zu Fuß gehen, kann daher als Chance zum weiteren Ausbau und der Stärkung dieses Verkehrs genutzt werden (vgl. Umweltbundesamt 2011). Die Anzahl der Wege, die zu Fuß zurückgelegt werden, wird häufig unterschätzt, da diese oft in Kombination mit anderen Verkehrsmitteln auftreten und somit bei Zählungen unberücksichtigt bleiben. Die Europäische Charta für Fußgänger betont, dass vor allem die schwächsten Verkehrsteilnehmer, nämlich die Kinder und ältere Menschen, überdurchschnittlich am Fußverkehr beteiligt sind. Der Anteil von Fußwegen am Verkehrsaufkommen in städtischen Gebieten liegt bei 25 bis 45 Prozent (vgl. ebd.). Zu Fuß gehen besitzt positive Aspekte. Es ist umweltfreundlich und ressourcensparend, sowie gesundheits- und kontaktfördernd. Diese Arbeit soll betrachten, wie eine Benachteiligung der Fußgänger gegenüber anderen Verkehrsarten aussieht. Weiter soll dargestellt werden, wie sich Fußgänger im urbanen Raum mit anderen Verkehren auseinandersetzen und welcher Raum ihnen zur Verfügung steht. Es sollen des Weiteren Maßnahmen aufgezeigt werden, die dazu beitragen, Fußwege sicherer, konfliktärmer und attraktiver in den öffentlichen Raum zu integrieren.

Es ist zu erkennen, dass dieses Thema besonders für Stadt- und Verkehrsplaner in Ministerien und städtischen Behörden immer bedeutender und interessanter wird. Die Wichtigkeit dieser Thematik für die Allgemeinheit zeigt sich durch zahlreiche Veröffentlichungen in der allgemeinen Presse. So schreibt z.B. das Geo-Magazin, wie sich Stadtplaner mit dem Verkehr der Zukunft befassen und welche Veränderungen angestrebt werden. Es berichtet der Stadtplaner Frank Ottes, wie er die städtischen Flächen in Osnabrück neu planen und den Verkehr in der Stadt verändern möchte. Er plädiert für mehr Grünflächen innerhalb der bebauten Stadt und attraktivere Rad- und Fußwege für kurze Wegestrecken. Zudem einen zukunftsfähigen ÖPNV und Bahnverbindungen für weitere Entfernungen (vgl. Spartmann 2017: 32).

Wie bereits erwähnt, ist der Fußverkehr ein wichtiger und förderungswürdiger Verkehrsträger. Denn je attraktiver die Fußwege sind, umso mehr Menschen entscheiden sich dafür, ihre Wege zu Fuß zurück zu legen.

Hier ist das Augenmerk besonders auch auf die kurzen Strecken bis drei Kilometer gelegt. 62 % der zu Fuß zurück gelegten Wege sind unter einem Kilometer lang (vgl. MiD 2008: 98). Diese Distanz ist ideal für Fußwege auch von der zeitlichen Dimension her gesehen.

Hieraus ergibt sich folgende These:

- Die Fußgänger sind gegenüber andere Verkehrsträgern benachteiligt. Es besteht für Fußgänger ein hohes Gefahren- und Konfliktpotenzial auf öffentlichen Verkehrsflächen.

Das Ziel dieser Arbeit ist:

- Das Wissen zum Thema Fußgänger und öffentlicher Raum darstellen.
- Erkenntnisse zum Thema Fußgänger und bestehender Unfallgefahren für diese zu erlangen.
- Untersuchung von Konflikten und Gefahren zwischen Fußgängern und anderen Verkehren.
- Maßnahmen ausarbeiten, die den Fußverkehr stärken im Hinblick auf die Sicherheit, aber auch um eine bessere Integration in den öffentlichen Raum zu schaffen.

1.3 Vorgehen und Methodik

In der Arbeit wird die zuvor erwähnte These abgehandelt und die nachfolgend erläuterten Forschungsfragen bearbeitet. Die Schwerpunkte dieser Arbeit sind die Belange und auftretende Hindernisse von und für Fußgänger im allgemeinen Verkehrsgeschehen und die Analyse von Unfalldaten im Zusammenhang mit Fußgängerunfällen. Es wird eine generelle Definition zum Thema Fußverkehr erstellt und eine Erläuterung von Infrastrukturen im Zusammenhang zwischen öffentlichen Raum und Fußverkehr vorgenommen.

Im nachfolgenden Kapitel drei wird das Thema Fußwege im städtischen Raum betrachtet. Thematisiert werden die Wege- und Raumanalyse. Des Weiteren werden die Wege und Räume, welche die Nutzer bei ihren alltäglichen Fußwegen haben, beurteilt. Die Bedeutung des Verkehrsverbunds wird dargestellt, wie auch die Umgestaltung von Flächen im öffentlichen Raum. Hierzu wird auch ein Exkurs mit Projekten zum Thema Stärkung des Fußverkehrs im öffentlichen Raum ausgearbeitet.

Im darauffolgenden Kapitel werden Unfallschwer- und Konfliktpunkte analysiert und thematisiert. Dies erfolgt mit Hilfe von den Unfalldaten der Polizeipräsidien Karlsruhe und Freiburg. Besonders beleuchtet werden die Konfliktsituationen zwischen Fußgängern und Fahrradfahrern sowie die Konflikte, die bei der Querung von Straßen auftreten.

Es werden Schwerpunktkarten ausgearbeitet, welche die Konzentration der Unfälle im Stadtgebiet aufzeigen. Einige Schwerpunkte werden mit Hilfe von Bildern weiter analysiert und die dortige Situation beschrieben. Zudem soll eine kleinteilige Betrachtung von Konfliktpunkten an Querungen, im Bereich von Schulen und an gemeinsam und getrennten Geh- und Radwegen erfolgen. Des Weiteren erfolgt eine Betrachtung von Konflikt- und Gefahrenpunkten mit Hilfe der Zeitraffer-Methode. Diese soll aufzeigen, warum Konflikte zwischen Fußgängern und anderen Verkehren entstehen.

1.3.1 Forschungsfragen

- Werden Fußgänger durch und gegenüber anderen Verkehrsteilnehmern benachteiligt?

Ist dies der Fall, was sind die Gründe hierfür. Wie zeigt sich diese Benachteiligung in der alltäglichen Nutzung von Fußwegen?

- Wie kann der öffentliche Raum attraktiv für Fußgänger gestaltet werden?

Dies soll mit Hilfe von Analysen sowohl der Unfallstatistiken, als auch der Zeitraffer beleuchtet werden. Daraus sollen Methoden zur attraktiveren Gestaltung und notwendige Maßnahmen abgeleitet werden.

- Was führt zu Konflikten zwischen Fußgängern und anderen Verkehrsteilnehmern?

Dies wird anhand von Unfalldaten der Polizei der Städte Karlsruhe und Freiburg dargestellt. Die Daten werden mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms ausgewertet. Die Unfallhäufigkeit und die Ursachen werden analysiert und in Karten veranschaulicht. Des Weiteren wird die Dokumentation einer Ortsbegehung aufgeführt.

1.3.2 Maßnahmen

- Welche Maßnahmen können helfen die Konflikte zwischen Fußgängern und anderen Verkehrsträgern zu entschärfen, sowie das zu Fuß gehen attraktiver zu gestalten?

Die Maßnahmen für eine zukunftsfähige Gestaltung einer Fußwegeinfrastruktur im öffentlichen Raum werden in Kapitel fünf vorgestellt.

2 Theoretische Grundlagen

Um sich der Thematik des Fußverkehrs zu nähern, ist es notwendig zu klären, wie sich dieser definieren lässt und wie sich der Stand der Forschung derzeit darstellt. Wenn von Mobilität gesprochen wird, dann befindet man sich in einem interdisziplinären Arbeitsfeld. Dies bedeutet, dass die Thematik aus den unterschiedlichsten Fachbereichen heraus betrachtet werden kann. Hieraus ergeben sich vielfältige Perspektiven auf die Thematik des Fußverkehrs und der Fußgänger.

2.1 Fußverkehr

Fußgänger laufen oder gehen, um bestimmte Strecken zurückzulegen. Dabei kommen im Fußverkehr keinerlei Verkehrsmittel zum Einsatz und er findet meist auf Fußverkehrsanlagen im öffentlichen Raum statt.

Die rechtlichen Grundlagen sind das Straßenverkehrsgesetz (StVG) sowie die Straßenverkehrsordnung (StVO). Das Verhalten im Verkehr wird in der StVO geregelt, in Paragraph 25 werden die Verhaltensregeln für Fußgänger festgelegt. Nach StVO gilt, „Wer zu Fuß geht, muss die Gehwege benutzen. Auf der Fahrbahn darf nur gegangen werden, wenn die Straße weder einen Gehweg noch einen Seitenstreifen hat“ §25 Satz1 StVO. Auch das Queren der Fahrbahn wird rechtlich bestimmt.

Es gilt: „Wer zu Fuß geht, hat Fahrbahnen unter Beachtung des Fahrzeugverkehrs zügig auf dem kürzesten Weg quer zur Fahrtrichtung zu überschreiten, und zwar, wenn die Verkehrslage es erfordert, nur an Kreuzungen oder Einmündungen, an Lichtzeichenanlagen innerhalb von Markierungen oder auf Fußgängerüberwegen [nach] Zeichen 293. Wird die Fahrbahn an Kreuzungen oder Einmündungen überschritten, sind dort vorhandene Fußgängerüberwege oder Markierungen an Lichtzeichenanlagen stets zu benutzen“ §25 Satz3. StVO.

So sind Richtlinien zum Planen von Fußverkehrsanlagen, in den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) aufgeführt. In diesem Regelwerk sind die Breiten und Höhen des Lichten Raums, welche für Fußverkehrsanlagen empfohlen werden beschrieben und dargestellt. Die Mindestbreite des Raumbedarfs ergibt sich aus dem Raumbedarf von zwei Personen, die sich begegnen. Es ist darauf zu achten, dass diese Taschen, Kinderwägen oder sonstige schweren oder große Gegenstände bei sich tragen, dies ist im Raumbedarf zu berücksichtigen. Bei der Planung von Wegen ist auch immer an die Barrierefreiheit für mobilitätseingeschränkte Personen zu denken. So z.B. Rollstuhlfahrer, diese sollen aus Sicherheitsgründen die Gehwege und Fußgängeranlagen nutzen und nicht auf der Straßenfahrbahn fahren (vgl. Meyer 2013: 109).

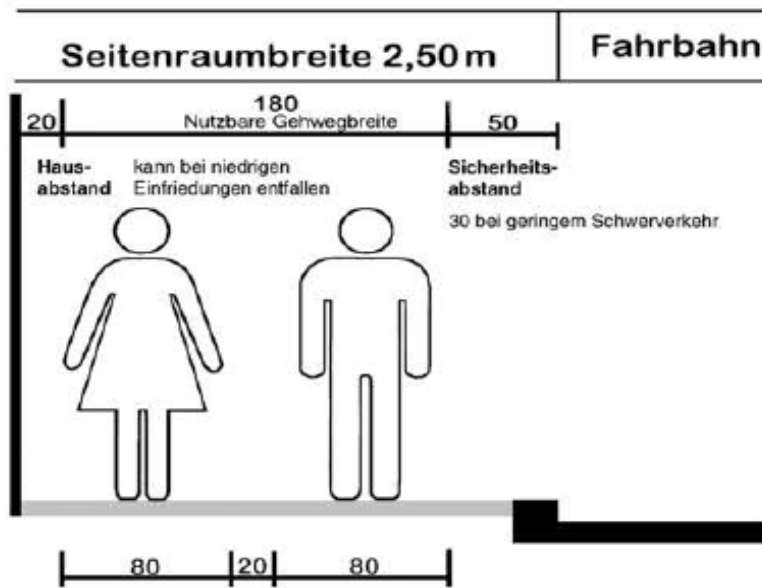


Abbildung 1: Aufteilung des Seitenraums für Wohnstraßen (Regelfall), (EFA 2002: 16)

So wird die Mindestbreite (siehe Abbildung 1) eines Gehweges in der RAST und der EFA mit 2,5m Breite angegeben (vgl. Meyer 2013: 109).

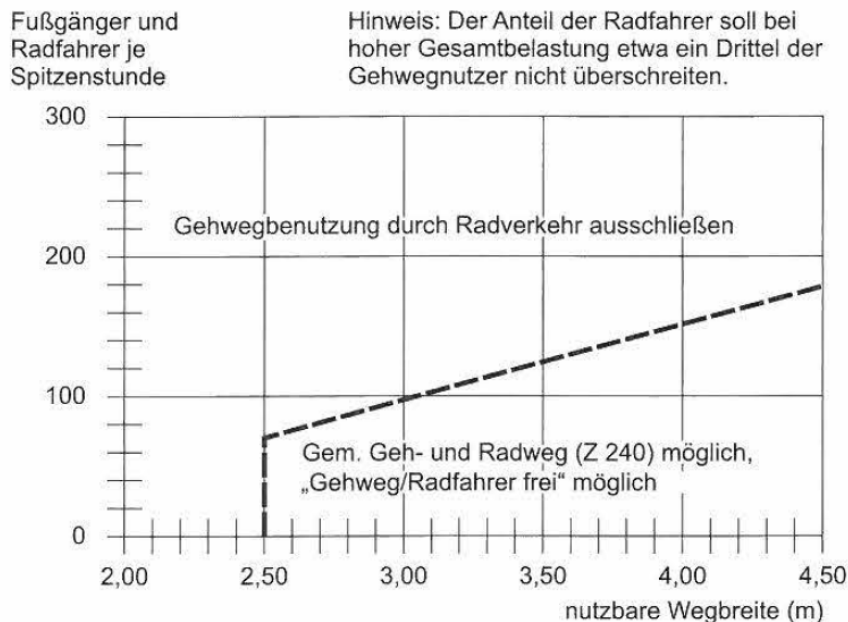


Abbildung 2: Nutzungsunabhängige Einsatzgrenze für die gemeinsame Führung von straßenbegleitenden Fußgänger- und Radverkehr, (ERA 2010: 27)

Radfahrer und Fußgänger können auch gemeinsam geführt werden, jedoch muss hier der höhere Flächenbedarf beachtet und eingeplant werden (siehe Abbildung 2), der durch die höhere Geschwindigkeit von Radfahrern entsteht.

Zudem sollte eine Ausweichmöglichkeit eingeräumt werden. Weiter ist der Sicherheitsabstand zu Mauern und der Fahrbahn zu beachten (vgl. Meyer 2013: 109). Maße für Sicherheitsabstände zu Mauern und Hauswänden betragen 20 cm und zur Fahrbahn 30 cm bis 50 cm (siehe Abbildung 2).

2.1.1 Entstehung von Fußverkehr

Fußverkehr entsteht, wenn sich Menschen im öffentlichen Raum zu Fuß bewegen, um eine bestimmte Strecke zurück zu legen. Zudem, wenn ein Bedarf an Ortsveränderungen besteht. Im Fußverkehr sind dies meist kurze Wege, unter drei Kilometer (vgl. Pucher und Buehler 2010). 62 % der Fußwege sind kürzer als ein Kilometer (vgl. MiD 2008: 98). Zu Fuß gegangen wird in vielen Fällen, wenn kürzere Wegestrecken oder Zugangswege z.B. zum ÖPNV zurückgelegt werden. Dabei handelt es sich meist um Wegezwecke wie z.B. von der eigenen Haustüre zum Einkaufen, vom Parkplatz zum Arbeitsplatz oder von der Bahnhaltestelle zur eigenen Wohnung. Auch das Spazieren oder Laufen gehen in öffentlichen Anlagen gehört zum Fußverkehr. Im Alltag, besonders auf Kurzstrecken, haben die zu Fuß zurück gelegten Wege eine hohe Bedeutung, jedoch fallen sie, auf Grund der Kürze den Nutzern, in ihrer Wahrnehmung nicht auf. Die meisten Wege können als Zweckmobilität gedeutet werden, die Mobilität ist mit einem ganz bestimmten Zweck verbunden. Ein Weg wird zurückgelegt, um schnellst möglich an ein bestimmtes Ziel zu gelangen. Hierbei wird der Fahrtweg mit dem Fahrrad oder der Fußweg als Teil der täglichen Mobilitätskette betrachtet (vgl. bmvit 2017). Davon zu unterscheiden ist die Erlebnismobilität, bei der weniger das Erreichen eines bestimmten Zielpunkts die Ursache für das Zurücklegen eines Weges ist, sondern viel mehr das Unterwegssein. Somit ist der Weg das Ziel. Charakteristisch dafür sind Spaziergehen oder Radausflüge. Hier spielen Freizeitaktivitäten und Tourismus als Ursache der Ortsveränderung die überwiegende Rolle (vgl. ebd.).

2.1.2 Bedeutung des Fußverkehrs als Verkehrsträger

Die Bedeutung dieser Verkehrsart liegt darin, dass für die meisten Tätigkeiten die außer Haus liegen, Wege zu Fuß zurückgelegt werden müssen. So sind fast alle MIV- und ÖPNV Nutzer auf Verbindungsstrecken zu Fuß unterwegs. Auch wenn diese oft im Alltag untergehen, nicht weiter auffallen und wenig Beachtung finden, werden diese Wege mehrmals täglich zurückgelegt. (vgl Umweltbundesamt 2011). Verbindungswege zwischen verschiedenen Verkehrsträgern sind häufig und daher ist eine ansprechende und logische Führung, sowie genügend Bewegungsfreiraum für Fußgänger wichtig.

Eine Erläuterung der Zahlen zum Thema Fußgänger zeigt die Nutzungszahlen und die Bedeutung des zu Fuß gehens im gesamten Verkehrsgeschehen. Dabei ist zu sehen, dass die Bedeutung des Fußverkehrs im Verkehrsgeschehen über Jahrzehnte stark abgenommen hat.

Wurden beispielsweise in Westdeutschland 1982 noch 30 % aller Wege ausschließlich zu Fuß zurückgelegt, waren es 2002 noch knapp 23 % (vgl. MiD 2008: 25). Die Bewohner von Großstädten sind wesentlich häufiger mit öffentlichen Verkehrsmitteln dem Fahrrad und zu Fuß unterwegs, da hier auch ein besseres Angebot an Alternativen zum MIV besteht, als die Bewohner von verdichteten und ländlichen Kreisen. In Großstädten erreichen sie einen 27 %-Anteil, dem stehen nur 22 % beziehungsweise 23 % in den verdichteten (Kreise mit hoher Bevölkerungsdichte jedoch ohne Großstädte) und ländlichen Kreisen gegenüber (vgl. ebd.: 43). Die gesamten Anteile der Fußgänger am Modal Split haben vom Jahr 2002 zum Jahr 2008 um einen Prozentpunkt auf 24 % zugenommen. Jedoch ist zu sehen (siehe Abbildung 3), dass diese Werte schon deutlich höher lagen, 1982 (ohne DDR) bei 29 % (vgl. ebd.). Eine Veränderung des Modal Split herbei zu führen ist eine langfristige Aufgabe der Verkehrsplanung. Eine Steigerung der Fußgänger- und Radfahreranteile am Modal Split kann durch eine Verbesserung des Fuß- und Radwegenetzes deutlich gesteigert werden. Besonders in Städten lassen sich diese Anteile deutlich steigern (vgl. Meyer 2013: 100). Da hier auf kleinem Raum viele Einwohner, Arbeitsplätze und Versorgungseinrichtungen beieinanderliegen.

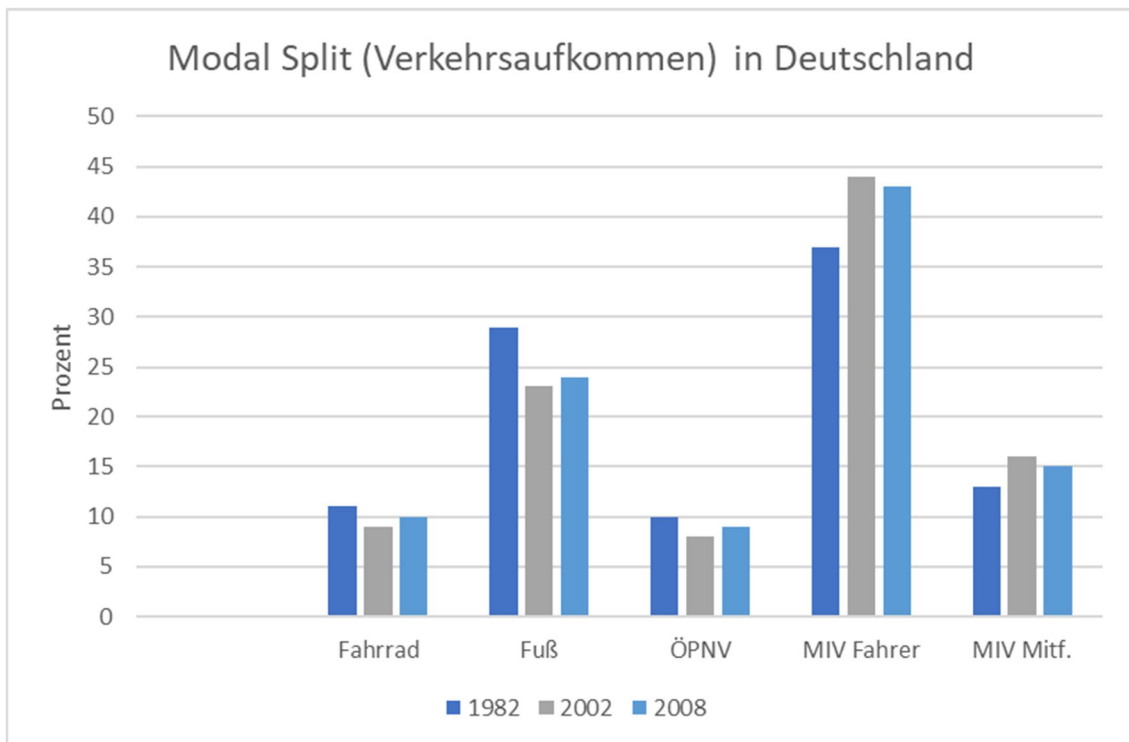


Abbildung 3: Modal Split (Verkehrsaufkommen) in Deutschland, eigene Darstellung nach Zahlen der MID 2008

Zudem lassen sich Vergleiche zwischen verschiedenen Ländern ziehen, besonders im Hinblick auf die Infrastruktur und den Anteilen der zu Fuß Gehenden am gesamten Modal Split. Im Fußverkehr lassen sich zwei Schlüsse ziehen. Erstens, dass es unterschiedliche Nutzungsmuster zwischen den Industriestaaten wie Deutschland, Dänemark und weiteren europäischen Nationen und den USA gibt. Der Anteil an Fußgängern am Modal Split in den USA ist noch geringer als in europäischen Nationen.

Dies kann auf den dort noch geringeren zur Verfügung gestellten Raum und das nicht zusammenhängende oder komplett fehlende Wegenetz zurückgeführt werden (vgl. Pucher und Buehler 2010). Zweitens gibt es große Unterschiede zwischen den Industrienationen und den geringer entwickelten Staaten. Hier sind die Menschen auf den Fußverkehr als Verkehrsmittel angewiesen, da sie aus mehreren Gründen keine anderen Fortbewegungsmöglichkeiten haben. Diese sind mangelnde Alternativen, wie gering ausgebauter ÖPNV und die schlechte Infrastruktur für den MIV, zudem die im Vergleich hohen Kosten für die Nutzung von motorisierten Verkehrsmitteln (vgl. Schwedes und Rammler 2008: 63 f.).

2.1.3 Positive Effekte des zu Fuß gehens

Das zu Fuß gehen bewirkt mehrere positive Effekte. Sowohl hat es Auswirkungen auf die Gesundheit von Fußgänger, wie auch auf die Umweltbelastung durch eine Verringerung der Emissionen im Verkehr. Durch die Einsparung von fossiler Energie ergibt sich eine Verminderung des CO₂-Ausstoßes, weiter kann die Belastung durch Luftschadstoffe in Städten verringert werden. Lärmemissionen lassen sich durch eine Verringerung des MIV mindern. Weiter ist zu erwähnen, dass die Fußverkehrsinfrastruktur und deren Instandhaltung wesentlich kostensparender ist, als die des MIV (vgl. Fuss e.V. C o.J.). Zudem kann der geringere Bedarf an Flächen für Verkehrswege- und Verkehrsflächen genannt werden, was den Flächenverbrauch verringert (vgl. Apel 2001).

Der Hintergrundbericht zur nationalen Gesundheit in der Schweiz zeigt die Wichtigkeit des zu Fuß gehens für die Gesundheit auf. Denn das „Zu Fuss [sic] gehen [als auch das Fahrradfahren] sind wichtige Formen regelmäßiger Bewegung, entweder in der Freizeit oder als Alltagsmobilität, zum Beispiel auf dem Weg zur Schule oder zur Arbeit“ (Götschi et al. 2015: 16). Zu Fuß gehen kann besonders Herz-Kreislaufkrankungen, Diabetes aber auch muskuläre und skelaterale Erkrankungen positiv beeinflussen oder verhindern (vgl. ebd.: 17). Nach Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) ist eine Bewegungsdauer von mindestens 150 Minuten pro Woche für Erwachsene notwendig, für Kinder und Jugendliche wird 60 Minuten körperliche Bewegung pro Tag empfohlen. Dies dient der Stärkung der Gesundheit und Vermeidung von Übergewicht (vgl. WHO 2015). Das Ersetzen von Fahrten mit dem PKW durch Fußwege kann sich positiv auf die allgemeine Gesundheit auswirken. Der Fußverkehr als Teil der gesamten körperlichen Aktivität spielt eine wichtige Rolle zur Förderung der Gesundheit. Fußgänger haben durch die alltäglichen Wege einen erheblichen Anteil der empfohlenen täglichen Bewegungsdauer zu Fuß zurückgelegt. Die vielfältigen gesundheitlichen Auswirkungen darunter, positive Effekte auf das Körpergewicht, rechtfertigen die Förderung des zu Fuß gehens aus gesundheitlicher Sicht (vgl. Wannier et al. 2011: 58-60)

2.1.4 Gefahren- und Konfliktpunkte für Fußgänger

Das Gehen ist die natürlichste Art, um sich von einem Punkt zum anderen zu bewegen. Besonders oft gehen ältere Menschen (ab 65 Jahre) und Kinder zu Fuß, da sie öfters als andere Gruppen keinen Zugang zu anderen Verkehrsmittel haben (vgl. MiD 2008: 76). Fußgänger sind als Verkehrsteilnehmer ungeschützt und bei Unfällen besonders gefährdet. Ursache sind unter anderem fehlende Schutzhüllen wie Karosserien und weiteren Schutzeinrichtungen bei motorisierten Verkehrsmitteln. Etwa 21 % aller Verkehrstoten in den EU-Mitgliedstaaten sind Fußgänger. Dabei ist die Altersgruppe ab 65 Jahre am stärksten betroffen (vgl. European Commission 2016). Fußgänger sind im innerörtlichen Verkehr besonders betroffen von Unfällen, denn nirgendwo bewegen sich so viele Verkehrsteilnehmer auf engstem Raum wie innerorts. Hier findet auch der größte Teil des Fußgänger- und Radverkehrs statt. Daher sind besonders häufig die schwächeren Verkehrsteilnehmer von Unfällen betroffen. Dies zeigt sich auch in der Statistik des statistischen Bundesamts. So sind 95,5 % aller im Straßenverkehr verletzten Fußgänger und 90,8 % aller verletzten Fahrradnutzer 2015 innerorts verunglückt.

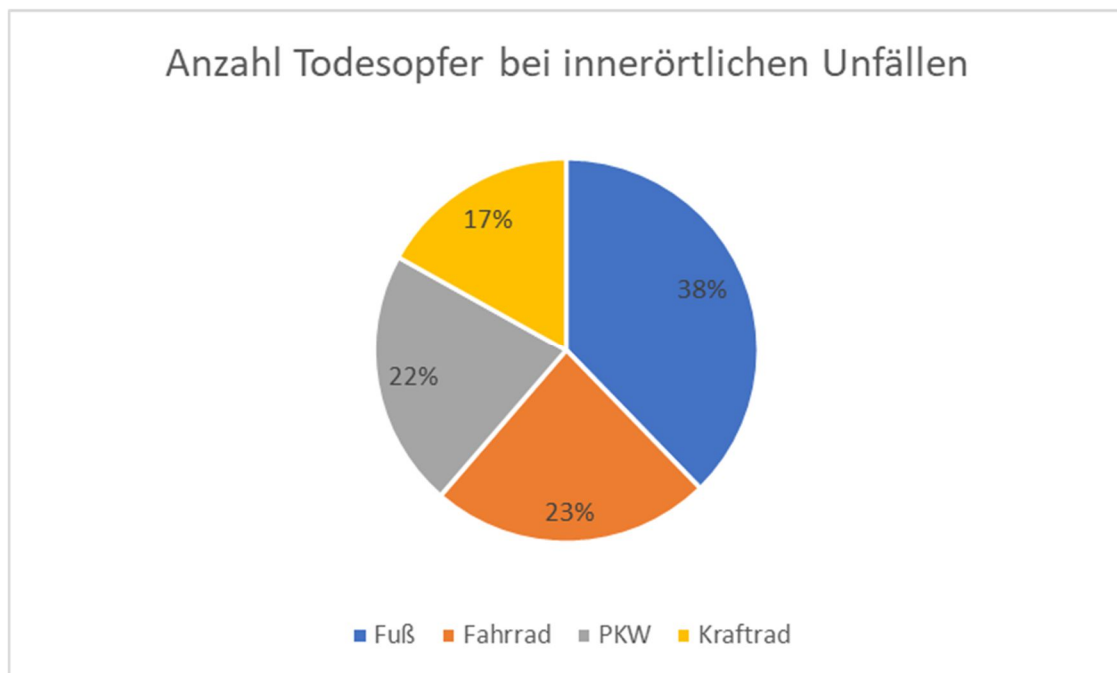


Abbildung 4: Anzahl der Todesopfer bei innerstädtischen Unfällen 2015, eigene Darstellung nach Zahlen des Statistischen Bundesamt Deutschland

Im Jahr 2015 starben bei Unfällen innerhalb von Städten und Gemeinden 1048 Menschen. 70,2 % aller im Straßenverkehr getöteten Fußgänger und 61,6 % aller getöteten Radfahrer kamen innerorts um Leben (Statistisches Bundesamt A 2016). Die meisten, 377, Todesopfer waren zu Fuß verunglückt, weitere 236 Personen waren mit dem Fahrrad verunglückt, gefolgt von PKW-Insassen mit 217 Toten und 169 Kraftradnutzern

(siehe Abbildung 4). Auf innerörtlichen Straßen starben somit mehr Radfahrer und mehr Fußgänger als PKW-Fahrer und Beifahrer. Auf die Missachtung der Vorfahrt können 26,1 % aller Unfälle und jeder siebte Verkehrstote innerorts zurückgeführt werden. Die erheblichsten Unfallfolgen haben jedoch Querungsunfälle zwischen Fußgängern, der die Straße querte, und Fahrzeugen. Auf diese Unfallart sind innerorts 14 % aller Todesopfer zurückzuführen (vgl. ebd.).

Die Anzahl der Unfälle mit Fußgängern lässt sich durch einige verkehrliche Maßnahmen senken. Z.B. kann die Einführung einer flächendeckenden Geschwindigkeitsbeschränkung und durchgehende Fußgängerwege das Gefahrenpotential deutlich absenken. Auch eine gute Ausleuchtung von Straßen verringert mögliche Unfälle und Konflikte (vgl. European Commission 2016). Zudem erhöht eine gute Ausleuchtung nicht nur die physische Sicherheit von Fußgängern, sondern auch das psychische Sicherheitsempfinden kann gesteigert werden. So können durch Beleuchtung mögliche Angsträume beseitigt werden (vgl. Sigrist et al. 2015: 24). Auch erhöhen schmale Gehwege und fehlende gesicherte Querungshilfen die Angst vor dem zu Fuß gehen, da sich die Fußgänger nicht ausreichend vor dem MIV als auch dem ÖPNV geschützt fühlen (vgl. ebd.: 22 f.).

Weiteres Konfliktpotential entsteht durch den ruhenden Kfz-Verkehr, also den parkenden Kfz, da diese oft auf den Flächen der Fußgänger abgestellt werden. Durch Ausweichen auf die Fahrbahn, sowie durch unvorsichtige Fahrmanöver seitens der Kfz-Fahrer erhöhen sich die Unfallrisiken für Fußgänger (vgl. FUSS e.V. A o.J.).

Weiter besteht ein Konfliktrisiko mit dem Radverkehr, da sich beide in einem ähnlichen Verkehrsraum befinden. Besonders hoch ist diese bei gemeinsam geführten Rad- und Fußwegen (vgl. Linke 2012: 38). Auch besteht ein erhöhtes Gefahrenpotential an abrupt endenden Radwegen, an welchen sich Radfahrer wie auch Fußgänger neu orientieren müssen und Radfahrer daher oft auf die Gehwege ausweichen.

2.2 Infrastruktur

Es erfolgt eine Beschreibung der für Fußgänger relevanten Verkehrsanlagen und es wird aufgezeigt, wie diese das zu Fuß gehen beeinflussen, so z.B. der Fahrradverkehr oder der ruhende Verkehr.

Die Anlagen für Fußgänger sind für Fußgänger vorgesehene Bewegungs- und Aufenthaltsräume in städtischen und örtliche zugänglichen Bereichen. So wird in Richtlinien und Empfehlungen definiert, dass „An angebauten Straßen sind Anlagen für den Fußgängerverkehr überall erforderlich. Diese umfassen Anlagen für den Längs- und Querverkehr. Lücken in der Bebauung im Zuge einer ansonsten angebauten Straße dürfen die Grundausstattung nicht unterbrechen“ (RASt 2009: 81). „In Wohnwegen mit sehr geringer Verkehrsbelastung und offener Wohnbebauung kann sich die Anlage von gesonderten Gehwegen erübrigen“ (EFA 2002: 16). In Wohnstraßen kann dann auf separate Gehwege verzichtet werden, wenn eine Belastung von 50 Kfz in der Spitzenstunde (500 Kfz/24h) nicht überschreitet.

Aber auch dann sollte sichergestellt werden, dass nur mäßige Fahrgeschwindigkeiten erreicht werden (vgl. ebd.: 16). Geh- und Fußverkehrsanlagen sollten eine gewisse Breite aufweisen und dienen dazu, den Fußgängerlängsverkehr vom Verkehr auf der Fahrbahn zu trennen.

Wie detailliert in Kapitel 4.3.1 behandelt, sind Querungsanlagen Anlagen, an welchen Fußgänger Straßen überqueren. Diese können gesichert oder ungesichert, mit und ohne Vorrang für Fußgänger sein. Querungsanlagen für Fußgänger können unabhängig von der verkehrsrechtlichen Bedeutung das Queren von Fahrbahnen erleichtern. Es gibt Fußgängerüberwege (FGÜ) mit Fußgängervorrang, dazu Übergänge mit LSA-Steuerung und Überwege ohne Vorrang. Beim Anlegen eines FGÜ, ist dieser mit dem Zeichen 350 StVO zu markieren. Bei erhöhtem Querungsbedarf und hohen Verkehrszahlen oder mehr als zwei Fahrspuren ist der Übergang mit einer LSA auszurüsten (vgl. EFA: 17 f).

Zu den Anlagen für den Radverkehr gehören etwa die Radwege. Zwischen den Wegen gibt es einige Unterschiede. Diese Unterschiede werden durch Markierung, durch bauliche Maßnahmen oder durch die Benutzerpflicht geschaffen. Zu den Radverkehrsanlagen gehören demnach benutzungspflichtige Radwege für Radfahrer mit den StVO-Zeichen 237 Sonderweg Radfahrer, 240 Gemeinsamer Fuß- und Radweg, 241 Zeichen getrennter Rad- und Fußweg, StVO, also Radwege und Radfahrstreifen, aber auch Radwege ohne Benutzungspflicht und Schutzstreifen sowie Fahrradstraßen mit Zeichen 244 Beginn der Fahrradstraße, nach § 2 Abs. 1 StVO. Radverkehrsanlagen sollten aus Gründen der Sicherheit durch Sicherheitsstreifen vom anderen Verkehrsflächen abgegrenzt werden. Es gibt mehrere Anlagentypen die angewendet werden können. Schutzstreifen, Radfahrstreifen sowie die Radwege. Ein- und Zweirichtungsradwege, als auch die mit den Fußgängern gemeinsam genutzten Wege, diese sollten dann eine Mindestbreite von zweieinhalb Metern aufweisen (vgl. ERA 2010: 16). Es gibt Radverkehrsanlagen mit und ohne Nutzungspflicht. Diese muss durch die in der StVO bestimmten Zeichen für Radverkehrs Anlagen kenntlich gemacht werden.

Auch der ruhende Verkehr hat Einfluss auf das zu Fuß gehen. Die Nutzungsansprüche des PKW-Verkehrs zum Abstellen von Fahrzeugen ergeben sich aus der Erschließung und Nutzung von Straßen durch PKW (vgl. RAS 2009: 27). Der ruhende Verkehr hat einen hohen Flächenbedarf, was besonders in dicht bebauten Großstädten als störend empfunden wird, da diese Flächen nicht für andere Nutzungen zur Verfügung stehen. Zudem beeinflusst die Anzahl der zur Verfügung stehenden Parkstände maßgeblich die Ziel- und Verkehrsmittelwahl (vgl. EAR 2005: 7). Durch Parksuchverkehr entstehen Risiken für Fußgänger während des Einparkens und der Suche nach Stellplätzen ereignen sich häufig Unfälle, wenn Autofahrer abgelenkt sind und nicht auf die Fußgänger auf Gehwegen und beim Queren der Fahrbahn achten.

Der Gehweg ist in vielen Fällen nicht nur den Fußgängern vorbehalten. In den meisten und besonders den innerstädtischen Wohngebieten dient der Gehweg meist auch als Parkplatz für PKW. Oft schränkt dies jedoch die Nutzbarkeit für die eigentlichen Nutzer ein.

„Zu dieser Nutzergruppe gehören nicht nur Fußgänger im eigentlichen Sinne, sondern auch Rollstuhlfahrer, Menschen mit Kinderwagen und Radfahrer bis einschließlich dem zehnten Lebensjahr“ (FUSS e.V. A o.J.). Fahrende, haltende und ruhende Fahrzeuge auf Gehwegen versperren den Fußgängern mit verschiedenen Ansprüchen an die Gehwege, den benötigten Verkehrs- und Aufenthaltsraum im städtischen Gebiet (vgl. ebd.).

Anzumerken ist, die StVO schreibt vor "Zum Parken ist der rechte Seitenstreifen, dazu gehören auch entlang der Fahrbahn angelegte Parkstreifen, zu benutzen" § 12 Abs.4 StVO somit ist, wenn nicht durch Markierungen oder das Zeichen 315 erlaubt, dass Abstellen von Fahrzeugen auf Gehwegen nicht gestattet.

Auch die Abstellanlagen für Fahrräder gehören zu den Anlagen des ruhenden Verkehrs (vgl. EAR 2005: 7). Hier haben sich unterschiedliche Aufstellformen entwickelt. Es gibt höhenversetzte Aufstellformen und höhengleiche Aufstellformen, beide Varianten bieten den Nutzern Vor- und Nachteile (vgl. ebd.: 26). Auch das zur Verfügung stellen von Fahrradabstellanlagen und besonders deren Standorte beeinflusst das Verkehrsverhalten und die Kontaktpunkte zwischen den Verkehrsteilnehmern.

2.3 Zwischenfazit

Es kann angemerkt werden, dass Fußgänger sich als wichtiger Bestandteil im Verkehrsgeschehen als auch im urbanen Raum darstellen. Sowohl eine gut ausgebaute, wie auch eine sichere Infrastruktur sind für Fußgänger maßgeblich. Diese Punkte sind in der Planung zu berücksichtigen und umzusetzen. Denn es gilt, Fußgänger als ungeschützte Teilnehmer am Verkehrsgeschehen müssen umso mehr auf ihren Wegen geschützt werden.

Empfehlungen für das Anlegen von Gehwege und Fußgängeranlagen können der RAST als auch der EFA entnommen werden. Hierzu ist anzumerken, dass besonders in den inneren und alten Orts- und Stadtzentren, wie auch in älteren Wohngebieten oft nicht die notwendigen Flächen zur Verfügung stehen.

Fußgänger werden bei der Nutzung von Gehwegen oft durch andere Verkehrsteilnehmer beeinträchtigt. Dies sind meist PKW, LKW und Radfahrer, die an einigen Stellen eine gemeinsame Infrastruktur mit Fußgängern haben. Besonders der ruhende Verkehr beeinträchtigt oft Fußgänger durch abgestellte Fahrzeuge auf Gehwegen oder unübersichtliche Querungsmöglichkeiten.

Um den Modal Split Anteil von derzeit ca. 25-45 Prozent je nach Stadt weiter zu steigern (vgl. Umweltbundesamt 2011), bedarf es attraktiveren und zusammenhängenden Wegenetzen. Besonders wichtig sind hier die Verbindungen mit anderen Verkehrsträgern. Eine großzügige und offene Ausgestaltung des Fußwegenetzes erhöhen sowohl die physische wie auch psychische Sicherheit bei der Nutzung. Damit sich die Nutzer auch bei Dunkelheit wohlfühlen, ist eine ganzheitliche Ausleuchtung der Wege wichtig.

3 Fußgänger und Fußwege im öffentlichen städtischen Raum

In städtischen Gebieten ist der öffentliche Raum eine besonders wichtige Fläche, denn er ermöglicht es den Bewohnern sich außerhalb von privaten Orten zu treffen. Somit entfällt z.B. der Konsumzwang oder Öffnungszeiten welche in privaten Bereichen meist bindend sind. Der öffentliche Raum definiert sich durch die frei zugänglichen Verkehrs- und Grünflächen sowie Plätze und sonstige freie Bereiche in einer Stadt oder einer Gemeinde. Er muss frei zugänglich sein und darf sich nicht in privatem Eigentum befinden (vgl. Gehl et al. 2016: 2). Da Fußgänger den direkten Kontakt zum öffentlichen Raum haben, sind hier die Zusammenhänge zwischen einem attraktiven Umfeld und Fußwegen besonders groß. Die Aufenthaltsqualitäten des öffentlichen Raums sind für Fußgänger entscheidend, da eine hohe Aufenthaltsqualität und ein zusammenhängendes und flächendeckendes Wegenetz die Bereitschaft erhöht, Wege als Fußgänger zurück zu legen (vgl. ebd.: 2). Daher ist für die Entwicklung des öffentlichen Raums die Gestaltung und Planung von Wegenetze und eine generelle Stärkung des Umweltverbunds und dessen Integration in den städtischen Raum bedeutsam.

3.1 Bestandsanalyse und Bildanalyse

Um die notwendige Infrastruktur von Fußverkehrsanlagen planen und gestalten zu können, ist eine Erhebung des derzeitigen Bestands und seiner Beschaffenheit zielführend. Es ist zu beurteilen, in welchem Zustand sich die Anlagen befinden. Solch eine Analyse von Fußwegen kann z.B. auf der Grundlage von Ortsbegehungen durchgeführt werden. Es sollte zu einer Bestandsaufnahme der in den Stadtteilen und einzelnen Stadtquartieren vorhandenen Wegeinfrastruktur kommen. Diese Daten zeigen die Qualität und die Nutzbarkeit der vorhandenen Fußwege auf. Bei der Fußverkehrsförderung ist immer eine Betrachtung im Detail sinnvoll. Es sollten Daten wie z.B. Gehwegbreiten, die Aufenthaltsqualität der öffentlichen Flächen und Querungsmöglichkeiten besonders an Hauptverkehrsstraßen sowie an neuralgischen Punkten wie Schulen oder Kindertagesstätten erhoben werden. Dazu sind mögliche Einschränkungen durch Gehwegparken und Kfz-Geschwindigkeiten sollten in diese Daten mit aufgenommen werden (vgl. VEP Karlsruhe, 2009).

Welche Punkte sind bei der Erstellung einer Bestandsanalyse zu beachten? Es sollte eine Wege- oder auch eine Mängelanalyse im Fußwegenetz geben. Sie ist bei der Bewertung von vorhandenen Fußwege in einem Gebiet anhand von Kriterien wie z.B. verfügbare Flächen, Nutzung, Alltagstauglichkeit, Erreichbarkeit und Erlebnisattraktivität (wie Spiel- und Sportplätze aber auch Einkaufsmöglichkeiten, etc.) durchzuführen. Eine Kategorisierung der Fußwege ist sinnvoll, da die Vielzahl an Fuß- und Gehwegen so eine Analyse vereinfacht. Auch kann eine Kategorisierung z.B. nach Anzahl der Fußgänger oder Dimensionierung der Fußwege als auch Querungsmöglichkeiten innerhalb des Wegenetzes von Nutzen sein (vgl. ebd.).

Eine Bildanalyse ermöglicht z.B. die Betrachtung von Unfallschwerpunkten. Welcher Bereiche der dort vorhandenen Infrastruktur kann als unfallträchtig bewertet werden? Wie stellt sich die Situation vor Ort dar? Bilder der betreffenden Straßenräume können diesbezüglich Informationen liefern. Auch zeigen diese Qualitätszustände sowohl von der Beschaffenheit der Wege, als auch der Beschilderung und Übersichtlichkeit. Es lassen sich Schlüsse über das Wegenetz und die Gehgewohnheiten der Nutzer analysieren. Z.B. ist eine Betrachtung der von Fußgängern vorgenommenen Abkürzungen, über Grünstreifen oder unbefestigte Wege darzustellen. Es können die direkten Wege aufgezeigt werden, welche die Fußgänger nutzen (vgl. Gehl et al. 2016: 31). Auch kann diese Analyseform dazu genutzt werden, um die Frequenz von Wegen und Plätzen zu dokumentieren und zu bewerten.

3.2 Empfinden und Einschätzung von Wegen und Räumen

Das öffentliche Leben findet vielfach im freien, öffentlich zugänglichen Raum statt. Es gibt viele Einflüsse darauf, wie die Menschen den öffentlichen Raum wahrnehmen und nutzen. Neben persönlichen Gründen wie Geschlecht, Alter, Vermögen und der kulturelle Hintergrund (vgl. Gehl et al. 2016: 2), gibt es noch weitere Gründe, ob sich Personen im öffentlichen Raum aufhalten. Dies können sein, die Verfügbarkeit von Flächen und Wegen, Aufenthaltsqualitäten des Raums, angebotene Aktivitäten sowie Gefahren durch den Aufenthalt im öffentlichen Raum sein. Dies alles hat Einfluss darauf, wie Menschen ihre Umgebung und ihre Wege im öffentlichen Raum einschätzen.

Um die Nutzung und Gewohnheiten der Personen im öffentlichen Raum betrachten zu können, ist eine Beobachtungen vor Ort zweckdienlich. Das Beobachten von Menschen ist eines der Hauptwerkzeuge zur Untersuchung des Lebens innerhalb des öffentlichen Raumes (vgl. ebd.: 5). Durch diese Beobachtungen kann man die Nutzung von Wegen und Räumen feststellen und bewerten.

3.2.1 Einschätzung und Empfindung von Straßenräumen

Hier spielen besonders die Punkte Aufenthaltsqualität des öffentlichen Raums, attraktive Gestaltung, Belebtheit, kurze Wege und Wegequalität eine wichtige Rolle. Stimmen diese Voraussetzungen, stärkt dies das zu Fuß gehen. Eine hohe Aufenthaltsqualität sorgt dafür, dass sich die Bewohner eines Stadtviertels oder einer Straße gerne im Freien aufhalten. Wenn Einkaufsmöglichkeiten und Restaurants eine Straße säumen und diese auch nachts belebt ist, zudem nicht vom MIV dominiert wird, bietet sie Nutzern eine hohe Aufenthaltsqualität (vgl. Gehl et al. 2016: 131).

So weist auch Hermann Knoflacher darauf hin, was Fußgänger als störend empfinden „im wesentlichen sind es folgende Eigenschaften die den [Fußgänger] stören“ diese sind zum einen „Umwegempfindlichkeit, [weiter die] Steigungsempfindlichkeit, [als auch eine] unästhetische (eintönige, häßliche [sic], laute, gefährliche) Umgebung [und eine gewisse] Witterungsempfindlichkeit“ (1995: 53). Diese Punkte sind maßgeblich für die Einschätzung von Fußwegen.

3.2.2 Subjektives Sicherheitsempfinden im Straßenraum

Für die gefühlte Sicherheit von Fußgängern ist es wichtig, dass das Fußwegenetz ausreichend ausgeleuchtet ist. Es sollten keine dunklen Plätze und Wegeabschnitte vorhanden sein. Bei Gefahren- oder Bedrohungssituationen müssen Fußgänger diesen entgehen können. Auch an belebten Orten ist dies von zentraler Bedeutung. Geh- und Fußwege sollten nach Möglichkeit keine Engpässe oder dunkle Flächen aufweisen, dies wird als unsicher empfunden. Weiter ist in Unterführungen eine gute Ausleuchtung zu gewährleisten. Jedoch ist, wenn möglich, auf den Einsatz dieser im Fußwegenetz zu verzichten, da Unterführungen von vielen Nutzern als Angstraum² empfunden werden. Falls diese jedoch aus verkehrlicher Sicht nötig sind, müssen sie gut einsehbar und überschaubar gestaltet sein. So dürfen sich keine Sichtbarrieren darin befinden. Eine gute und fortlaufende Beleuchtung macht Fußverkehrsanlagen sicherer und lässt diese gepflegter erscheinen (vgl. Sigrist et al. 2015: 24). Zudem kann eine gute Ausleuchtung zur Belebung des öffentlichen Raums beitragen. Bei der Planung von Fußgängerzonen ist zu beachten, dass diese auch abends frequentiert und angenommen werden. Eine Nutzungsmischung kann hierfür sorgen. Dies kann beispielsweise eine Mischung aus Wohnungen, Ladenlokalen und Restaurants sein. Zudem können Fußgängerzonen in den schwächeren Randzeiten (z.B. nach Ladenschluss, oder an Sonn- und Feiertagen) für den Fahrradverkehr freigegeben werden (vgl. ebd.: 24).

Des Weiteren sollte das Fußwegenetz keine Lücken aufweisen. Auch werden Gehwege mit geringem Querschnitt, geringer als in den EFA und der RAST für die jeweilige Straßenkategorie empfohlen, als unsicher empfunden. Dies gilt besonders an stark befahrenen Straßen mit hohem LKW-Anteil am Verkehrsaufkommen. Zudem haben fehlende Querungshilfen, als auch mangelnde Sichtbeziehungen über Straßen und Wege, sowie hohe Geschwindigkeiten des MIV negative Auswirkungen auf das subjektive Sicherheitsempfinden von Fußgängern (vgl. ebd.: 22). So wird die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum eng mit der subjektiven Sicherheits- und Sauberkeitseinschätzung verbunden. Daher ist nicht nur die objektive Sicherheitslage, sondern in zunehmendem Maße auch die gefühlte Sicherheit, welche Nutzer von öffentlichen Plätzen und Straßenräumen empfinden, in die Planungen mit einzubeziehen.

² Als Angstraum werden z.B. dunkle und verwinkelte Wege bezeichnet an welchen sich Nutzer unwohl fühlen. (z.B. Unterführungen, schlecht einsehbare Gassen, etc.)

3.3 Ausbau des Umweltverbunds und Verkehrsvermeidung

Die Zusammenhänge zwischen der Förderung des Umweltverbunds und dem öffentlichen Raum sind dadurch ersichtlich, dass eine gezielte Förderung des Umweltverbunds, also ein Zusammenschluss von umweltfreundlichen Verkehrsträgern und alternativer Verkehrsmittel wie ÖPNV, Radverkehr, Bike- und Carsharing, Elektromobilität und Fußgängern, sich als ein wichtiger Einflussfaktor auf die Veränderungen im öffentlichen Raum darstellt (vgl. NVBW A o.J.). So bewirkt der Ausbau viele positive Effekte, sowohl auf die Umwelt (Klima, Luft) selbst (vgl. ebd.), als auch auf die städtische Umwelt (Flächen, Straßenraum, Trennwirkung). Neben den verkehrlichen Belangen kann diese Veränderung im Mobilitätsverhalten durch die Gewinnung frei gewordener Verkehrsflächen zur Schaffung neuer Stadträume und Begegnungsflächen für die Bewohner einer Straße oder ganzer Quartiere führen (vgl. Krautzberger 2017: 6).

Um den Umweltverbund gegenüber dem MIV zu stärken, ist es sinnvoll, Straßenverkehrsflächen umzuwandeln (vgl. ebd.: 6). Neben dem ÖPNV und dem Radverkehr bedarf es auch im Fußverkehr weiterer Flächen, um mehr umweltfreundlichen Verkehr zu ermöglichen. Zudem kann ein starker Umweltverbund ein wichtiger Standortfaktor für eine Stadt oder eine ganze Region sein (Stadt Wien 2014 A). So können innovative Verkehrskonzepte und Mobilitätsketten für die Zukunft entscheidende Faktoren sein. Wichtig sind eine Mobilitätsgarantie sowie ein schneller und bequemer Transport der Passagiere, um eine attraktive Alternative zum MIV zu sein.

3.3.1 Schnittstellen zwischen den Verkehrsträgern

In einem Impulspapier von Oscar Reutter, Frederic Rudolph und Thorsten Koska des Wuppertal Institutes beschreiben diese Wege zur Verkehrswende in Wuppertal. Das Potenzial des gesamten Umweltverbunds kann durch die konsequente Schaffung von Schnittstellen zwischen dessen Verkehrsträgern gestärkt werden (vgl. 2016). Eine gute Verbindung zwischen diesen kann zu einer deutlichen Stärkung und vermehrten Nutzung des Umweltverbunds beitragen. Diese Schnittstellen sind die Punkte in einem städtischen Gebiet, an welchen die verschiedenen Systeme, wie der Fuß- und Radverkehr, sowie Busse und Bahnen aufeinandertreffen. An diesen Punkten wird der Übergang und Wechsel zwischen den Verkehren geregelt und gestaltet. Dies sind beispielsweise neben Bahnhöfen, Fernbusstationen und Haltestellen des Nahverkehrs auch Bike- und Carsharing Stationen (vgl.ebd.).

3.3.2 Verkehrsvermeidung durch die „Stadt der kurzen Wege“

So schreiben Reutter et al., dass neben einem starken Umweltverbund die Stadt der kurzen Wege für den öffentlichen Raum förderlich ist. Denn es wird ersichtlich, dass eine verkehrssparsame Stadtstruktur behilflich bei der Verkehrsreduktion ist. So wirkt eine Stadt der kurzen Wege verkehrsvermeidend und verringert die Kosten und die aufgewendete Zeit für die alltägliche Mobilität deutlich (vgl. ebd.).

Die Philosophie der Stadt der kurzen Wege und ein gut ausgebautes Fußwegenetz ergänzen sich, da sich kurze Wegestrecken besonders als Fußwege anbieten. Wege unter 500 Metern und bis 1000 Metern werden in den meisten Fällen zu Fuß zurückgelegt, wie in Kapitel 2.1.2 erwähnt. So sind die Verbindungswege mit dem ÖPNV und zum Fernverkehr kurz und effizient zu gestalten, um die Zeiten für Zugänge und Übergänge so gering wie möglich zu halten. Auch sind Versorgungseinrichtungen für den alltäglichen Bedarf im Stadtteil zu integrieren, als auch die Möglichkeit zu schaffen kleinteiliges Gewerbe wie Handwerker anzusiedeln. Weiter sind Bildungs- und Dienstleistungsangebote im Gebiet zu Schaffen. Durch die räumliche Nähe können Wegelängen reduziert und lebendige und attraktive Räume geschaffen werden. Zudem ist in der Stadt der kurzen Wege eine hohe bauliche Dichte, als auch eine hohe Einwohnerdichte entscheidend. Da sich, für die im Gebiet angesiedelten Betriebe und sozialen Einrichtungen, genügend Nutzer und Abnehmer für Waren oder Dienstleistungen finden müssen (vgl. Hübner 2016: 5-11).

3.4 Stärkung von Fußgängern durch die Umgestaltung des städtischen Raums

Um eine hohe Aufenthaltsqualität in vielseitig nutzbaren Straßenräumen zu schaffen, sind besonders in Stadt- und Ortskernen und an viel befahrenen Straßen umfassende Gestaltungsansätze und Projekte zur Aufwertung von Straßenräumen zu planen und umzusetzen. Dazu ist eine ganzheitliche Betrachtung des Straßenraums notwendig. So sind die örtlichen und räumlichen Begebenheiten in diese Planung mit einzubeziehen. Bei der Planung und Projektentwicklung können bauliche und gestalterische Ideen aufgegriffen werden, die bisher nicht in den Planungen berücksichtigt wurden und nicht in den gängigen Richtlinien abgebildet sind (vgl. Sigrist et al. 2015: 13).

3.4.1 Flächenplanung und Gestaltung zur Stärkung des Fußverkehrs

Wie lassen sich urbane Verkehrsflächen neu anlegen und planen und gleichzeitig die Belange von allen Nutzern zusammenbringen? Was sind mögliche Methoden und Maßnahmen bei diesen Planungen?

Entscheidend ist eine kommunale Planung von Verkehrsflächen und Verkehren. Die Neuplanung von Verkehrsflächen innerhalb bebauter Gebiete, ist eine probate Anwendung zur Stärkung der schwächeren Verkehrsteilnehmer wie Fußgänger und Fahrradfahrer. Auch lässt sich der urbane Raum für Belange von Anwohnern neu nutzen und bespielen (vgl. Dauwe et al. 1995: 226).

Wichtige Punkte zu Stärkung des Fußverkehrs in der Stadtplanung sind:

- „Schaffung eines Hauptwegenetzes [...] im Stadtgebiet mit Vorrangschaltung [...] in Verbindung mit Fußwegeachsen
- Ausbau und Erweiterung von Fußgängerzonen und -bereichen

- Vergrößerung der Flächen für Fuß- und Radwege, auch zu Lasten der Straße
- Reduzierung der Fahrspuren und der Fahrbahnbreite (Verlangsamung des [MIV])
- Trennwirkung zwischen Straßen und sonstigen Flächen aufheben (Verlangsamung)
- [Strategische] Rückbaumaßnahmen
- Städtebaulich Aufwertung von einzelnen Straßen und Plätzen auch durch Aufhebung von Parkplätzen
- Umstrukturierung von Bahnhöfen und Bahnhofsvorplätzen“ (Dauwe et al. 1995: 226)

Wie lassen sich die Verkehrsflächen neu verteilen, besonders wenn der Umweltverbund gestärkt werden soll? Bei der Umwandlung von Straßen und Parkplätzen gilt es zu beachten, dass nicht nur Radwege ausgebaut, sondern auch Fußgänger erweiterte Flächen zugestanden werden. Zudem ist eine Erweiterung von städtischen Grünflächen und Begegnungsbereichen mit in die Planung einzubeziehen.

Beispiel Durlacher Allee in Karlsruhe: Die Durlacher Allee befindet sich in einem Umbauprozess. An dieser Straße werden Fahrspuren für den MIV zurück gebaut und diese neu gewonnen Flächen werden dem ÖPNV, dem Radverkehr und den Fußgängern zugesprochen. Dies ergibt zusätzliche Flächen für Fahrradstreifen und breitere Fußwege. So ist eine sicherere Führung der Nutzer möglich, zudem verringert sich die Dominanz des MIV im Straßenraum mit all seinen negativen Effekten. Über die Durlacher Allee verläuft eine der Haupttrouten des Radverkehrs innerhalb der Stadt Karlsruhe. Radfahrer werden teilweise auf Radwegen und teils auf Radfahrstreifen entlang der Straße geführt (vgl. Nützel und Meyer-Buck 2012: 51).

Durch Anpassungen innerhalb der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur können für die Gestaltung und Verkehrsplanung wichtige Flächen neu gewonnen werden. Der dadurch ermöglichte Ausbau und Umbau des ÖPNV-, Rad- und Fußwegenetzes trägt zu einer weiteren Steigerung des Modal Split zugunsten von klimaneutralen Verkehrsmittel bei. Stadtgestalterisch können die anliegenden Plätze als auch die Durlacher Allee deutlich aufgewertet werden. Etliche Bereiche entlang der Durlacher Allee bieten das Potenzial, mit der Umgestaltung der vorhandenen Vorderbereiche und der Neudefinition von Raumkanten eine bessere Aufenthaltsqualität entlang dieser städtischen Achse zu schaffen (vgl. ebd.: 54).

3.4.2 Schaffung von direkten Verbindungen

Es ist bei der Gestaltung eines attraktiven Wegenetzes besonders darauf zu achten, dass Fußgänger ihre Ziele möglichst direkt erreichen möchten.

Da sie meist dem Wetter und Verkehr ausgesetzt sind, wird auf Wartezeiten und Umwege sensibel reagiert. Daher sind die Wege nach Möglichkeit mit Hinblick auf eine kurze Gehzeit direkt zu führen (vgl. Knoflacher 1995: 53).

Es zeigt sich, dass schon kurze Umwege von 5 bis 10 Metern von den meisten Fußgängern nicht hingenommen werden. Schon diese geringen Umwege führen dazu, dass Fußgänger ungesicherte Wege oder andere Verkehrsmittel nutzen. Besonders an „Trampelpfaden“, durch Grünanlagen oder Schutzstreifen kann diese geringe Umweg-Akzeptanz erkannt und beobachtet werden. So werden auch zurückversetzte Fußgängerüberwege häufig nicht genutzt, da diese zusätzliche Wegestrecke schon als Umweg empfunden wird. So sollten in der Planung von Fußwegen, sowohl Unter- als auch Überführungen nur Anwendung finden, wenn diese aus Gründen der Verkehrssicherheit zwingend notwendig sind, da diese von den meisten Nutzern als unattraktiv und mit Umwegen verbunden angesehen und daher häufig umgangen werden (vgl. Sigrist et al.: 15).

Wichtige Einflüsse auf die Direktheit von Verbindungen sind besonders:

- „Gehdistanz und Gehzeit
- Höhendifferenzen, die wegen Unter- und Überführungen entstehen und nicht topografisch bedingt sind
- Wartezeiten, z.B. an Lichtsignalanlagen; 40 Sekunden Wartezeit gelten als lang und führen zu Missachtung des Rotlichts“ (ebd.: 15).

Die Schaffung von möglichst direkten Wegen kann eine deutliche Attraktivitätssteigerung in einem örtlichen Fußwegenetz schaffen, zudem erhöht diese Maßnahme die Sicherheit der Nutzer.

3.4.3 Wegenetze und Wegegestaltung

Wichtig im städtischen Wegenetz ist die Verflechtung mit der Umgebung. Die Wege und die Umgebung sind so zu gestalten, dass es die Menschen dazu ermuntert, zu Fuß zu gehen. Das Fußwegenetz in einer Stadt sollte zusammenhängend aufgebaut sein und Fußgängerbereiche untereinander verbinden, wie die meist zentral gelegenen Fußgängerzonen. Eine Einbindung von Verkehrsknotenpunkten ist essenziell. Bedeutsam sind gute und durchgängige Verbindungswege zwischen den Zentren und den Wohngebieten, da sie den einzelnen städtischen Bereich miteinander verknüpfen und eine durchgängige Infrastruktur schaffen (vgl. Plate und Steinberg: 2000: 5-7). Die Gestaltung von Wegen ist fußgängerfreundlich auszuführen. Die Materialien sollen „gehfreundlich, d.h. elastisch, und möglichst wasserdurchlässig sein“ (Knoflacher 1995.: 119). Des Weiteren sind diese übersichtlich und leicht erkennbar zu gestalten.

3.4.4 Räumliche Qualität in Verbindung mit der Fußwegeinfrastruktur

Mitentscheidend für die Akzeptanz von Fußwegen ist die räumliche Qualität. Hier ist besonders die Gestaltung von Straßen und Plätzen wichtig. Auch spielt das äußere Erscheinungsbild der angrenzenden Gebäude und besonders deren Nutzung eine entscheidende Rolle, ob Wege als angenehm oder unangenehm betrachtet werden. Des Weiteren sind Grünelemente wie solitär stehende Bäume, Rabatten oder Hecken, aber auch Sitz-, Sport- und Spielmöglichkeiten von entscheidender Bedeutung für die Raumqualität. Zurückgelegte Wege in einem attraktiven Umfeld werden als kurzweilig aufgenommen. Monoton und unattraktiv wirken dahingegen Wege, die vorwiegend den Bedürfnissen des MIV angepasst sind. Solche Abschnitte empfinden die Nutzer subjektiv als länger und eintönig. Dies führt dazu, dass diese Wege gemieden werden. Im Straßenraum sollte den Flächen für Fußgängern genügend Platz eingeräumt werden. So sind breite Seitenräume zu favorisieren (vgl. Sigrist et al. 2015: 18 f.).

3.4.5 Öffentlicher Raum und Fußverkehr

So sind aus der Sicht des Stadt- und Verkehrsplaners Jahn Gehl zur Belebung des öffentlichen Raums kompakte und gemischt genutzte Stadtstrukturen als auch eine belebte Erdgeschosszone wichtig. Dies sind unter anderem bedeutende Voraussetzungen für ein dichtes Netz vielfältig nutzbarer öffentlicher Räume, in denen das zu Fuß gehen, das Radfahren und das Verweilen als abwechslungsreich und angenehm empfunden werden (vgl. Gehl et al. 2016: 130). Denn eine kleinteilige Nahversorgung und attraktive Nahmobilität im Zusammenhang mit dem Umweltverbund in der europäischen Stadt ergänzen einander, beide Seiten profitieren voneinander. Sowohl eine Nutzungsmischung stärkt die besonders für Kurzstrecken wichtige Verkehre wie das zu Fuß gehen als auch das Fahrradfahren.

3.5 Exkurs: positive Entwicklungen und Projekte für den Fußverkehr

Es gibt schon einige Projekte oder konkrete Maßnahmen, die eine Förderung des öffentlichen Raums vorsehen und verstärkt auf Fußgänger bezogen geplant und umgesetzt werden und wurden. Hier sollen einige Beispiele aus verschiedenen Ländern genannt werden.

3.5.1 Entwicklungen in der Schweiz

Wie sieht der Fußverkehr in der Schweiz aus, wie wird diese Verkehrsart dort behandelt? In der Schweiz wurden schon mehrere Projekte, welche die Belange der Fußgänger stärken, umgesetzt. Konkret sind dies mehrere Projekte zur Aufwertung des öffentlichen Raums und gleichzeitigen Stärkung von Fußgängern in Zürich.

Den Fußgängern wird mehr Raum zur Verfügung gestellt, diese Flächen waren in den meisten Fällen bis zu ihrer Umwandlung dem MIV vorbehalten. Es wird der Ansatz verfolgt, dass mehr und attraktivere Flächen zur Verfügung gestellt werden und der MIV so weit wie möglich aus den städtischen Gebieten zurückgedrängt wird. Dadurch konnten in einigen Städten großzügige Räume zum Verweilen im städtischen Raum und ein attraktives Fußwegenetz geschaffen werden.

Projekte in Zürich

Aufwertung von Quartierzentren und Schaffung eines zusammenhängenden Wegenetzes.

Eine Priorität der Stadt Zürich ist es, ein feinmaschiges, sicheres und hindernisfreies Fußwegnetz zu schaffen. Die Stadt möchte den Fußgängern in Zentrumsgebieten und Quartierzentren Platz verschaffen und hat den Bedürfnissen des Fußverkehrs Priorität eingeräumt. „Zentrumsgebiete (z.B. Oerlikon) oder Quartierzentren (z.B. Tessinerplatz oder Schaffhauserplatz) sind Orte, die aufgrund ihrer hohen Konzentration von Nutzungen und Funktionen weit in das Quartier, in die Stadt oder sogar darüber hinaus ausstrahlen“ (Stadt Zürich A o.J.).

Quartierzentrum Morgental

Es gibt sowohl Maßnahmen zur Aufwertung des Straßenraums als auch eine Maßnahmenförderung für den Fuß- und Radverkehr und den ÖPNV. Eine Optimierung von Verkehrsflächen zugunsten des Fuß- und Radverkehrs (im Jahr 2006 bestand eine starke Dominanz des MIV und ÖPNV in diesen Gebieten), besonders im Bereich des Bahnhofs und im Bereich der Quartiersstraßen. Es werden Begegnungszonen eingerichtet und eine Priorisierung des zu Fuß gehens im Quartier wird angestrebt (vgl. Stadt Zürich B 2006).

Es wird eine Abstimmung der Anordnung der Querungen entlang von Gehwegen und Haltestellen des ÖPNV angestrebt. Die bestehenden Querungen werden aufgewertet und es werden gesicherte Querungen bei beidseitig einmündenden Fußwegen eingerichtet. Weiter werden direkte, barrierefreie und sichere (auch bei Dunkelheit) Fußwegeverbindungen zu den unterschiedlichen Quartiersplätzen und Aufenthaltspunkten geschaffen. Zudem soll es eine Aufwertung der vorhandenen Fußgängerachse Mutschellenstrasse erfolgen (vgl. ebd.).

Weiter sollen die Straßenräume und der Quartierskern aufgewertet werden, um attraktive Aufenthaltsräume für die Bürger zu schaffen. Denn besonders die Orts- und Stadtkerne sind zentrale Orte mit Fußgängerbereichen, die dank ihrer hohen Konzentration von Nutzungen und Funktionen in das Quartier ausstrahlen. Auf überschaubarem Raum überlagern sich hier verschiedenste Nutzungsansprüche. Von zentraler Bedeutung sind die Anliegen des Fußverkehrs sowie eine hohe Aufenthaltsqualität (vgl. ebd.).

Zugang zum See

Weiter hat die Stadt z.B. mit dem Konzept „Zugang zum See“ im besonderen Verbesserungen für den Fuß- und Radverkehr geplant. Durch die bessere Zugänglichkeit rund um das Stadtzürcher Seebecken soll dieses attraktiver für Fußgänger gemacht werden. Eine Neugestaltung der Riviera am Utoquai/Limmatquai wurde durchgeführt. Die Fußgänger erhalten mehr Platz, Radfahrer sollen möglichst konfliktfrei auf ihren Wegen fahren. Der Aufenthalt an den Ufern des Zürichsee und das Flanieren wird durch gestalterische Maßnahmen noch attraktiver für Nutzer dieser öffentlichen Flächen (vgl. Stadt Zürich C 2017). Wie in Abbildung 5 zu sehen ist, hat die Umgestaltung und der Umbau schon begonnen und ist deutlich im Raum als auch den Personenzahlen im öffentlichen Raum zu sehen.

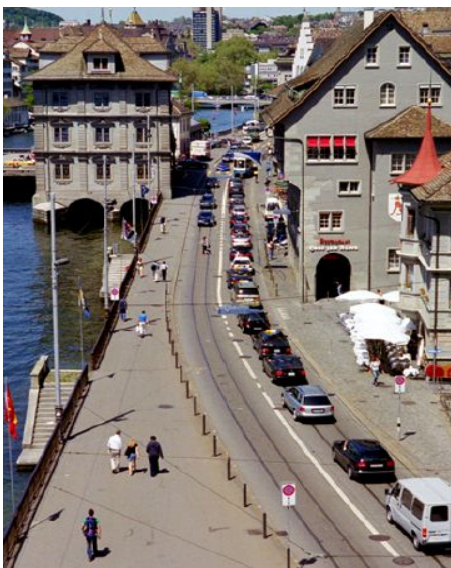


Abbildung 5: Limmatquai Zürich 2004 und 2008 (Flükinger / Leuba, 2015)

Veränderung der Nutzung am Limmatquai

Bei den sich im öffentlichen Raum aufhaltende Personen, ergibt sich eine Steigerung nach dem Umbau um 121 Prozent, bei Besuchern von Straßencafés um 131 Prozent und auf öffentlichen Sitzgelegenheiten plus 2500 Prozent (vgl. Flükinger / Leuba, 2015: 20). Diese Zahlen veranschaulichen deutlich, wie sich eine Umgestaltung und Reduktion des MIV positiv auf den öffentlichen Raum im allgemeinen und den Fußgänger im speziellen auswirkt. Es ist eine deutliche Belebung zu erkennen, auch nimmt durch den Besuch von Straßencafés etc. die Verweildauer im öffentlichen Raum zu.

3.5.2 Entwicklungen in Österreich

Veranschaulichung der Stärkung der Fußgängerbelange in Österreich. Es soll aufgezeigt werden welche Maßnahmen und Planungen hier Anwendung finden.

Österreich setzt innerhalb der Gemeinden auf den „Fußgänger-Check“. Dies ist ein Prozess zu Analyse und Qualitätserhebung des örtlichen Fußwege- und Gehwegenetzes.

Es sollen durch die mitwirkenden Bürger Schwachstellen im Fußwegnetzes identifiziert und erste Maßnahmenmöglichkeiten geäußert werden. Die Begehung und Beobachtung erfolgt gemeinsam mit Akteuren vor Ort in einem partizipativen Dialogprozess, bei dem das lokale Wissen eingeholt werden kann, um die Bedürfnisse der Bürger mit einzubeziehen und in der Planung zu berücksichtigen (vgl. Walk-space.at o.J.). Entwickelt und vermittelt werden sollen bei dieser Maßnahme Informationen über die Bedürfnisse von Fußgängern, besonders welche davon vor Ort bestehen. Auf die Erhebung von Schwachstellen und der Definition von Maßnahmen zur Beseitigung dieser Schwachstellen, folgt die Entwicklung von kurz-, mittel-, und langfristige Maßnahmenpaketen zur Verbesserung der Wegequalität (vgl. ebd.).

In der Großstadt Wien hat der Fußverkehr eine wichtige Bedeutung am Verkehrsgeschehen, daher möchte die Stadtregierung diesen speziell stärken und ausweiten. Die vorrangige Prämisse in der Wiener Stadtpolitik ist es, den Fußgängern mehr Platz im Verkehrsgeschehen einzuräumen und deren Verkehrssicherheit deutlich zu erhöhen. Dazu hat die Stadtregierung Strategien entwickelt, um diese Ziele umsetzen zu können.

Strategie und Ziele

- „Entwicklung eines Wiener Stadtwegenetzes mit Alltags- und Freiraumfunktionen und Schaffung von strategischen Wegstrecken für Fußgänger [...]
- Verkehrsberuhigung und Tempo 30 (ausgenommen Verkehrswege, die der Bündelung des Durchzugsverkehrs dienen), Einsatz von Begegnungszonen und Fußgängerzonen in den Wohngebieten
- Schaffung einer einheitlichen Kennzeichnung für wichtige Fußwegverbindungen
- Prüfung und Umsetzung strategischer Fußverkehrsprojekte wie z.B. Flaniermeilen gemeinsam mit den Bezirken mit Hilfe aus Mitteln des Zentralbudgets
- Errichtung von Fußgänger [...] zählstellen und Durchführung von Fußgänger [...] -Befragungen
- Verbesserung von Straßenquerungen für Fußgänger [...]
- Rückgewinnung des öffentlichen Raums durch frei werdende Kapazitäten im Straßenverkehr [...], unter anderem durch Synergieeffekte aus der Parkraumbewirtschaftung und aus der Förderung des Garagenbaus, z.B. alternative Nutzungen von Parkraum vor allem für konsumfreie Zonen
- Systematische Sanierung von Unfallhäufungspunkten mit Fußgänger [...] -Beteiligung
- Weiterlaufende Aktualisierung von Schulwegplänen für Wiener Volksschulen“ (Stadt Wien 2014 A)

Mit Hilfe dieser Maßnahmen möchte die Stadt Wien die Zahl der Unfälle um 50 % reduzieren und die Zahl von tödlich verunglückten Fußgängern auf null senken. Es wird angestrebt, die Unfallzahlen ausgehend vom Wert aus dem Jahr 2010 jährlich um fünf Prozent zu senken (vgl. ebd.).

Auf die Qualitätsstandards für Fußgänger wurde in der Stadt Wien bereits ein hohes Augenmerk gelegt. Doch für mehr Aufenthaltsqualität muss zusätzlicher Raum bereitgestellt werden. Ein Ziel ist es, ausreichend breite Gehwege im gesamten Stadtgebiet zu schaffen (vgl. ebd.). Denn mehr Fußgänger bedeuten weniger Lärm und Abgase. Dies kann zu einer Verbesserung der Gesundheit der Bewohner führen und positive Auswirkungen auf die Sicherheit und die Atmosphäre der Stadt haben.

Ein weiteres wichtiges Ziel ist es, strategisch bedeutsame und verbindende Wegstrecken für Fußgänger im städtischen Gebiet zu etablieren, die über ein hohes Qualitätsmaß verfügen. Schließlich wird von der Stadt angestrebt, dass Wien international für ihre attraktiven öffentlichen Räume und Plätze und die hohen Qualitäten im Fuß- und Radverkehr einen hohen Bekanntheitsgrad erlangt. Auch soll die Stadt Wien international als gelungenes Beispiel für einen starken Umweltverbund und attraktive Lebensräume gelten (vgl. ebd.). „Qualitätsvolle, bezirksübergreifende und strategisch angelegte Fußwegverbindungen sollen Orte mit hohen Fußgängerfrequenzen, darunter auch Knotenpunkte des öffentlichen Verkehrs, Einkaufsstraßen und kulturelle Zentren, verbinden“ (ebd.) so entstehen zusammenhängende Wegenetze innerhalb des Stadtgebiets.

Beispiel aus Wien: Platzumgestaltung Platzmöblierung "Am Spitz"

Das Beispiel „Am Spitz“ zeigt, dass auch räumlich kleine platzgestalterische und verkehrsberuhigende Maßnahmen auf eine Straße, Platz oder ein ganzes Quartier Einfluss haben. Im 21. Bezirk in Wien erreichte man durch die Umgestaltung, Möblierung und Neuplanung des öffentlichen Raums und der Verkehrsflächen am Amtshaus „Am Spitz“ die Schaffung von attraktiven öffentlichen Flächen. Durch die Sperrung der ehemaligen Durchfahrtsmöglichkeit über den Platz konnte die Verweildauer für Fußgänger deutlich gesteigert und die dortige Aufenthaltsqualität verbessert werden (vgl. Stadt Wien B, o.J.). Beim Plan der Umgestaltung (Eigenplanung der Abteilung Architektur und Stadtgestaltung der Stadt Wien) beachteten die Planer, dass die zentrale Sichtachse auf das repräsentative Amtshaus erhalten bleibt. Besonders die Platzmitte sollte als Freiraum gestaltet werden und nutzungsneutral sein und einen Raum für temporäre Veranstaltungen und Aktivitäten bieten (vgl. ebd.). Neu gepflanzte Bäume dienen zur Beschattung der Randbereiche des Platzes und ersetzen sie die alten Zierobstbäume. Die Schattenbereiche dienen nun als Aufenthaltszonen, Sitzgruppen aus Holz laden zum Verweilen auf dem Platz ein. Befreit vom Durchgangsverkehr und Dank der planerisch gut gegliederten Platzmöblierung und Begrünung zeigt sich der Platz nun in einem gesamtheitlichen Erscheinungsbild. Dieser kann nun von Menschen, die zu Fuß dort gehen und sich im Freien aufhalten, optimal genutzt werden (vgl. ebd.).

3.5.3 Weitere Projekte, die das zu Fuß gehen fördern

Beispiel Ulm: Verkehrsberuhigung und räumlich Umgestaltung

Bei der neuen Mitte Ulm handelt es sich um ein städtebauliches Projekt zur Umgestaltung einer zentralen innerstädtischen Fläche. Dieses Projekt dient auch der Verkehrsberuhigung und der Verringerung des MIV auf innerstädtischen Straßen (vgl. Wetzig 2012: 5).

Die Neue Straße erstreckt sich entlang der Innenstadt. Sie ist eine, mit pro Fahrtrichtung zwei Fahrspuren ausgebaute, innerstädtische Straße, die auch dem Fernverkehr diene. Eine Zählung der Stadt Ulm ermitteln in den 1970er Jahren ca. 30000 Fahrzeuge am Tag auf der Neuen Straße. Diese sorgen für eine erhebliche Verkehrs- und Umweltbelastung und stellen eine Barriere nahe der Innenstadt dar. Die Stadt Ulm verfolgt seit dem Jahr 1977 eine Umgestaltung dieser Bereiche entlang der Innenstadt, lange wurde eine Tunnellösung favorisiert. Die Tunnellösung scheiterte durch einen Bürgerentscheid, bei welchem 81,5 % der beteiligten gegen diese Lösung stimmen (vgl. ebd.: 36-39).

Das partizipativ entwickelte Verkehrskonzept enthält folgende verkehrliche Bestandteile. Den vollständigen Rückbau aller vier Fahrspuren und den ergänzenden Abbiegespuren, es sollen nur noch zwei Fahrspuren zur Verfügung stehen. Weiter ist der Abbau aller oberirdischen Parkplätze, sowie der Bau einer durchgehend eigenen Fahrspur für den ÖPNV darin enthalten (vgl. ebd.: 74). Durch verkehrsrelevante Stadtentwicklungsprojekte wie der Fertigstellung des Straßentangentenrings und der Nordtangente prognostizierte das erstellte Verkehrsgutachten einen Rückgang auf maximal 15000 Kfz von zuvor ermittelten 23000 bis 25000 Kfz. Eine Menge die von einem zweisepurigen Querschnitt zu bewältigen ist (vgl. ebd.: 74).

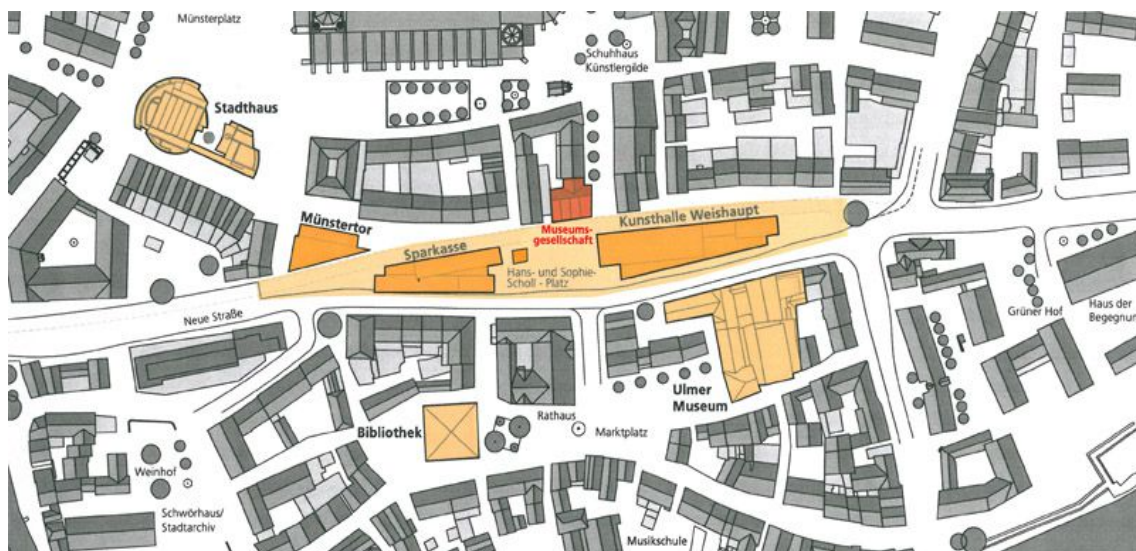


Abbildung 6: Neue Mitte Ulm, (Museums-gesellschaft Ulm 2017)

Das entworfene Konzept für die neue Mitte Ulm schafft einen lockeren Wechsel von Bauten und Plätzen. Der Autoverkehr kann südlich der neuen Bauten mit Tempo 30 fließen.

Auf der Nordseite zur Innenstadt entsteht ein verkehrsberuhigter Bereich, der von den Bussen des ÖPNV durchfahren wird. Es entsteht somit eine „gefahrenlose Durchlässigkeit der Fahrbahnen für den Fußgänger [und es wird ein] einheitliches bauliches Erscheinungsbild der Straßenoberfläche mit niedriger Bordsteinkante [geschaffen]“ (ebd.: 75). Nach Wetzig gibt es keine LSA oder Zebrasteifen als Querngshilfen über die Fahrbahnen, es soll ein Straßenbild entstehen, das den Verkehrsteilnehmern ein Miteinander im Verkehrsraum signalisiert und beinhaltet die gegenseitige Rücksichtnahme im Verkehrsgeschehen. Nach einer Analyse zeigt sich, dass diese Konzept tragfähig ist und besonders für Fußgänger vielfältige und sichere Bewegungs- und Querungsmöglichkeiten bietet (vgl. ebd.: 76).

Es entstehen attraktive Begegnungs- und Freiflächen, die durch eine ansprechende Gestaltung und durch eine hochwertige Stadtmöblierung und gute Ausleuchtung zum Aufenthalt und zum zu Fuß gehen anregen. Die Umgestaltung dieser ehemaligen Straßenverkehrsachse zeigt, wie attraktive städtische Räume generiert, zurückgewonnen und für Fußgänger sicher und attraktiv gestaltet werden können.

Beispiel Stuttgart: Entwicklung von Fußgängerrouen

Bei diesem Projekt hat die Stadt Stuttgart Fußgänger Stadtrouten und Flanierrouen und dazugehörige Wegekarten erstellt. Diese bieten Bürgern aber auch Touristen attraktive Fußwege und Aussichten auf die Stadt. Mit Hilfe dieser „Mini City Map“ können mit nur einer Route von jeweiligen Ausgangspunkt alle wichtigen Standorte und Sehenswürdigkeiten in der Innenstadt erreichen werden. Auch zeigt diese Karte die Zugänge und Anschlüsse an das Nahverkehrssystem, denn innerhalb des Stadtgebietes befinden sich für Stadt-Bahn- und Busnetz fast überall eine Haltestelle in einem maximalen Radius von 400 Metern Entfernung (vgl. Stadt Stuttgart 2017). Ausgewiesene Wegerouen zeigen attraktive Fußwege auf und dienen dazu, diese bekannt zu machen. So lässt sich die Nutzerzahl erhöhen und bietet zudem touristisches Potential.

3.5.4 Weiter Beispiele für attraktive öffentliche Räume

Beispiel New York

Die Stadt New York entwickelte unter dem damaligen Bürgermeister Michael Bloomberg den Plan „PlaNYC 2030, A Greener, Greater New York“, der diesen im Jahr 2007 präsentierte. Der Plan zeigt, wie sich New York zu einer attraktiveren und nachhaltigeren Stadt entwickeln soll. Ziel dieses Planes ist es, für alle Bewohner der Stadt eine höhere Lebensqualität zu schaffen. Besonders zielt der Plan darauf ab, die Mobilität in New York zu verbessern. Besonders der MIV sollte reduziert, und ein neues Konzept für den öffentlichen Raum erarbeitet werden. In New York wollte man es Fußgängern und Fahrradfahrern ermöglichen, sich freier und bequemer in der Stadt zu bewegen und den MIV zurückdrängen. Als eine Maßnahme wurde der Broadway auf Höhe des Time Square wie auch des Herald Square permanent gesperrt (zunächst provisorisch). Damit schaffte man eine Verbindung für Fußgänger und Radfahrer zwischen Parks und Plätzen.

Durch die Maßnahmen verringerte sich die Verkehrsbelastung durch den MIV erheblich. Auch konnte die Zahl der im Verkehr verletzte Fußgänger um 35 % in diesem Gebiet gesenkt werden (vgl. Gehl et al. 2016: 133). Dieses Beispiel zeigt, dass durch Umgestaltung von Verkehrsflächen attraktive urbane Räume geschaffen werden können. So können Wohlfühl- und Aufenthaltsräume für Fußgänger entwickelt werden und es bildet sich eine sichere und gesündere Verkehrs- und Stadtlandschaft für Bewohner und Touristen.

Melbourne Australien

Die Innenstadt von Melbourne entwickelte und etablierte sich vom einem Büro- und Arbeitsstandort, deren öffentlicher Raum von Verkehrsflächen für den MIV dominiert wurde, zum Wohnquartier mit Geschäften und Restaurants. So nahm die Zahl der Einwohner von ca. 1000 EW im Jahr 1992 auf über 9400 EW im Jahr 2004 zu. Gleichzeitig stieg die Zahl der verfügbaren Sitzplätze in Restaurants und Kaffeehäusern von 1940 auf 5380 im Jahr 2004. Diese Entwicklung zeigt, wie besonders Gastronomie und Ladengeschäfte zur Belebung und Nutzung des öffentlichen Raums führen können. Denn zuvor galt die Innenstadt als wenig attraktiv und viele Bewohner Melbournes mieden dieses Gebiet, besonders als Fußgänger (vgl. Gehl et al. 2016: 130).

Veränderungen

Umwandlung von Durchgangswegen zwischen Gebäudekomplexen von Anlieferweg zu Fußwegen und Sitzflächen für Restaurants. Diese neuen Wege erweisen sich als für Fußgänger ansprechende Orte zum Flanieren und Verweilen (vgl. ebd.: 130).

Ein weiteres Projekt der Stadt war die Errichtung des Rathausquartiers und die Einrichtung eines zentralen Platzes in der Innenstadt. Zudem stattete man größere Flächen des öffentlichen Raums mit Stadtmöbeln aus (vgl. ebd.: 130).

Alle diese Maßnahmen trugen dazu bei, dass die Innenstadt von Melbourne sowohl für Touristen wie auch für die einheimische Bevölkerung deutlich an Attraktivität gewann. Die Menschen verbringen dort gerne ihre Freizeit, auch ist das Stadtzentrum nun als Wohnquartier gefragt und zieht neue Bewohner an. Im Jahr 2004 machte der Fußverkehr in den Abendstunden 98 % des Gesamtverkehrs aus, darüber hinaus verdreifachte sich die Zahl der in der Innenstadt verweilenden Menschen (vgl. ebd.: 130). Dies zeigt auf, welche Synergie aus attraktiven Fußwegen und einem ansprechenden Stadtumfeld entstehen können.

Temporäre Projekte zur Stärkung des öffentlichen Raums

Das Projekt „Paris Plage“ wurde erstmals 2002 veranstaltet. Hier entstand am rechten Seine Ufer in der Ferienzeit zwischen Juli und August ein temporärer Strand am Fluss. Hierzu wurde die Straße entlang der Seine gesperrt und Fußgängern und Radfahrern zur Verfügung gestellt. Durch den großen Zuspruch durch die örtliche Bevölkerung und Touristen sieht die Stadt Paris nun einen Umbau des Seineufers vor. Aus diesem temporären Projekt soll eine dauerhafte Sperrung von Teilen der Seineufer erfolgen.

An anderen Stellen sieht die Verwaltung eine Verlangsamung des MIV und eine Umgestaltung der Ufer zu einem Park für Anwohner und Touristen vor (vgl. Neudecker 2011). Im Jahr 2013 gestaltete die Stadt die linke Uferseite zu einem Park mit Fuß- und Radweg um und verbannt seitdem den MIV auf einer Länge von 2,3 Kilometern entlang der Seine. Die Strecke ist mit Spielplätzen und Sportgeräten für Kinder und Erwachsene sowie Bereichen zur Entspannung ausgestattet, die für alle Bewohner und Gäste zugänglich sind. Im Jahr 2017 vereinten sich die linke und rechte Uferseite zum Parc Rives de Seine, auf dem Fußgänger von nun an vom Place de la Bastille bis zum Eiffelturm wandeln und sich dort ungestört von MIV aufhalten können (vgl. Parisinfo o.J.).

4 Unfall-, Konflikt- und Gefahrenanalyse

Da es im städtischen Verkehr, besonders im zentrumsnahen Bereich, häufig zu Unfällen, Konflikten und Gefahrensituationen zwischen Fußgängern und anderen Verkehrsteilnehmern kommt, soll dieses Konfliktpotential an Hand von Unfalldaten der Städte Freiburg und Karlsruhe aus den Jahren 2014, 2015 und 2016 untersucht werden. Die Städte Freiburg und Karlsruhe wurden ausgewählt, um die Unfallstellen in zwei Städten mit hohem Fahrradfahreranteil und Entwicklungsansätzen (Verkehrsentwicklungsplan) im Fußverkehr betrachten zu können. Es erfolgen quantitative Auswertungen und Bewertungen von Unfalldaten mit Fußgängerbeteiligung. Diese Auswertungen werden weiter erläutert und die daraus resultierenden Ergebnisse dargestellt.

Des Weiteren erfolgt eine Bildanalyse und Bewertung der Begehung von Gefahrenstellen an Knotenpunkten, Geh- und Radwegen, ÖPNV Haltestellen und im Bereich von Schulen. Dazu werden Unfall- und Konfliktkarten erstellt und zur Analyse hinzugezogen. Es soll untersucht werden, ob bauliche oder in der Verkehrsführung bestehende Mängel das Risiko für Unfälle erhöhen. Als zusätzliche Maßnahme zur Untersuchung von Gefahrenstellen für Fußgänger und Beinahe-Konflikten im öffentlichen Raum dient eine exemplarische Zeitrafferanalyse. Ergänzend werden die Konflikt- und Gefahrenstellen zwischen den einzelnen Verkehrsarten betrachtet, wie auch Gefahrenstellen wie Querschnittsbereiche, Knotenpunkte und Geh- und Fahrradwege.

Da hohe Unfallzahlen und unsichere Fußwege negative Auswirkungen auf die Fußgänger und die Nutzung der Fußwege haben, soll diese Analyse aufzeigen, wo sich in den städtischen Räumen die Unfallzahlen häufen und welche Ursachen dazu führen. Denn für räumliche Maßnahmen bedarf es genauer Untersuchungen von Unfallursachen und Häufigkeiten, um verkehrliche und städtebauliche Strukturen verändern zu können.

4.1 Datenanalyse und Auswertung

Im nachfolgenden Kapitel wird die Frage geklärt, um welche Art Unfälle es sich handelt, wann und wo diese stattfinden und welche Verkehrsteilnehmer daran beteiligt sind. Da besonders die Fälle zwischen Fußgängern und Fahrradfahrern analysiert bzw. deren Folgen beobachtet werden sollen, sind die Trends aus den Auswertungen wichtige Indikatoren zur weiteren Untersuchung von Aspekten der Unfallhäufigkeit und der Schwere der Unfälle. Es werden Schwerpunkte bestimmt und diese werden weiter untersucht. Hier ergeben sich die Fragen: warum an diesen Punkten vermehrt Unfälle passieren, was sind Gründe und Ursachen? Zudem sollen wichtige Erkenntnisse, welche bei der Analyse bekannt werden, mit in die Auswertung der Unfalldaten aufgenommen werden.

Methodik der Auswertung

Es werden Unfalldaten und Unfallprotokolle ausgewertet und den jeweiligen Standorten zugeteilt. Anschließend werden die jeweiligen Unfallhäufungsstellen ermittelt und die Werte in Tabellen und Karten grafisch aufbereitet und dargestellt.

Gesamtwerte von Unfallzahlen wurden jeweils für Stunden, Tage und Monate ermittelt. Zudem werden die Unfallzahlen zwischen Fußgängern, PKW, ÖPNV sowie Fahrradfahrern aufgezeigt. Es wird dabei auch nach Unfallarten und Unfalltypen unterschieden.

Diese werden folgendermaßen klassifiziert:

Unfallarten

Die am häufigsten vorkommenden Unfallarten sind: Der Zusammenstoß zwischen Fahrzeug und Fußgänger sowie der Zusammenstoß eines Fußgängers mit einem einbiegenden oder kreuzenden Fahrzeug. Hierzu zählen PKW, Fahrrad, und der Kontakt mit Bussen und Bahnen.

Unfalltypen

Des Weiteren wird nach Unfalltypen unterschieden. Die verschiedenen Unfalltypen sind: Der Fahr Unfall, Abbiegeunfall, Einbiegen-/Kreuzen, Überschreiten, Unfälle im Längsverkehr und sonstige Unfälle.

Aus den Protokollen wurde die jeweilige Unfallursache ausgewertet. Was führt zu einem Unfall, was sind die einzelnen Unfallursachen? Sowohl in Freiburg wie auch in Karlsruhe spielt bei Unfällen zwischen Fußgängern und Radfahrern die Unachtsamkeit der Verkehrsteilnehmer eine wichtige Rolle. Dies wird besonders bei der Auswertung von Überschreiten-Unfällen oder bei Unfällen auf gemeinsam genutzten Rad- und Fußwegen deutlich.

Nach Auswertung der Unfallprotokolle ist ein hoher Anteil an den Unfallzahlen mit Fußgängerbeteiligung auf unachtsames Verhalten im Straßenverkehr zurückzuführen.

Darstellung der Auswertungen aller Daten und Vergleichen zwischen den Städten Freiburg und Karlsruhe

Entwicklung der Unfallzahlen und Zahl der Verletzten und Getöteten in Karlsruhe

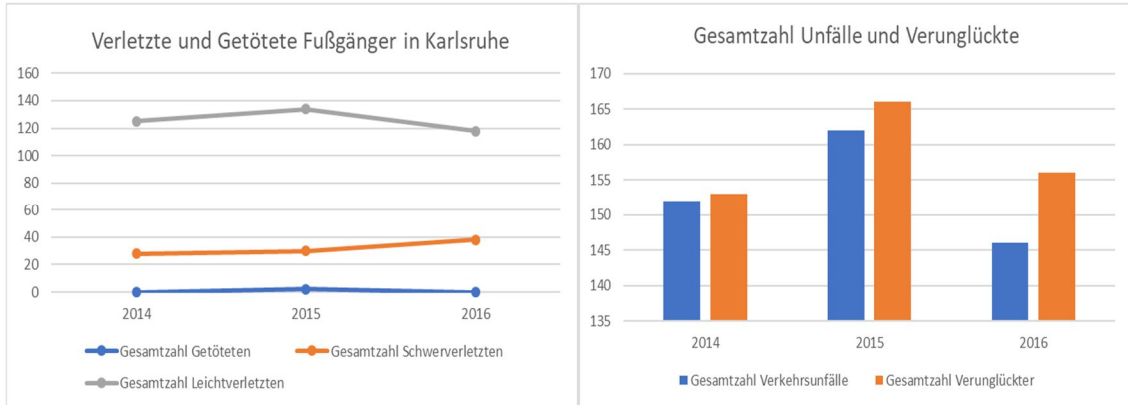


Abbildung 7: Gesamtzahlen von Verkehrsunfällen mit Fußgängerbeteiligung in Karlsruhe: 2014 bis 2016, eigene Darstellung

Tabelle 1: Auflistung der Unfallarten und Anzahl: Zwischen 2014 und 2016 (nach Daten des Polizeipräsidiums Karlsruhe)

Unfall anderer Art	60
Zusammenstoß mit anfahrendem/anhaltendem/ruhenden Fzg	2
Zusammenstoß mit vorausfahrendem/wartendem Fzg	5
Zusammenstoß mit seitlich in gleicher Richtung fahrendem Fzg	3
Zusammenstoß mit entgegenkommendem Fzg	1
Zusammenstoß mit einbiegendem/kreuzendem Fzg	4
Zusammenstoß zwischen Fahrzeug und Fußgänger	371
Aufprall auf Fahrbahnhindernis	13
Abkommen von der Fahrbahn nach rechts	2
Abkommen von der Fahrbahn nach links	2

In den Jahren 2014, 2015 und 2016 kam es im Stadtgebiet von Karlsruhe zu einer Gesamtzahl von 461 Verkehrsunfällen mit Fußgängerbeteiligung. So ergab die Auswertung, für 2014 154 Unfälle, für 2015 157 und für das Jahr 2016 145 Unfälle (siehe Abbildung 7 rechts). Verletzt und getötet wurden dabei 474 Personen, davon waren zwei Unfälle mit Todesfolge, 95 Unfälle mit Schwerverletzten und 377 Personen wurden leicht verletzt. Es gab pro Jahr durchschnittlich 154 Unfälle, an welchen Fußgänger beteiligt waren. Die häufigste Unfallart war hierbei der Zusammenstoß zwischen einem Fahrzeug und einem Fußgänger (siehe Tabelle 1).

Entwicklung der Unfallzahlen und Zahl der Verletzten und Getöteten in Freiburg

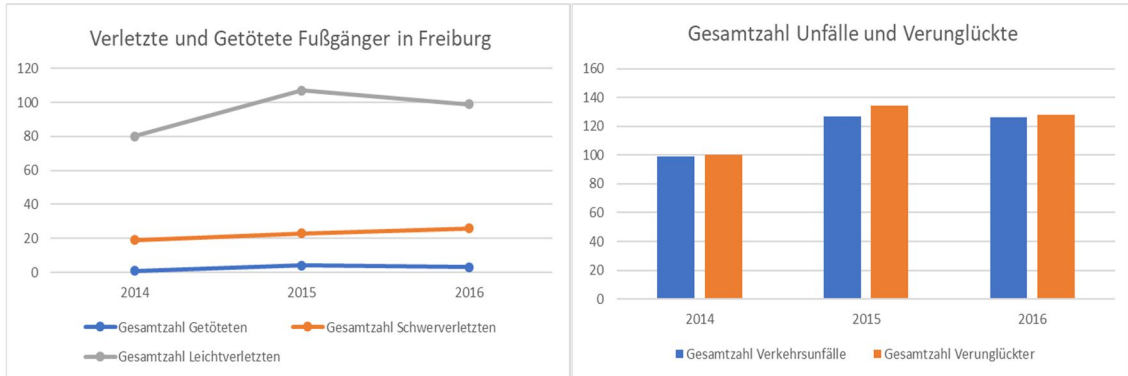


Abbildung 8: links Verletzte und Getötete Fußgänger, rechts Gesamtzahlen von Verkehrsunfällen mit Fußgängerbeteiligung in Freiburg: 2014 bis 2016, eigene Darstellung

Tabelle 2: Auflistung der Unfallarten und Anzahl: Zwischen 2014 und 2016 (nach Daten des Polizeipräsidiums Freiburg)

Unfall anderer Art	41
Zusammenstoß mit anfahrendem/anhaltendem/ruhenden Fzg	1
Zusammenstoß mit vorausfahrendem/wartendem Fzg	2
Zusammenstoß mit entgegenkommendem Fzg	0
Zusammenstoß mit einbiegendem/kreuzendem Fzg	15
Zusammenstoß zwischen Fahrzeug und Fußgänger	287
Aufprall auf Fahrbahnhindernis	4
Abkommen von der Fahrbahn nach links	1

In den Jahren 2014, 2015 und 2016 kam es im Stadtgebiet von Freiburg zu einer Gesamtzahl von 351 Verkehrsunfällen mit Fußgängerbeteiligung, 2014 ereigneten sich 98 Unfälle, 2015 kam es zu 127 Unfällen und zu 126 im Jahr 2016 (siehe Abbildung 8 rechts). Verletzt und getötet wurden dabei 362 Personen, davon waren acht Unfälle mit Todesfolge, 68 Unfälle mit Schwerverletzten und 286 Personen wurden leicht verletzt. Es gab pro Jahr durchschnittlich 117 Unfälle, an welchen Fußgänger beteiligt waren. Wie in Tabelle 2 zu sehen, ist auch in Freiburg mit 287 Ereignissen die häufigste Unfallart der Zusammenstoß zwischen einem Fahrzeug und einem Fußgänger.

Unfall-, Konflikt- und Gefahrenanalyse

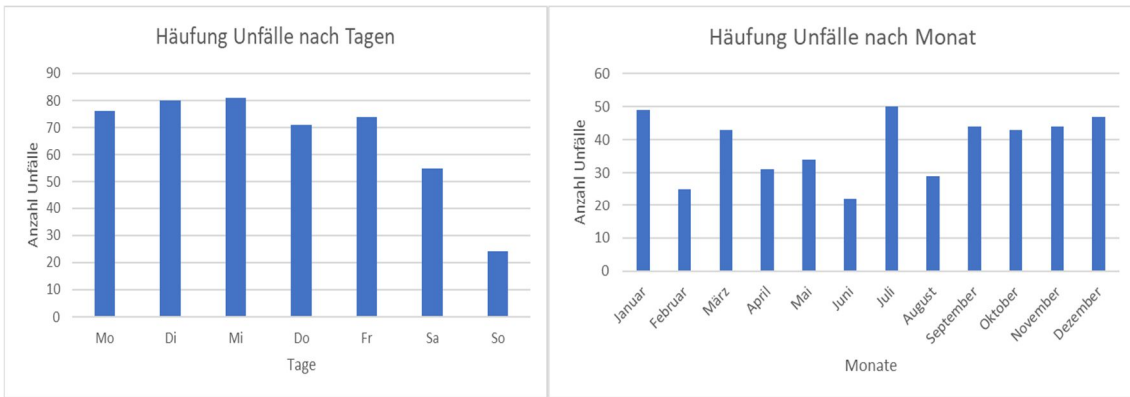


Abbildung 9: links Auswertung der Unfälle nach Wochentagen, rechts Auswertung nach Monaten Karlsruhe, eigene Darstellung

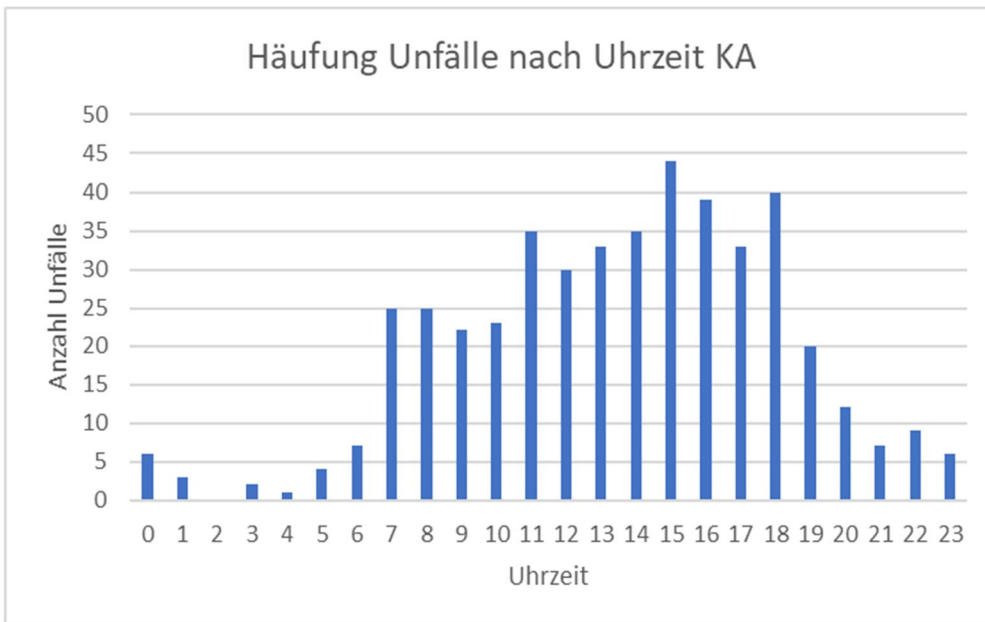


Abbildung 10: Auswertung der Unfälle nach Uhrzeit Karlsruhe, eigene Darstellung

Unfälle im Stadtgebiet Karlsruhe: Häufung nach Uhrzeit und Wochentagen über den gesamt Erhebungszeitraum von 01.01.2014 bis 31.12.2016.

Anhand der Auswertung kann man erkennen, dass die Unfallhäufigkeit von 7 Uhr bis 15 Uhr ansteigend ist, bis 18 Uhr verharrt diese auf einem hohen Niveau und zeigt sich danach abfallend. Auch ist zu erkennen, dass die Zahl der Unfälle an Werktagen (Montag bis Freitag) höher liegen als an den Wochenenden (Samstag und Sonntag) (siehe Abbildung 9 links). Die Zahlen ergeben für alle Donnerstage 71 Unfälle. Am häufigsten ereignen sich Unfällen mittwochs mit 81 Unfällen über alle drei Jahre. Über die Wochenenden liegen die Zahlen deutlich darunter mit 55 Unfällen an Samstagen und 24 Unfällen an Sonntagen.

Unfall-, Konflikt- und Gefahrenanalyse

Diese Reduktion der Fallzahlen kann auf das geringere Verkehrsaufkommen über das Wochenende zurückgeführt werden. Unfälle mit Personenschaden, in städtischen Gebieten, ereignen sich vermehrt bei hohem Verkehrsaufkommen.

Auch nach Monaten sortiert, sind Unterschiede bei der Anzahl von Unfällen pro Monat festzustellen (siehe Abbildung 9 rechts). Hier weisen besonders die Monate Juni mit 22 und der August mit 29 Unfällen, sowie der Februar mit 25 Unfällen deutlich geringere Unfallzahlen auf. Die Werte liegen zwischen September und Dezember auf einem konstanten Niveau. Der Monat Juli bildet hier eine Ausnahme mit 50 Unfällen. Alle Unfallwerte pro Monat für Karlsruhe können in der Tabelle C im Anhang A eingesehen werden.

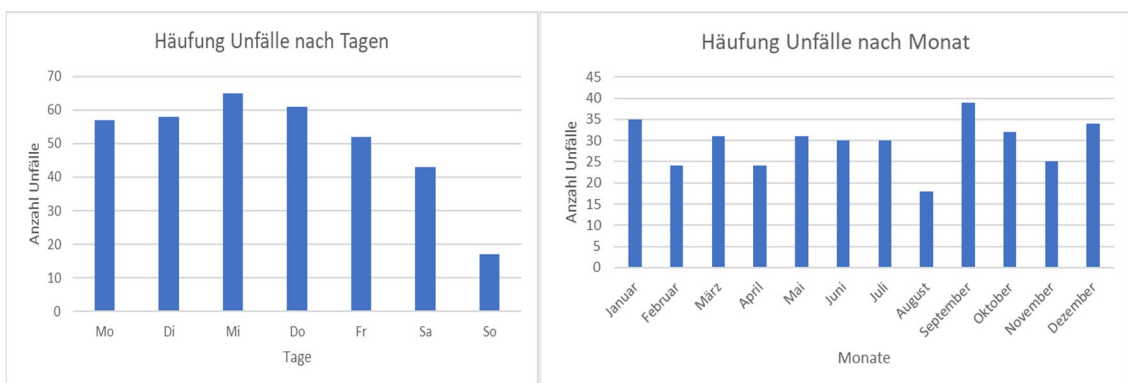


Abbildung 11: links Auswertung der Unfälle nach Wochentagen, rechts Auswertung der Unfälle nach Monaten Freiburg, eigene Darstellung

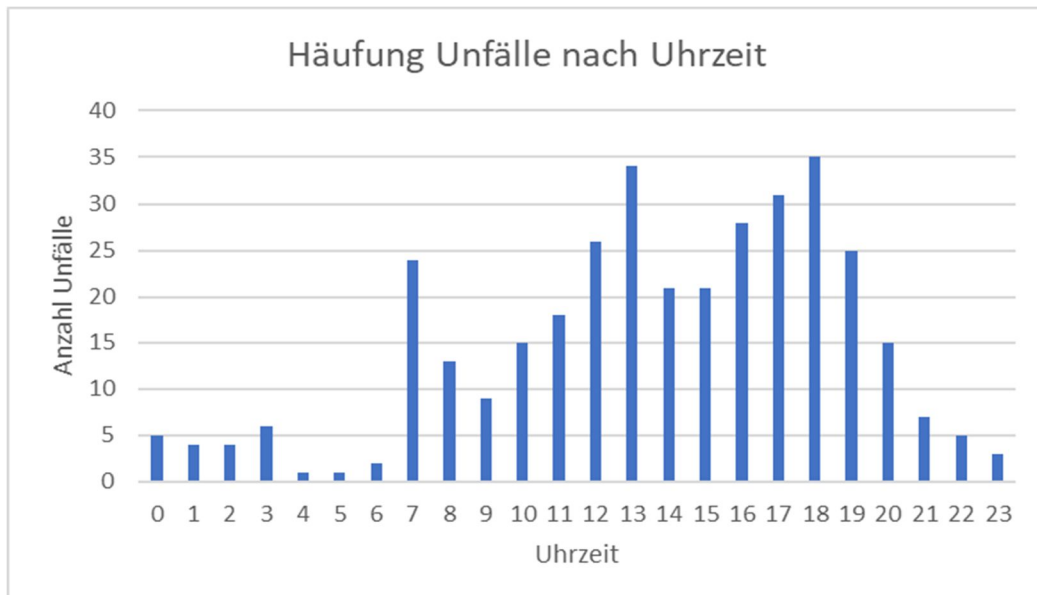


Abbildung 12: Auswertung der Unfälle nach Uhrzeit Freiburg, eigene Darstellung

Unfälle im Stadtgebiet Freiburg im Breisgau: Häufung nach Uhrzeit und Wochentagen über den gesamt Erhebungszeitraum von 01.01.2014 bis 31.12.2016.

In Freiburg ereigneten sich die meisten Unfälle mittwochs mit 65 Unfällen. An den Werktagen bewegen sich die Unfallzahlen zwischen 50 und 65 Unfällen. Zum Wochenende nehmen die Zahlen ab auf 42 Unfälle samstags und 17 Unfällen sonntags (siehe Abbildung 11 links). Bei der Auswertung für das Stadtgebiet Freiburg ist zu erkennen, dass an Werktagen die Unfallhäufigkeit um 7 Uhr, 13 Uhr und zwischen 16 Uhr und 18 Uhr erhöht ist (siehe Abbildung 12).

Unterschiede fallen bei der Auswertung nach Monaten auf, hier zeigt besonders der Monat August mit 18 Unfallereignissen sehr geringe Unfallzahlen (siehe Abbildung 11 rechts). Diese Werte steigen im September auf 39 Unfälle an. Alle Unfallwerte pro Monat für Freiburg können in der Tabelle D im Anhang A eingesehen werden.

Unfallzahlen Freiburg und Karlsruhe

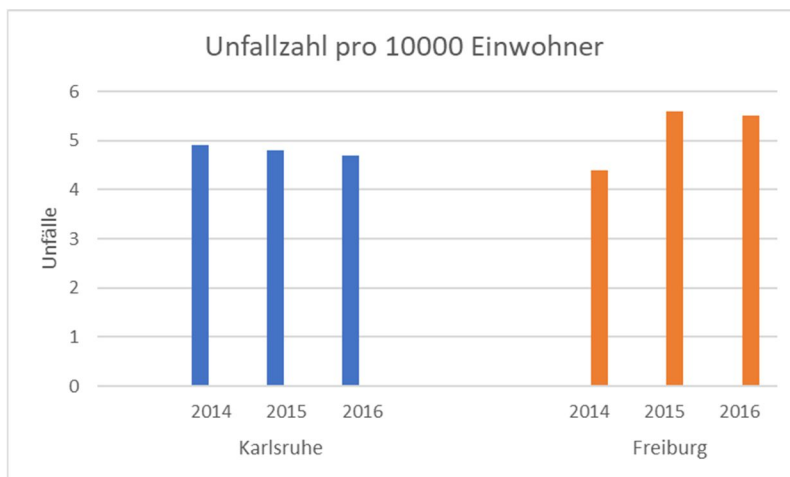


Abbildung 13: Unfallhäufigkeit pro 10000 Einwohner Karlsruhe und Freiburg, eigene Darstellung

Abbildung 13 zeigt die Unfallzahlen pro 10.000 Einwohner (EW). Die Einwohnerzahlen wurden den offiziellen Statistiken der Städte entnommen. Karlsruhe hatte von 2014 bis 2016 eine Wohnberechtigte Bevölkerung zwischen 316.346 und 311.635 Personen (vgl. Stadt Karlsruhe B 2017). Für Freiburg betrug die Bevölkerungszahl in diesem Zeitraum zwischen 222.203 und 224.079 Personen (vgl. Stadt Freiburg A 2017 und B 2016). Es ist zu erkennen, dass die Unfallzahlen in Karlsruhe abnehmend sind, von 4,9 auf 4,7 Unfälle pro 10.000 EW. In Freiburg ereigneten sich 2014 4,4 Unfälle pro 10.000 EW, ansteigend auf 5,5 Unfälle im Jahr 2016. Es ist festzustellen, dass sich die Werte in beiden Städten auf ähnlichem Niveau bewegen.

Schwere der Unfälle

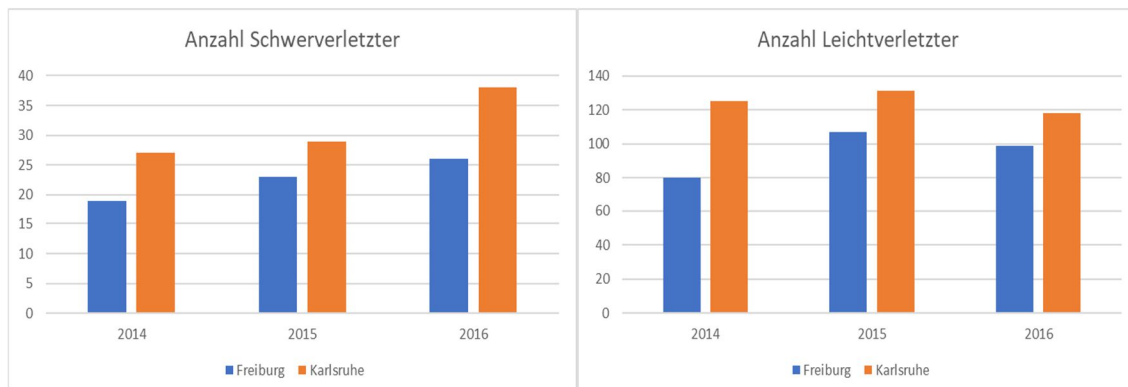


Abbildung 14: Anzahl Schwerverletzter links, Anzahl Leichtverletzter rechts, eigene Darstellung

Die Auswertung für das Jahr 2014 zeigt, dass in Freiburg 1 Person getötet wurde, 19 schwer und 80 Personen leicht verletzt wurden. Für Karlsruhe ergibt diese Auswertung, keine Todesfälle bei Fußgängern, jedoch wurden 27 schwere Verletzungen, sowie 125 leichte Verletzungen gezählt.

Auswertungen für das Jahr 2015 zeigen, dass in Freiburg 4 Personen getötet, 23 schwer und 107 Personen leicht verletzt wurden. Für das Stadtgebiet Karlsruhe ergibt diese Auswertung im Jahr 2015, 2 Unfälle mit Todesfolge bei Fußgängern, 29 schwer Verletzte sowie 131 leichte Verletzungen.

Auswertungen für das Jahr 2016 zeigen, dass in Freiburg 3 Personen getötet, 26 schwer und 99 Personen leicht verletzt wurden. Für Karlsruhe ergibt diese Auswertung, keine Todesfälle bei Fußgängern. Jedoch zeigte sich, dass 38 Personen schwere Verletzungen sowie 118 Personen leichten Verletzungen erlitten.

An den Zahlen ist zu erkennen, dass in Freiburg über den Zeitraum von 2014 bis 2016 8 Fußgänger bei Unfällen getötet wurden, in Karlsruhe ergibt die Auswertung 2 tödlich verunglückte Fußgänger. So hat sich die Zahl der Schwerverletzten bei Unfällen mit Fußgängerbeteiligung in Freiburg als auch Karlsruhe deutlich erhöht (siehe Abbildung 13 links). Bei den Zahlen der Leichtverletzten zeichnet sich kein Trend ab (siehe Abbildung 13 rechts).

Fußgänger im Konflikt mit anderen Verkehrsträgern

Nachfolgend soll eine Betrachtung der Konflikte von Fußgängern und anderen Verkehrsarten erfolgen. Hierzu wird eine Beschreibung und Darstellung von Häufigkeit und Schwere der Unfälle erfolgen. So geht aus den Unfallberichten hervor, dass ca. ein Drittel der an einem Unfall beteiligten Fußgänger diesen selbst verursacht haben. Durch Fehlverhalten wie das Überqueren der Fahrbahn ohne auf den Verkehr zu achten, Rotlichtverstößen und das hervortreten hinter Sichthindernissen kommt es zu Zusammenstößen mit anderen Verkehrsteilnehmern.



Abbildung 15: Anzahl der Konflikte zwischen den Verkehrsteilnehmern, eigenen Darstellung

Unfälle mit Kraftfahrzeugen

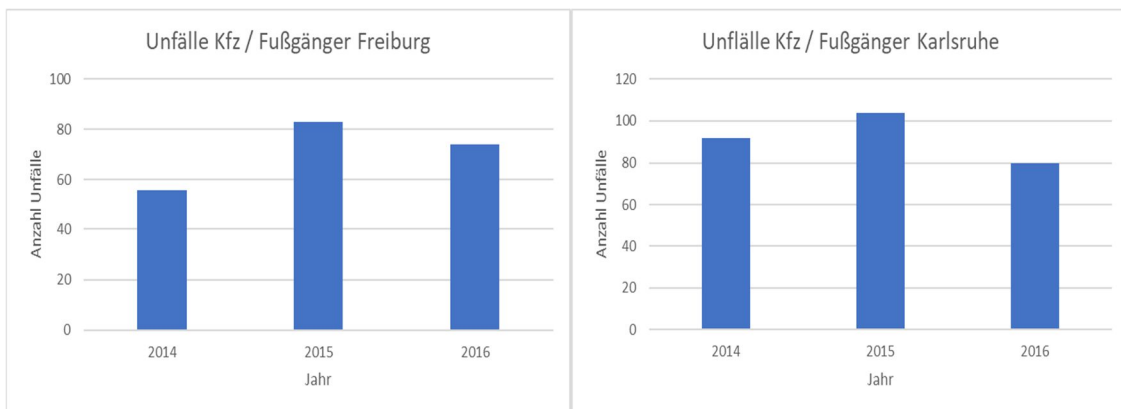


Abbildung 16: Unfälle Kfz / Fußgänger links Freiburg, rechts Karlsruhe

60 % aller Unfälle mit Fußgängerbeteiligung in Karlsruhe und Freiburg ereignen sich mit Fahrzeugen des MIV. Die meisten Unfälle sind beim Überqueren von Fahrbahnen mit PKW Beteiligung passiert. Aus den Unfallprotokollen geht hervor, dass diese durch Unachtsamkeit, sowohl von Seiten der PKW-Fahrer wie auch der Fußgänger passieren. Häufige Unfallursachen sind das Wenden und Rückwärtsfahren (auch beim Einparken) sowie Fahrfehler gegenüber Fußgängern an Querungsstellen und Überwegen. Des Weiteren führen auch zu hohe Geschwindigkeiten und das Missachten der Vorfahrtsregelungen und Rotlichtverstöße an LSA zu Unfällen.

Es kam im Stadtgebiet Karlsruhe innerhalb von drei Jahren zu 276 Unfällen und im Stadtgebiet Freiburg zu 213 Unfällen mit Fahrzeugen des MIV.

Die einzelnen Jahreswerte für Freiburg steigen im Jahr 2015 stark an, nehmen jedoch im Jahr 2016 wieder ab (siehe Abbildung 16 links). In Karlsruhe nehmen die Zahlen zum Jahr 2016 deutlich ab (siehe Abbildung 16 rechts). Die Werte für das Jahr 2014 der schwerverletzten und getöteten Personen bei Zusammenstößen mit PKW ergeben für Karlsruhe 13 Personen und für Freiburg 10 Personen. Leichtverletzt wurden in Karlsruhe 72 und in Freiburg 48 Fußgänger.

Im Jahr 2015 wurde in Karlsruhe ein Fußgänger bei einem Zusammenstoß mit einem PKW getötet, weiter wurden 19 Personen schwer und 79 Personen leicht verletzt. In Freiburg ergaben die Unfalldaten für diesen Zeitraum 2 Tote, 15 schwer verletzte und 59 leicht verletzte Fußgänger.

Im Jahr 2016 wurden in Karlsruhe 21 Personen schwer und 54 Personen leicht bei Unfällen zwischen Fußgängern und PKW verletzt. In Freiburg ergaben die Auswertungen, dass im Jahr 2016 3 Fußgänger tödlich verunglückten, weiter 12 schwer- und 50 leicht verletzt wurden. Fahrfehler von PKW-Fahrern waren die häufigste Ursache die zu Unfällen führten. Diese Fahrfehler, ereigneten sich beim Abbiegen und durch das nichtbeachten des Vorranges von Fußgängern.

Unfälle mit dem ÖPNV

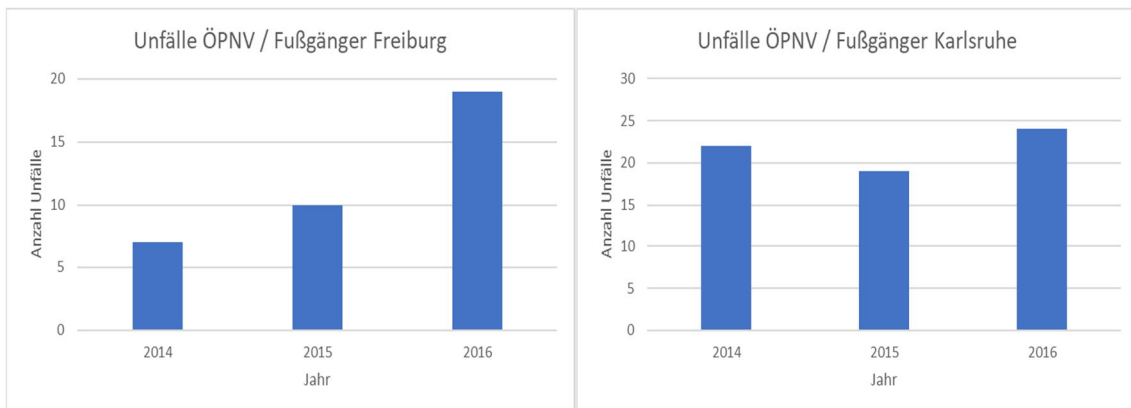


Abbildung 17: Unfälle ÖPNV / Fußgänger links Freiburg, rechts Karlsruhe

Besonders in den Innenstadtgebieten kommt es zu Unfällen zwischen Fahrzeugen des ÖPNV und Fußgängern. Sie haben am gesamten Unfallgeschehen einen Anteil von (13,7 %) in Karlsruhe und (10,2 %) in Freiburg. Unfälle mit dem ÖPNV ereignen sich häufig an Haltestellen, da sich hier die Kontaktstelle zwischen Fahrgästen und Verkehrsmittel befindet und im Bereich der Fußgängerzonen, wie in Kapitel 4.4 und 4.5 zu sehen (Kaiserstraße, Karlsruhe und Kaiser-Joseph-Straße, Freiburg). Sowohl in Karlsruhe wie auch in Freiburg ereignen sich hierbei schwerwiegende Unfälle mit Todesfolge und schwer verletzten Personen.

In Karlsruhe ereignete sich ein tödlicher Unfall mit einer Straßenbahn, in Freiburg waren es über den gesamten betrachteten Zeitraum drei tödliche Unfälle. Unfälle zwischen Straßenbahnen und Fußgängern ereigneten sich häufig bei unachtsamen Überschreiten der Straßenbahngleise oder durch Rotlichtverstößen der Fußgänger bei mit LSA versehenen Querungshilfen an Haltestellen.

Es kam im Stadtgebiet Karlsruhe zu 63 Unfällen und im Stadtgebiet Freiburg zu 36 Unfällen mit Fahrzeugen des ÖPNV. Dabei wurden im Jahr 2014 in Karlsruhe 9 Personen schwer und 11 leicht verletzt. Im Jahr 2015 waren dies 1 tödlich Verletzter und 6 schwer und 15 leicht verletzte. Im Jahr 2016 8 schwer und 24 leichtverletzte Personen.

Für Freiburg zeigen die Werte folgendes, im Jahr 2014 wurden 1 Person bei einem Zusammenstoß getötet, weiter gab es 1 schwer und 6 leicht Verletzte. Im Jahr 2015 wurden 1 Person tödlich verletzt, weiter gab es 4 schwer und 7 leicht verletzte Personen. 2016 waren 9 schwer und 8 leicht verletzte Personen zu verzeichnen, was einen deutlichen Anstieg der Anzahl an schweren Verletzungen aufzeigt. In Freiburg steigen die Zahlen der Unfälle zwischen Fahrzeugen des ÖPNV und Fußgängern im Jahr 2016 sprunghaft an (siehe Abbildung 17 links), während sie sich in Karlsruhe deutlich konstanter zeigen (siehe Abbildung 17 rechts).

Unfälle mit dem Radverkehr

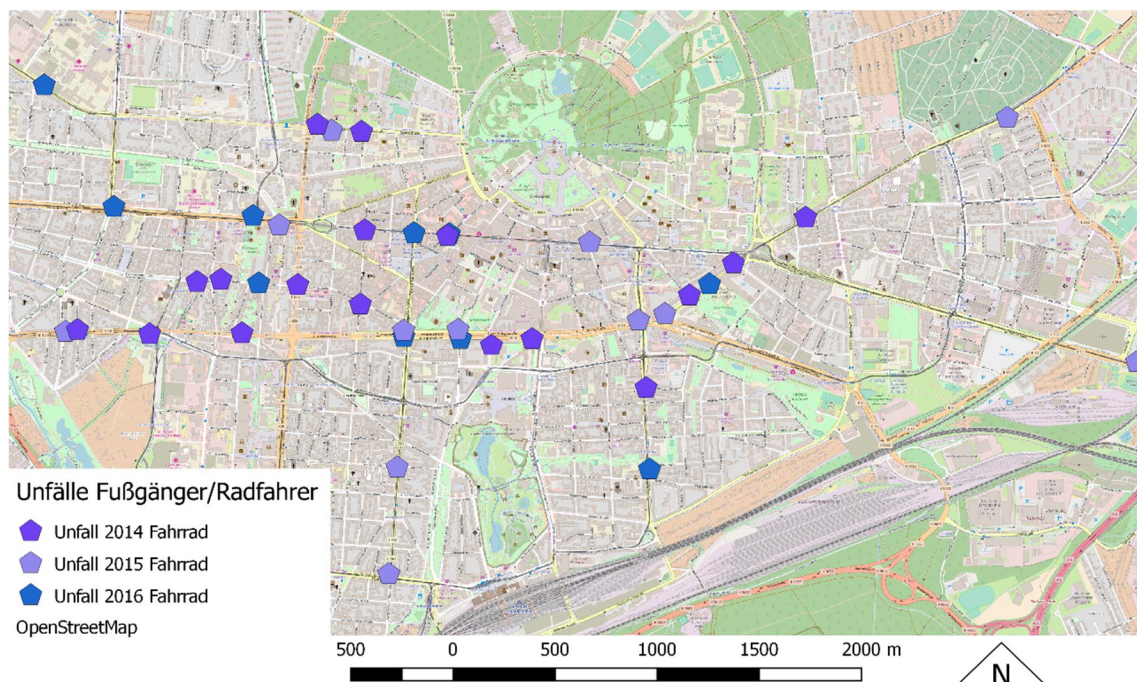


Abbildung 18: Karte Radfahrer / Fußgängerunfälle Innenstadt Karlsruhe

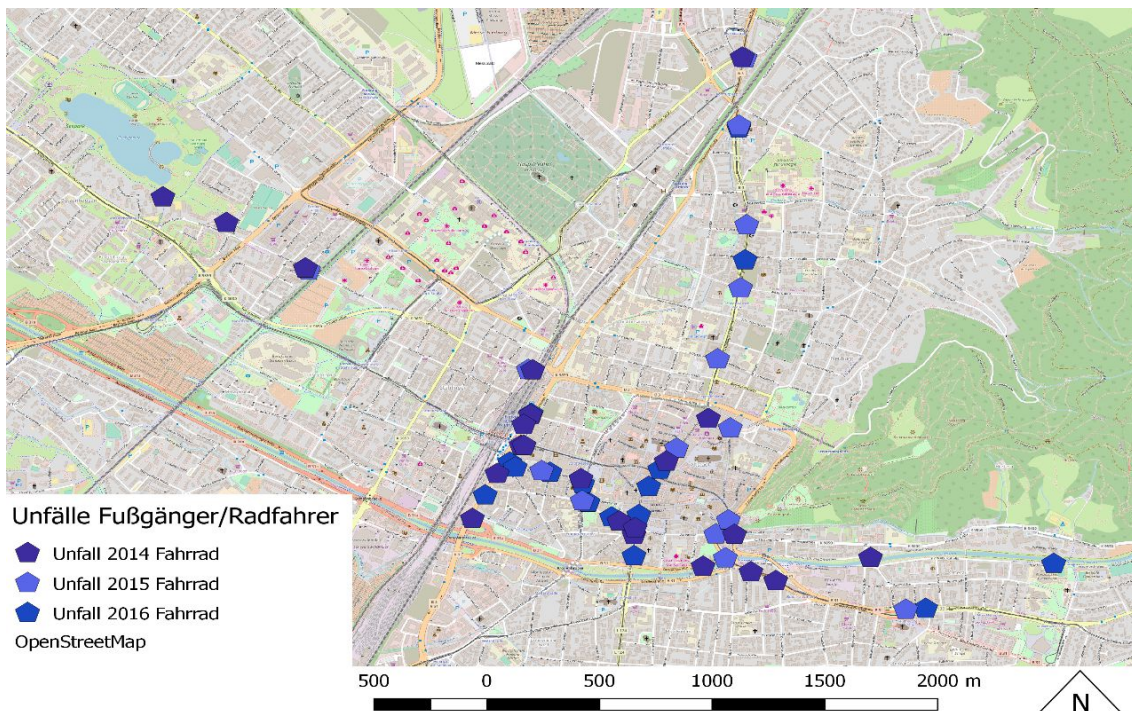


Abbildung 19: Karte Radfahrer / Fußgängerunfälle Freiburg

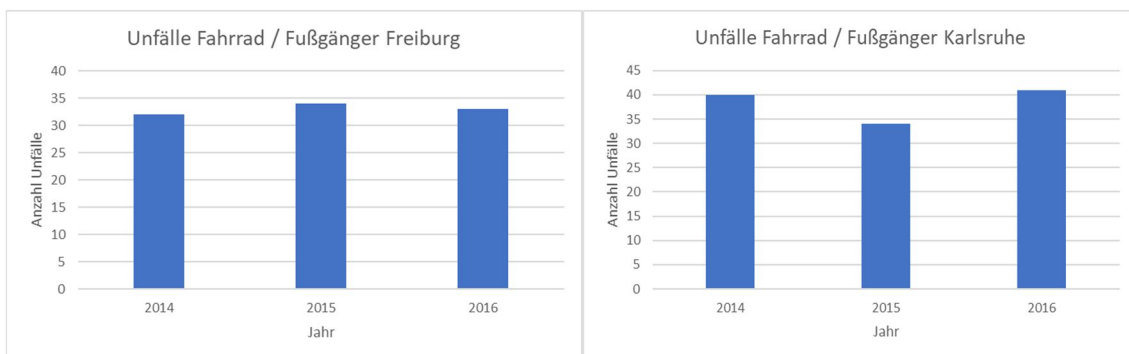


Abbildung 20: Unfälle Radfahrer Fußgänger links Freiburg, rechts Karlsruhe

Zu Fahrrad- und Fußgängerunfällen führen unbedachte Handlungen beider Parteien und so kommt es zu Zusammenstößen. Dies ist besonders häufig beim Überqueren von Fahrbahnen oder Fahrradwegen zu beobachten. Zudem kommt es an Knotenpunkten und Querungsstellen zu Konfliktsituationen. Auch auf gemeinsamen und getrennten Geh- und Radwegen besteht ein hohes Konfliktpotential. Meist verlaufen die Zusammenstöße nur mit Sachschaden oder mit leichten Verletzungen, da die erreichten Geschwindigkeiten geringer sind und der Aufprall somit nicht so hart wie bei PKW oder einer Straßenbahn. Es kam im Stadtgebiet Karlsruhe im betrachteten Zeitraum zu 115 Unfällen (25 % aller Unfälle) und im Stadtgebiet Freiburg zu 99 Unfällen (28 % aller Unfälle) zwischen Fußgängern und Radfahrern. In den oberen Karten sind die Schwerpunkte mit Fußgänger / Fahrradfahrer Unfällen aufgezeigt (siehe Abbildung 18 und 19)

Die häufigsten Fahrfehler der Radfahrer waren das verbotswidrige Befahren von Gehwegen, das Fahren in die falsche Fahrtrichtung und Rotlichtverstöße. Bei Fußgängern das unachtsame Queren von Fahrbahnen und Radwegen, sowie Rotlichtverstöße. Wie in (Abbildung 20) zu sehen ist, hat die Anzahl von Unfällen sich unterschiedlich entwickelt, die Auswertung für Freiburg ergibt recht konstante Werte.

Von 32 Unfällen im Jahr 2014, mit 26 leicht und 8 schwer Verletzten, waren die Zahlen leicht ansteigend auf 34 Unfälle, mit einer getöteten Person und 4 schwer und deutlich ansteigenden 41 leicht verletzten Personen, im Jahr 2015. Im Jahr 2016 blieben die Werte zum Vorjahr recht konstant bei 32 Unfällen, mit 5 schwer und 41 leicht verletzten Personen. Für Karlsruhe ist ein Rückgang von 40 Unfällen, mit 5 schwer und 42 leicht verletzten Personen im Jahr 2014, auf 34 Unfälle mit 4 schwer und 37 leicht verletzten Personen im Jahr 2015 zu verzeichnen. Es folgt im Jahr 2016 wieder ein Anstieg auf 41 Unfälle zwischen Radfahrer und Fußgängern, mit 9 schwer und 40 leicht verletzten Personen.

Nicht aktenkundige Konflikte zwischen den Verkehrsträgern

Bei den oben erwähnten Situationen handelt es sich um Konfliktsituationen, die in den Unfalldaten verzeichnet sind. Es kommt jedoch immer wieder zu Konfliktsituationen, die nicht aktenkundig aufgenommen werden. Besonders Unfälle ohne Verletzungen und Konflikte zwischen nicht motorisierten Verkehrsteilnehmern werden in vielen Fällen nicht zur Anzeige gebracht, so Herr Johann Albrecht vom Polizeipräsidium Freiburg (vgl. persönliche Korrespondenz). Das Problem besteht darin, dass diese Konflikte statistisch nicht erfasst werden können. Durch diesen Umstand sind diese schwierig zu bewerten und lassen sich schwer in die Planung für Straßen, Geh- und Radweg oder öffentliche Flächen integrieren (vgl. Statistisches Bundesamt B 2016).

Bei der Betrachtung der unfallträchtigen Orte wurde das Konfliktpotential zwischen Fußgängern und Fahrradfahrern analysiert und bewertet. Dies besteht besonders dort, wo wenig Flächen bereitstehen oder die Verkehrsführung sich abrupt ändert. Auch können nicht deutlich markierte Wege ein gewisses Konfliktpotential auslösen, da durch die fehlende Markierung ist die Orientierung schwerfällt. Zudem müssen schnellere Fahrradfahrer den Fußgängern ausweichen und auf entgegenkommende Personen achten.

4.2 Zeitraffer-Analyse von Konflikt- und Gefahrenpunkten

Mit Hilfe der Zeitraffer-Analyse, auch Timelapse genannt, sollen der Knotenpunkt am Karlstor, ein Fuß- und Radweg und der Bereich um eine Schule, als Begegnungsfläche zwischen den Verkehren über einen Zeitabschnitt, beobachtet werden. Die Zeitrafferaufnahmen dienen der Analyse von Konflikten zwischen Fußgängern und Fahrradfahrern, PKW-Fahrern und dem ÖPNV. Die Analyse ermöglicht die Bewertung der Gefahrenstellen und Beinahe-Konflikten auf den Verkehrsflächen und gibt Ausschluss darüber, wie sich Fußgänger ihre Wege im Raum suchen. Im Zeitraffer können diese Situationen über einen längeren Zeitraum beobachtet werden.

Die Analyse soll aufzeigen, wie Fußgänger z.B. in Konflikt mit Radfahren kommen und wie sich diese Konflikte gestalten. Die Erhebung soll die Wichtigkeit von mehr und besser strukturierten Flächen für Fußgänger aufzeigen.

4.2.1 Zeitraffer Erläuterung und Anwendung

Die Anwendung der Zeitraffer als Teil der Analyse der Konflikte zwischen Fußgängern und weiteren Verkehrsteilnehmern beruht auf der Analyse von Momentaufnahmen von Verkehrsflächen. Die Zeitrafferaufnahme ist eine Methode zur schnelleren Darstellung von Sequenzen, die den Film und Bilder als Medium nutzen. Es handelt sich dabei um eine Modulation von Bildfrequenzen, welche die Veränderungen von Transportgeschwindigkeiten zeigt. Bei einer Wiedergabefrequenz von 24 Bildern pro Sekunde ist die Wiedergabe der Filmaufnahme identisch mit der Echtzeit. Ist die Aufnahmefrequenz niedriger als 24 Bilder pro Sekunde handelt es sich um eine Zeitrafferaufnahme (vgl. Becker 2004: 27). Bei dem Zusammendrängen auf so kurze Zeit spielt sich vor dem Menschlichen Augen die Wachstums- und Bewegungstätigkeit sehr schnell und in sehr anschaulicher Weise ab (vgl. ebd.: 23). Wird die Projektion gerafft, also weniger Bilder, erscheint der Film beschleunigt. Diese Methode ermöglicht es, die Objekte von Interesse zu erfassen und so zeitliche Vorgänge zu Objekten zu machen, denen man sich beliebig nähern und entfernen kann. Zum Beispiel kann die Methode zur Beobachtung von astronomischen Vorgängen, etwa des Sonnenaufgangs genutzt werden, denn hierzu benötigt man andere zeitliche Perspektiven als bei der Untersuchung menschlicher Bewegungsabläufe (vgl. ebd.: 98). Zeitraffer eignet sich besonders dazu, die Frequenz z.B. von Fußgängern auf Wegen und Plätzen zu dokumentieren und zu analysieren. Auch ist die Methode dazu geeignet, die Wahl der genutzten Wege und Plätze aufzuzeigen. Bei der Erstellung von Zeitraffern werden über einen bestimmten Zeitraum regelmäßig Einzelaufnahmen gemacht. Hierzu wird der Timer einer Kamera so eingestellt, dass er zum Beispiel jede Sekunde eine Aufnahme macht. Später werden alle Einzelaufnahmen über eine Spezialsoftware zu einem Video zusammengestellt, wobei hier z.B. eine Wiedergabegeschwindigkeit von 30 Bilder pro Sekunde gewählt wird. Die Zeit wird also stark gerafft daher der Ausdruck Zeitraffer bzw. Timelapse.

Diese Analysemethode ermöglicht sowohl eine qualitative als auch eine quantitative Aussage zu den Straßenräumen (vgl. Wollny 2017). Weiter ist anzumerken, dass mit entscheidend ist, die Zeitraffer von einem geeigneten Standort aus aufzunehmen. Dieser sollte über dem Straßenniveau liegen. Außerdem ist zu beachten, dass bei mehrfachen Aufnahmen derselbe Standort gewählt wird um die Vergleichbarkeit der Aufnahmen zu garantieren. Die Aufnahmen wurden in regelmäßigen Abständen angefertigt. Auch das Wetter ist ein entscheidender Faktor, da dieses einen starken Einfluss auf die Nutzung von öffentlichen Räumen hat (vgl. ebd.). So wurden alle Aufnahmen bei ähnlichen Temperaturen und trockenem Wetter angefertigt, um einen vergleichbaren Standard für die Aufnahmen zu schaffen. Des Weiteren ist auf den Faktor Lichteinstrahlung zu achten, dies beeinflusst die Qualität der Aufnahmen deutlich.

Die Lichteinstrahlung ist dann zu beachten, wenn über einen längeren Zeitraum, von einem Standort mit direkter Sonneneinstrahlung aufgenommen wird.

Beschreibung der verwendeten Technik

Aufbau der Kamera, die das Filmen und Aufnehmen eines Verkehrsweges ermöglicht. Hier können z.B. die Kameras der Firma GoPro angewendet werden.

Anwendung: Angewendetes Kameramodel GoPro Hero 4 silver (12 Megapixel, 41,0 mm x 59,0 mm x 29,6 mm). Dies ist eine Kamera, die Aufnahmen von Timelapse ermöglicht.

Einstellungen: 0.5 Bilder pro Sekunde, um eine genaue Datenauswertung zu ermöglichen. Denn 0.5 Bilder pro Sekunde lassen eine genaue Beobachtung von Personen und Fahrzeugen zu. Dies ermöglicht die Auswertung von Konfliktsituationen. Die Dauer der jeweiligen Aufnahmen betragen zwei Stunden somit besteht eine Aufnahme aus 14400 Bildeinheiten.

Die Filme, die der Auswertung dienen, wurden jeweils auf eine Länge von ca. 30 Minuten Länge zusammengefasst. Somit wurden ca. 390 Minuten Filmmaterial angefertigt und ausgewertet.

4.2.2 Exkurs: Ergänzende Methoden für Zeitrafferanalysen

Es werden ergänzende Methoden, die eine Auswertung von Zeitrafferanalysen begleiten, deren Aussagekraft erweitern und bestätigen können aufgezeigt. Zudem ermöglichen diese Methoden weitere Aussagen, z.B. zur Anzahl von Personen auf einem Weg oder Platz, über welche Zeitspanne die Personen sich im öffentlichen Raum aufhielten oder welche Routen bevorzugt gegangen werden.

GPS Anwendungen

Eine dieser ergänzenden Methoden ist das Tracking von Personen mit Hilfe von Global Positioning System (GPS) Sendern. Mit Hilfe dieser Technik ist es möglich, die Bewegungen von Menschen zu erfassen, ohne sie beobachten und ihnen folgen zu müssen. Es können die Aufenthaltsdauer an einem Ort und die täglichen Bewegungsprofile aufgezeichnet werden (vgl. Gehl et al. 2016: 74) Da Mobiltelefone meist mit GPS Sendern ausgestattet sind, bedarf es heute nicht mehr zwingend spezieller GPS Geräte zur Aufzeichnung von Wegeprofilen. Jedoch müssen die Personen der Aufzeichnung zustimmen, daher ist nicht immer ein natürliches Verhalten zu garantieren. Die Auswertung ist z.B. geeignet, um Bewegungen und Aufenthalte über größere Flächen hinweg und längere Zeiträume zu verfolgen. Jedoch ist hier eine Abweichung von mehreren Metern möglich (vgl. ebd.: 75). Auch kann es innerhalb von Gebäuden zu Unterbrechungen bei den Aufzeichnungen kommen, was wiederum das Bewegungsprofil verändert darstellt. Somit kann die GPS Aufzeichnung, trotz der möglichen Ungenauigkeiten, das gesamte Bewegungsprofil dieser Personen abbilden. So wird ersichtlich an welchen Plätzen sie sich am häufigsten und längsten aufhalten.

Aufzeichnung und Darstellung von gewählten Routen

Weiter kann aus GPS Daten die Erstellung von Heatmaps zur Darstellung von Haupt- und Nebenrouten erfolgen. Es kann aufgezeigt werden, wie viele Personen einen Weg oder eine Straße nutze. Zudem ermöglicht z.B. eine Application Software (App) die Aufzeichnung von Wegeprofilen per GPS, und kann diese mit denen anderer Nutzer übereinanderlegen, und so anzeigen, welche Wege stark genutzt werden wie in Abbildung 21 dargestellt.



Abbildung 21: Heatmap Karlsruhe Run (strava o.J.)

So können zudem Nutzer attraktive Wege bewerten, wodurch der Bekanntheitsgrad steigt. Der Nutzer gibt an, welche Wege oder eine Wegestrecke häufig von ihm genutzt wird (vgl. strava o.J.).

Das Streckenprofil als auch von den Nutzern dazu gegebenen Hinweise, werden aufge-

zeigt. Die daraus erstellten Heatmaps stellen die Nutzungszahlen für Routen und einzelne Wege dar (vgl. ebd.). Mit den Daten lassen sich in einer interaktiven Karte gut ausgebauten Wege und bestimmte Plätze ausweisen. Auch können Probleme erkannt werden z.B. wenn Personen bestimmte Bereiche meiden. Diese Daten können dann zur Bewertung der Nutzung von städtischen Räumen und Wegen dienen. Des Weiteren kann auch die Netzstruktur analysiert werden. Die Daten von Millionen Nutzern können der Stadt- und Verkehrsplanung zur Verbesserung der Rad- und Fußwegeinfrastruktur dienen (vgl. strava-metro o.J.). Diese Daten und eine vergleichende Zeitrafferauswertung ermöglichen das Aufzeigen von Raumqualitäten und es können Nutzungswerte aufgezeigt und verglichen werden.

Auswertung von Bewertungen bei Suchmaschinen wie Google als Ergänzung zu Zeitrafferauswertungen

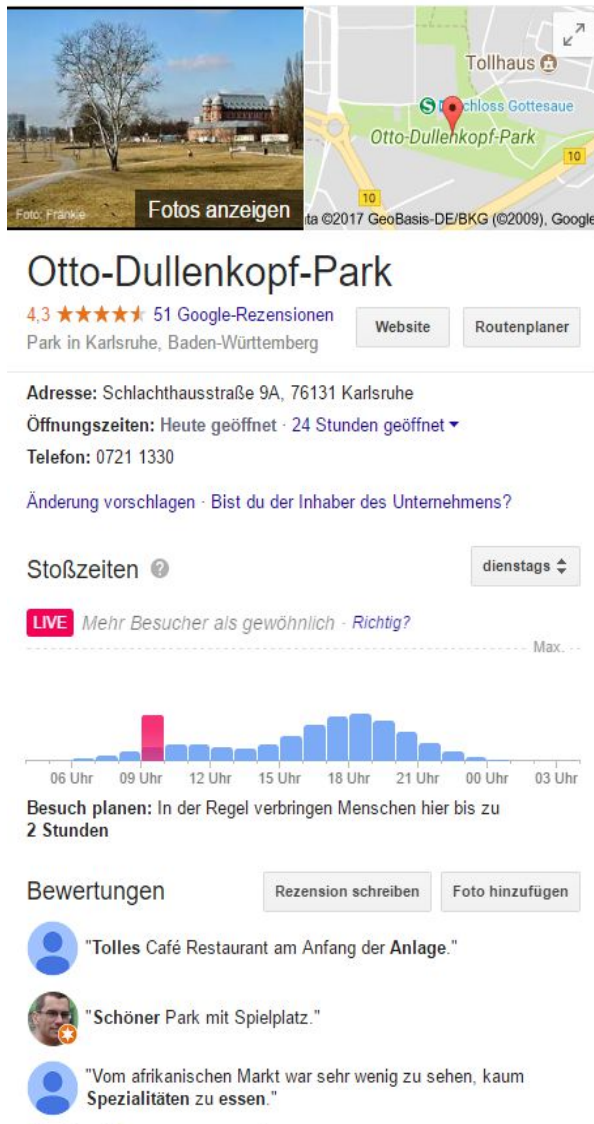


Abbildung 22 Auflistung der Stoßzeiten und Bewertungen Otto-Dullenkopf-Park (Google o.J.)

Internet-Suchmaschinen wie z.B. Google erheben Daten von Personen die sich zu bestimmten Zeiten in öffentlichen wie auch privaten Räumen aufhalten. Diese erhobenen Werte zu Einrichtungen und öffentlichen Räumen werden angezeigt, wenn eine Suchanfrage gestartet wird. Die Anzeige im Browser erfolgt z.B. für Orte wie Bibliotheken, Restaurants, Parks und Bahnhöfe. Eine Aufzeichnung von Zeitraffern und eine Analyse dieser Daten ermöglichen einen Vergleich der Anzahl von Nutzern von Wegen und Räumen. Die Diagramme zu den Stoßzeiten (siehe Abbildung 22) werden von Google mithilfe von Daten von Nutzern berechnet, die den Google Standortverlauf auf ihrem Smartphone aktiviert haben (vgl. Google A 2017). Die Daten der Suchmaschine Google und die Auswertungen der Zeitraffer lassen sich vergleichen. So können Aussagen zur Nutzung von Räumen und Wegen nach Zeit getroffen werden. Zudem lassen sich Aussagen zur Empfindung und der Nutzung der öffentlichen aber auch privaten Räumen durch die Nutzer machen, da die Suchmaschine ein Bewertungsfeld bereitstellt. Weiter

ermöglichen die dazu aufgenommenen Zeitrafferaufnahmen die Erstellung eines Bewegungsprofils der Fußgänger zwischen einzelnen Punkten. So kann z.B. der Wechsel zwischen Ladengeschäften entlang einer Straße und die Verweildauer der Konsumenten analysiert werden.

4.2.3 Datenschutz

Bei Aufnahmen in der Öffentlichkeit muss der Datenschutz beachtet und mit erhobenen Daten sorgsam umgegangen werden. Was genau ist dabei zu beachten? Jeder Mensch hat ein Recht auf Datenschutz (vgl. Witt 2010: 1).

Im Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) wird dazu geschrieben, „Personenbezogene Daten sind Einzelangaben über persönliche oder sachliche Verhältnisse einer bestimmten oder bestimmbaren natürlichen Person“ § 3 Abs. 1 BDSG.

Es ist ein möglicher Datenmissbrauch durch die Erhebung von Filmaufnahmen in der Öffentlichkeit zu verhindern. Auch muss hier den Ängsten und Bedenken der aufgenommenen Personen Rechnung getragen werden. Bei der Aufnahme von Verkehrsflächen ist das Filmen von Kennzeichen als besonders problematisch anzusehen. Denn ein amtliches Kfz-Kennzeichen ermöglicht die Identifikation des Fahrzeughalters. Somit werden hier persönliche Daten von Personen erfasst.

Der Datenschutz ist ein „Schutz des Einzelnen vor Beeinträchtigung seines Persönlichkeitsrechts beim Umgang mit seinen personenbezogenen Daten“ (Witt 2010: 4). Daraus ist zu folgern, dass die Bürger vor Eingriffen in ihre Privatsphäre zu schützen sind. Jedoch ist zu beachten, wenn das Wohl der Allgemeinheit überwiegt, dürfen Eingriffe in dieses Recht erfolgen (vgl. ebd.: 4 f.). Es ist daher zu prüfen, ob und wann das Aufzeichnen von Straßen und Wegen unter das Allgemeinwohl fällt.

Wichtige Gesetzesteile zum Erheben, Speichern, Nutzen und der Verwendung von Daten aus dem Landeschutzgesetz (LDSG):

- „Erheben [ist] das Beschaffen von personenbezogenen Daten über den Betroffenen“ § 3 Abs. 2 LDSG.
- „Verändern das inhaltliche Umgestalten gespeicherter personenbezogener Daten“ § 3 Abs. 2 LDSG.
- „Nutzen [ist] jede sonstige Verwendung personenbezogener Daten innerhalb der Daten verarbeitenden Stelle“ § 3 Abs. 2 LDSG.
- „Löschen [ist] das Unkenntlichmachen gespeicherter personenbezogener Daten“ § 3 Abs. 2 LDSG.

Zu Videobeobachtungen und Videoaufzeichnungen wird im LDSG erwähnt, dass dies zulässig ist, wenn dies im Rahmen der öffentlichen Erfüllung geschieht § 20a Abs. 1 LDSG. Es besteht die Pflicht zur Mitteilung der Datenerhebung.

Nach § 40 Abs. 1 BDSG dürfen zu Forschungszwecken personenbezogenen Daten erhoben werden. Es ist zu beachten, dass diese nach § 40 Abs. 2 BDSG zu anonymisieren sind. So sind Kennzeichen z.B. zu verpixeln oder zu schwärzen.

Zur Erforschung des Verkehrsverhaltens und besonders zu Verkehrszählungszwecken, sind Aufnahmen von Straßen und Plätzen unerlässlich. Zudem werden für die Verkehrsplanung GPS-Daten immer wichtiger.

Auch hier werden Daten z.B. von Smartphone-Nutzern erhoben und verarbeitet (vgl. Google B 2017). Durch das Akzeptieren der Nutzerbestimmungen stimmen Nutzer von Suchmaschinen wie z.B. Google dieser Praktik zu (vgl. Google C 2017). Eine Einschränkung des Datenschutzes für Forschungszwecke ist mit den Vorteilen für das Allgemeinwohl, z.B. Verbesserungen in der Verkehrssicherheit, abzuwägen.

4.3 Allgemeine Betrachtung von Gefahren- und Konfliktstellen

4.3.1 Querungen

Da aus den Unfalldaten hervor geht, dass es besonders beim Überqueren von Straßen zu Unfällen mit Fußgängern kommt, soll das Thema detailliert behandelt werden. Fußgänger, egal welchen Alters und Geschlechts, verunglücken am häufigsten beim Überqueren der Straße. Maßnahmen, die das Überqueren sicherer machen, haben deshalb für deren Verkehrssicherheit oberste Priorität. Durch das Errichten von Querungshilfen in verschiedenen Ausführungen können Fußgänger auf ihren Wegen beim Queren von Fahrbahnen geschützt werden. Als besonders unsicher haben sich dabei ungesicherte Querungsstellen herausgestellt. Fußgängerüberwege (Zebrastreifen) hingegen können nicht generell als gefährlich angesehen werden. Die Untersuchungen zur Sicherheit von „Zebrastreifen“ der GDV (Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.) zeigten, dass sich das Unfallgeschehen auf die FGÜ konzentrierte, die schlecht gekennzeichnet und schwer einsehbar waren. Viele Zebrastreifen weisen hingegen keine Unfallhäufung auf (vgl. Ortlepp 2013). Als Gefahrenpunkte sind unübersichtliche Straßenräume zu sehen z.B. durch den ruhenden Verkehr oder Gebüsch und Grünflächen, endende Fuß- oder Gehwege als auch zu geringe Flächen für Fußgänger. Daher ist zu prüfen, wo der Einsatz von gesicherten Querungshilfen zu empfehlen ist.

Einsatz von Querungsanlagen mit Fußgängervorrang

Wann ist der Einsatz von Querungsanlagen nach den gängigen Richtlinien und Empfehlungen notwendig und sinnvoll? Bei beidseitigem Fußverkehr entlang von Straßen sind generell Querungen zu berücksichtigen. Die Ausführung von Querungsanlagen hängt von den sonstigen Randbedingungen der zu querenden Straße ab (vgl. EFA 2002: 12). Straßen mit zwei Fahrstreifen bis 8,50 Meter Fahrbahnbreite benötigen Querungsanlagen, wenn die Verkehrsstärke in beiden Fahrtrichtungen zusammen im Querschnitt mehr als 1.000 Kfz/Spitzenstunde und die Geschwindigkeit 50 km/h oder mehr als 500 Kfz/Spitzenstunde und die Geschwindigkeit mehr als 50 km/h beträgt (vgl. ebd.: 19).

Hat eine Straße mehr als zwei Fahrstreifen, ist vorzugsweise die Sicherung der Querung für Fußgänger durch eine LSA anzustreben. Bei Möglichkeit sind vorhandene LSA an Knotenpunkten zu Nutzen. Bei erhöhtem Querungsbedarf und zur Verminderung von Umwegen ist es empfehlenswert, eine bedarfsgesteuerte LSA einzurichten (vgl. ebd.: 19). Der Einsatz von Querungsanlagen verbessert die Sicherheit der Fußgänger deutlich.

4.3.2 Verkehrliche Situation im Bereich von Schulen

Auch wenn Schule weder in Freiburg noch Karlsruhe als expliziter Unfallschwerpunkt im Fußgängerverkehr ausgemacht wurden, bestehen hier besonders von Seiten der Eltern große Bedenken in Bezug auf die Sicherheit von Schulwegen.

Im Bereich von Schulen, Kindertagesstätten, etc. empfinden viele Eltern die verkehrliche Situation als gefährlich. Dies veranlasst die Eltern dazu, ihre Kinder per Auto zur Schule zu bringen und diese nicht zu Fuß gehen zu lassen (vgl. FUSS e.V. B o.J.), was den Verkehr und den Parkdruck zu Schulbeginn und Schulschluss deutlich erhöht. So tragen die Eltern dazu bei, dass sowohl die gefühlte, als auch die wirkliche³ Gefahr auf dem Schulweg für Kinder weiter zunimmt. Eltern bringen ihre Kinder teilweise aus Angst vor Verkehrsunfällen und Gefahren auf dem Schulweg mit dem Auto zur Schule, sagt Johann Albrecht vom Polizeipräsidium Freiburg (vgl. persönliche Korrespondenz).

Kinder sind auf dem Schulweg am Morgen und am Nachmittag besonders gefährdet. Bei den 6- bis 14-Jährigen, die im Straßenverkehr auf dem Fahrrad oder als Fußgänger verunglückten, ergeben sich im Tagesverlauf zu bestimmten Uhrzeiten klare Häufungen. So verunglückten im Jahr 2016 besonders viele Kinder in den Zeiten, in denen sie sich auf dem Weg zur Schule oder zurück befanden. Gemessen an den Verunglückten über den Tag wurden 16,5 % der Kinder morgens zwischen 7 und 8 Uhr und 11,2 % zwischen 13 und 14 Uhr verletzt oder getötet. Auch in ihrer Freizeit sind Kinder stärker gefährdet zu verunglücken. Zwischen 15 und 18 Uhr kamen 33,4 % der verunglückten Kinder zu Schaden (vgl. Statistisches Bundesamt B 2016). Es ist anzumerken, dass die meisten Kinder im MIV verunglücken. 38,8 % der verunglückten Kinder kam im Jahr 2016 als Beifahrer in einem PKW zu Schaden, 32,4 % auf einem Fahrrad und 23,1 % der verunglückten Kinder war zu Fuß unterwegs, als sich der Unfall ereignete (vgl. ebd.). Diese Erkenntnis konnte auch aus den Unfalldaten der Stadt Freiburg gezogen werden. So verunglückten im Jahr 2016 in Freiburg 9 von 12 verunglückte Kinder zwischen 6 und 14 Jahren zwischen 7 und 14 Uhr. Für Karlsruhe konnten keine Zahlen entnommen werden, da hier im Datensatz die Altersangabe der Verunglückten nicht enthalten war.

Besonders für Kinder kann, wie in Kapitel 4.3.1 genannt, das Überqueren von Straßen ein gefährliches Hindernis darstellen. Parkende Fahrzeuge verdecken die Sicht für Kfz-Fahrern, wie auch für die querenden Fußgänger. Dieser Umstand ist besonders für Kinder gefährlich, da sie häufig von Kfz-Fahrern erst erkannt werden, wenn sie sich schon auf der Fahrbahn befinden. Das Problem des rechtzeitigen Erkennens von Gefahren verhält sich für Kinder (aber auch ältere Menschen) ähnlich, da auch ihre Sicht durch parkende Fahrzeuge stark eingeschränkt ist. So müssen sie sehr nahe an den Fahrbahnrand kommen oder auf diese hinaustreten, um die Fahrbahn überblicken zu können. Dies birgt erhebliche Gefahren durch herannahende Fahrzeuge, besonders bei hohen Geschwindigkeiten. Die Gefahr von schweren Verletzungen bei Zusammenstößen zwischen Fußgängern und Kfz steigt mit der gefahrenen Geschwindigkeit an. (Dauwe et al. 1995: 238-243.). Im Umkehrschluss kann daher eine Verringerung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten als Mittel zur Erhöhung des Fußgängerschutzes angesehen werden (siehe Abbildung 23).

³ besonders durch Parksuchverkehr und erschwerte Querungsmöglichkeiten

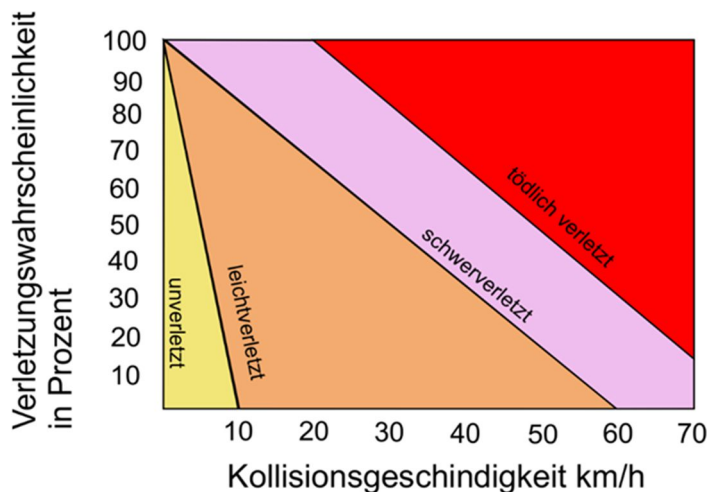


Abbildung 23: Abhängigkeit der Unfallfolgen von der Kollisionsgeschwindigkeit, eigene Darstellung, nach (Dauwe et al. 1995)

Zur Sicherung und Bekanntmachung von sicheren Schulwegen ist der Schulwegplan ein bewährtes Mittel. Hier bestehen jedoch noch Probleme in der Umsetzung wie auch der Zuständigkeit. Das Erstellen von Schulwegeplänen wird in jedem Bundesland selbst nach der jeweiligen Zuständigkeit für das Bildungswesen geregelt. Danach waren in vier Bundesländern nach einer Ermittlung aus dem Jahr 2005 (Hessen, Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein, Thüringen) Schulwegpläne gesetzlich verankert. In vier weiteren Bundesländern (Mecklenburg-Vorpommern, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen) bestehen durch die jeweilig zuständigen Ministerien Empfehlungen zu den Themengebieten Schulwegsicherheit und Schulwegpläne. Für die verbleibenden acht Bundesländer (Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Hamburg, Sachsen-Anhalt Brandenburg, Bremen, Niedersachsen) konnten keine Vorgaben zum Umgang mit Schulwegplänen ermittelt werden (vgl. FUSS e.V. B o.J.). Derzeit werden Schulwegpläne meist von Kommunen geplant, die in Bundesländern liegen, welche dies gesetzlich vorschreiben, oder in Kommunen, die diesem Thema aus anderen Gründen Priorität einräumen. Jedoch gibt es hierzu keine verbindlichen Vorgaben, wie diese gestaltet sein sollten (vgl. ebd.). Daher wird präferiert, diese gesetzlich für alle Kommunen vorzuschreiben und Vorgehensweisen zur Erstellung vorzugeben. Eine Verbesserung der Sicherheit um Schulen und der Schulwege ist anzustreben, um Kindern und Eltern mehr Sicherheit auf diesen Wegen zu gewährleisten. Nach eigenen Recherchen bieten nun auch die Länder Baden-Württemberg, Hamburg (durch die Polizei), Sachsen-Anhalt und Niedersachsen Informationen und Empfehlungen zu Schulwegeplänen an, gesetzlich vorgeschrieben werden diese hier jedoch weiterhin nicht.

4.3.3 Fahrrad- und Fußwege

Es ist Anhand der Auswertungen der Unfalldaten und der Zeitrafferaufnahmen zu erkennen, dass sich der gemeinsam geführte Geh- und Radweg, aber auch getrennte Geh- und Radwege mit geringem Sicherheitsabstand, vor allem innerhalb von Ortschaften als

Gefahren- und Konfliktpunkt zwischen Radfahrern und Fußgängern darstellt. So schreibt Johannes Link in einem Artikel des Magazin Mobilogisch!, dass ein oft genannter Grund für Konflikte zwischen Fußgängern und Radfahrern der geringe Platz welcher diesen im Verkehrsraum zur Verfügung steht, ist. Daraus resultieren Störungen, Gefährdungen aber auch Verletzung von Fußgängern und Radfahrer. Denn auch Radfahrer erfahren durch Fußgänger Behinderungen. Vor allem an Ein- und Ausfahrten sowie an Kreuzungen und Einmündungen besteht durch rechtsabbiegende Kraftfahrzeuge eine Gefährdung der Wegnutzer (vgl. 2012: 38).

Gemeinsame Geh- und Radwege

Ein gemeinsamer Geh- und Radweg nach Zeichen 240 StVO ist für Radfahrer nutzungs-pflichtig. Die Nutzer sind nicht baulich oder durch eine Markierung voneinander getrennt (vgl. ERA 2005: 12).

Wann ist der gemeinsame Geh- und Radweg in Betracht zu ziehen?

- Bei mangelnden Alternativen wie zu geringe Flächen für einen Radweg, Radfahrstreifen oder Schutzstreifen (vgl. ebd.: 12).
- Mischverkehr auf der Fahrbahn nicht möglich (vgl. ebd.: 12).
- Bei Straßenquerschnitten mit Verkehrsstärken von 400 Kfz/h bis 1000 Kfz/h ohne Radverkehrsanlagen, wenn die zugelassene Höchstgeschwindigkeit 30 km/h übersteigt, ist der Gehweg frei für Radfahrer (vgl. RAST 2009: 33)

Bei der zulässigen Mindestbreite zuzüglich der Sicherheitstrennstreifen von 2,5 Meter bei gemeinsamen Geh- und Radwegen, darf das stündliche Gesamtaufkommen im Fuß- und Radverkehr 70 Personen bzw. ca. 25 Fahrräder nicht überschreiten. Bei breiteren Flächen ab vier Meter ist jeweils die Verdopplung der Anzahl akzeptabel auf maximal 150 Personen bzw. 50 Fahrräder (vgl. ebd.: 82). „Eine Trennung durch eine Markierung oder andere Elemente wird nicht vorgenommen“ (ebd.: 82).

Für die gemeinsame Führung von Fußgänger- und Radverkehr gelten folgende Ausschlusskriterien

- „Straßen mit intensiver Geschäftsnutzung,
- überdurchschnittlich hohe Nutzung des Seitenraums durch besonders schutzbedürftige Fußgänger (z.B. Menschen mit Behinderungen oder Mobilitätseinschränkungen, Kinder),
- Hauptverbindungen des Radverkehrs,
- starkes Gefälle (>3 %),
- dichte Folge von unmittelbar an Gehwege mit Mindestbreiten angrenzende Hauseingänge,
- zahlreiche untergeordnete Knotenpunkts- und Grundstückszufahrten bei beengten Verhältnissen, frequentierte Bus- oder Straßenbahnhaltestellen in Seitenlage ohne gesonderte Warteflächen“ (ERA 2005: 27)

Getrennte Geh- und Radwege

„Baulich angelegte Radwege befinden sich im Seitenraum und sind durch Borde, Park- oder Grünstreifen von der Fahrbahn getrennt“ (ERA 2005: 24). Es ist zu empfehlen, die Markierung und Erkennbarkeit von Radwegen in der jeweiligen Kommune mit gleichen Materialien und in der gleichen Farbgebung zu gestalten. Dies schafft für Radfahrer und Fußgänger einen hohen Wiedererkennungswert (vgl. ebd.: 24). Als problematisch kann angesehen werden, dass in schmalen Straßenquerschnitten durch eingeschränkte Flächenverfügbarkeit auch getrennte Geh- und Fahrradwege sehr schmal bemessen sind und der Belastung nicht gerecht werden. Dies stellt eine erhöhte Gefahren- und Konfliktsituation dar.

4.4 Auswertungen Karlsruhe

Es erfolgt eine Analyse von Unfällen mit Fußgängerbeteiligung, sowie eine Darstellung und Beschreibung der Unfallschwerpunkte in Karlsruhe. Diese werden in Karten dargestellt und einige Schwerpunkte mit Hilfe von Bildanalysen und Zeitraffern weiter bewertet. In Karlsruhe werden besonders die Unfälle und Konflikte zwischen Fußgängern und Fahrradfahrern auf Geh- und Fahrradwegen analysiert.

4.4.1 Unfallschwerpunkte in Karlsruhe

Ortsbeschreibung und Karten:

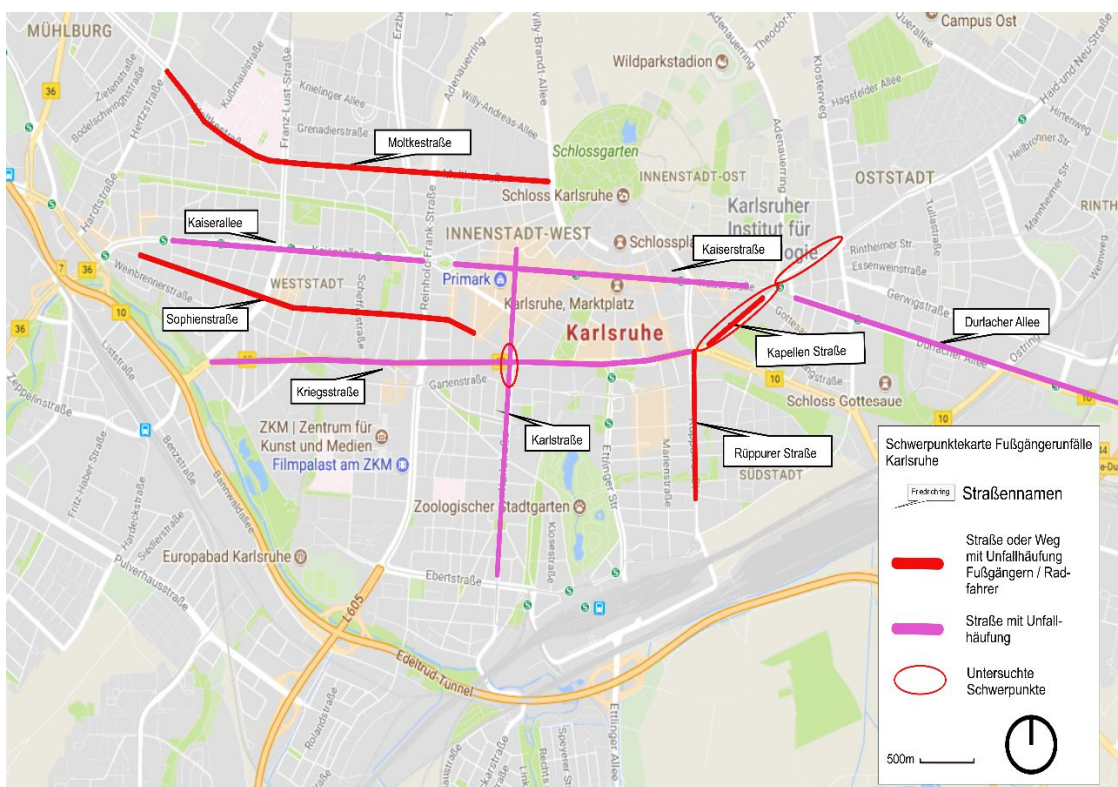


Abbildung 24: Karte Unfallschwerpunkte, eigene Darstellung Kartengrundlage Google Maps

Unfall-, Konflikt- und Gefahrenanalyse

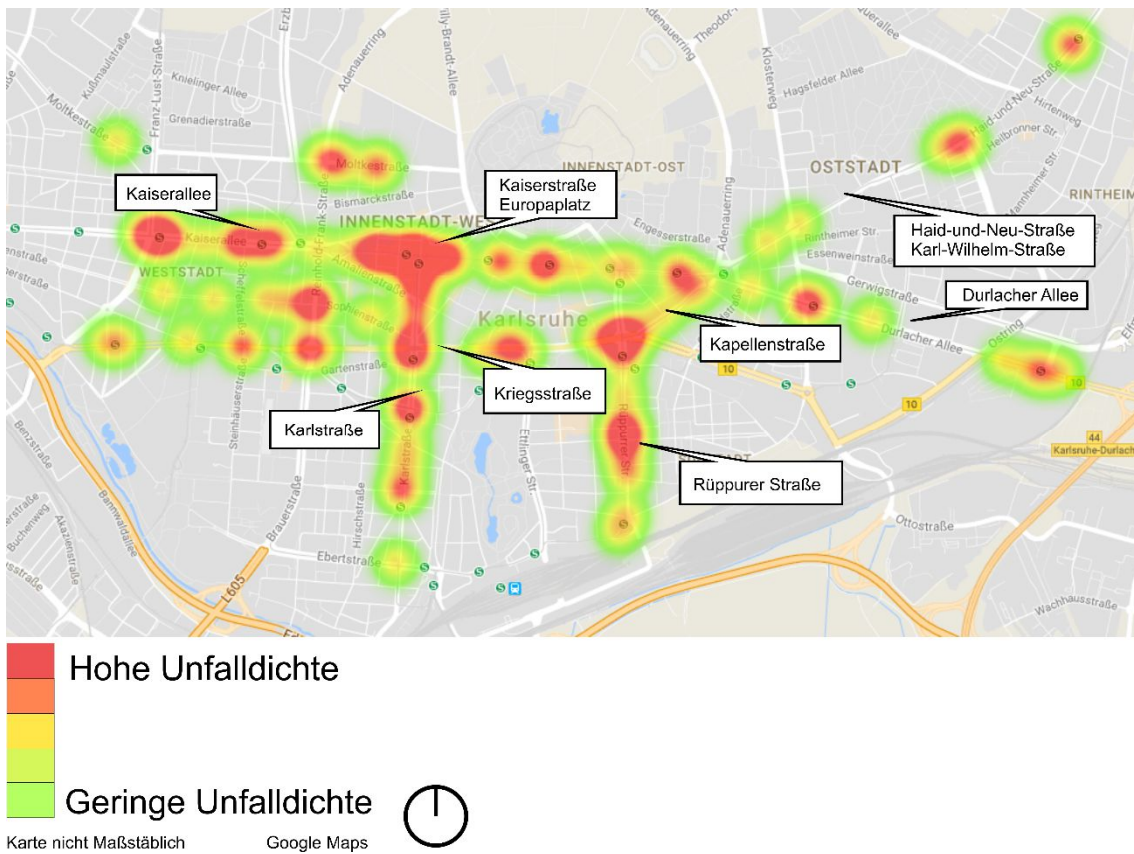


Abbildung 25: Heatmap Unfallschwerpunkte Karlsruhe, eigene Darstellung

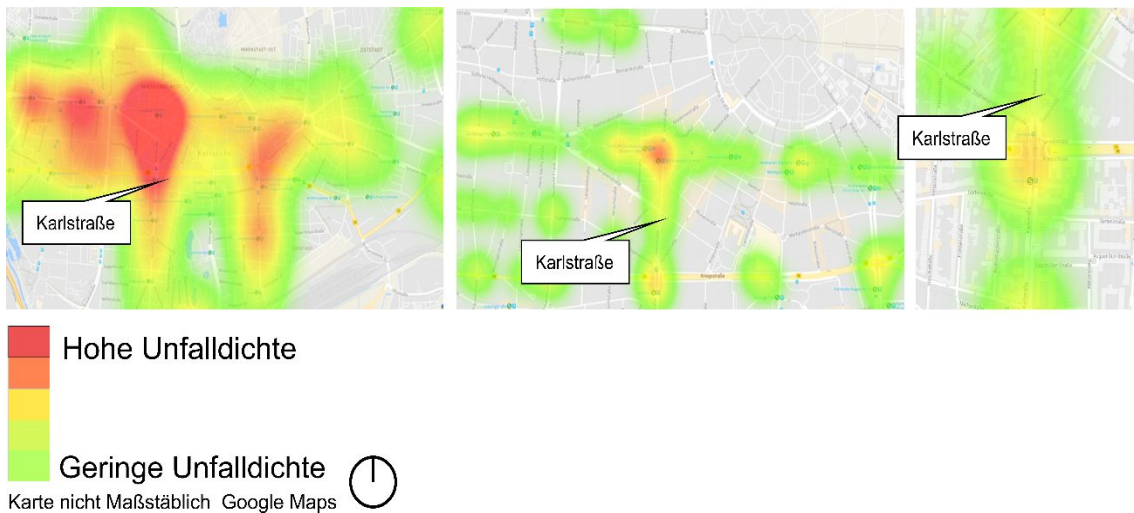


Abbildung 26: Heatmap Unfallschwerpunkt Karlstraße, eigene Darstellung

Unfallschwerpunkte im Stadtgebiet Karlsruhe

Anzahl der Unfälle mit Fußgängerbeteiligung zwischen den Jahren 2014 und 2016, nach Schwerpunkten

Tabelle 3: Unfallschwerpunkte: Gesamtzahl / Fahrradfahrer

Straßenname	Gesamtzahl Unfälle / davon Fahrradfahrer
Karlstraße	24 / 4 Unfälle
Kaiserstraße	22 / 4 Unfälle
Kaiserallee	19 / 4 Unfälle
Kriegsstraße	18 / 10 Unfälle
Durlacher Allee	17 / 3 Unfälle
Rüppurrer Straße	13 / 2 Unfälle

Tabelle 4: Unfallschwerpunkte nur Fußgänger /Fahrradfahrer Unfälle

Moltkestraße	5 Unfälle
Sophienstraße	5 Unfälle
Kapellenstraße	5 Unfälle

Schwerpunkte

Wie aus der Unfallschwerpunktekarte ersichtlich wird (siehe Abbildung 24), sind Schwerpunkte für Unfälle mit Fußgängerbeteiligung die Karlstraße, Kaiserstraße, Kaiserallee, Kriegsstraße, Durlacher Allee wie auch die Rüppurrer Straße. Es ist anzumerken, dass es sich hierbei um Straßen mit einer hohen Verkehrsbelastung handelt, die sich im Stadtzentrum befinden oder zu diesem hinführen. Dies wird auch auf der Heatmap (siehe Abbildung 25) veranschaulicht. Zur Kaiserstraße und der Kaiserallee ist zudem zu erwähnen, dass es in diesen Straßen zu einer hohen Anzahl an Unfällen zwischen Fußgängern und Fahrzeugen des ÖPNV gekommen ist. Besonders am Europaplatz in der Kaiserstraße, sowie an den Haltestellen Mühlburgertor und Yorckstraße in der Kaiserallee (siehe Tabelle.3). Bei der Auswertung der Unfälle zwischen Fahrradfahren und Fußgängern zeigen sich folgende Straßen als Schwerpunkte: Kriegsstraße, Karlstraße, Kaiserstraße und Kaiserallee, weiter können die Kapellenstraße, Moltkestraße und die Sophienstraße genannt werden (siehe Tabelle.4).

Situation der Fußgänger im Stadtgebiet

In Karlsruhe zeigt sich, dass sich die Anzahl der Unfälle über die drei ausgewerteten Jahre in einem ähnlichen Bereich bewegt. Es gab kleine Schwankungen, jedoch keine extremen Veränderungen bei den Unfällen mit Fußgängerbeteiligung (Kapitel 4.1). Es ist anzumerken, dass sich die meisten Unfälle im inneren, dicht bebauten und dicht bewohnten Stadtgebiet ereignen. Zudem kommt es auch entlang der Zufahrtsstraßen zu einer Häufung von Unfällen.

Im Stadtgebiet von Karlsruhe ereignen sich viele Unfälle beim Überqueren von Straßen, dies kann oft auf die mangelnden Sichtverhältnisse für Fußgängern zurückgeführt werden. Diese wird in vielen Fällen durch parkende Fahrzeuge erzeugt oder verstärkt. Der Parksuchverkehr und das Ausfahren an Ein- und Ausfahrten ist für Fußgänger als gefährlich zu betrachten, da PKW-fahrer hierbei öfters Fußgänger übersehen oder nicht bemerken. Dadurch kommt es häufiger zu Unfällen und Konflikten. Zudem kommen Kollisionen im Längsverkehr besonders mit Radfahrern vor.

Mängelanalyse der begangenen Fußwege

Mängel im Längsverkehr sind:

- Teilweise keine direkte Wegeföhrung
- Zu geringe Gehwegbreite
- Hindernisse auf den Wegen
- Konflikte mit dem ruhenden Verkehr
- Teilweise mangelhafte Beschaffenheit der Oberflächen

Mängel im Querverkehr sind:

- Ungesicherte Querungsstellen
- Hohe Geschwindigkeiten des MIV
- Lange Wartezeiten an Lichtsignalanlagen (für Fußgänger)

Mängel der Aufenthaltsqualität und sozialen Sicherheit sind:

- Ungepflegte Wege
- Beeinträchtigungen durch den motorisierten Verkehr bzw. den nichtmotorisierten Verkehr
- Teilweise unzureichende Beleuchtung

Mängel im ÖPNV-Umfeld sind:

- Mängel an Querungen (erhöht die Zahl ungesicherter Querungen)
- Mängel in der baulichen Anlage der Haltestelle (schmale Zuwege, ähnliches)

Die Mängel wurden bei Begehungen in den Stadtgebieten im Bereich der analysierten Unfallschwerpunkte zwischen August und September 2017 vor Ort aufgenommen.

4.4.2 Betrachtete Unfall- Konflikt- und Gefahrenschwerpunkte in Karlsruhe

Bewertete und Betrachtete Unfallschwerpunkte

- Knotenpunkt am Karlstor
- Geh- und Fahrradweg Kapellenstraße

Betrachtete Gefahren- und Konfliktpunkte

- Karl-Wilhelm-Straße
- Englerstraße (Platz- und Wegesituation)
- Englerstraße (Schule)

Beschreibung von Konflikt- und Unfallschwerpunkten

Knotenpunkt Karlstraße/Kriegsstraße

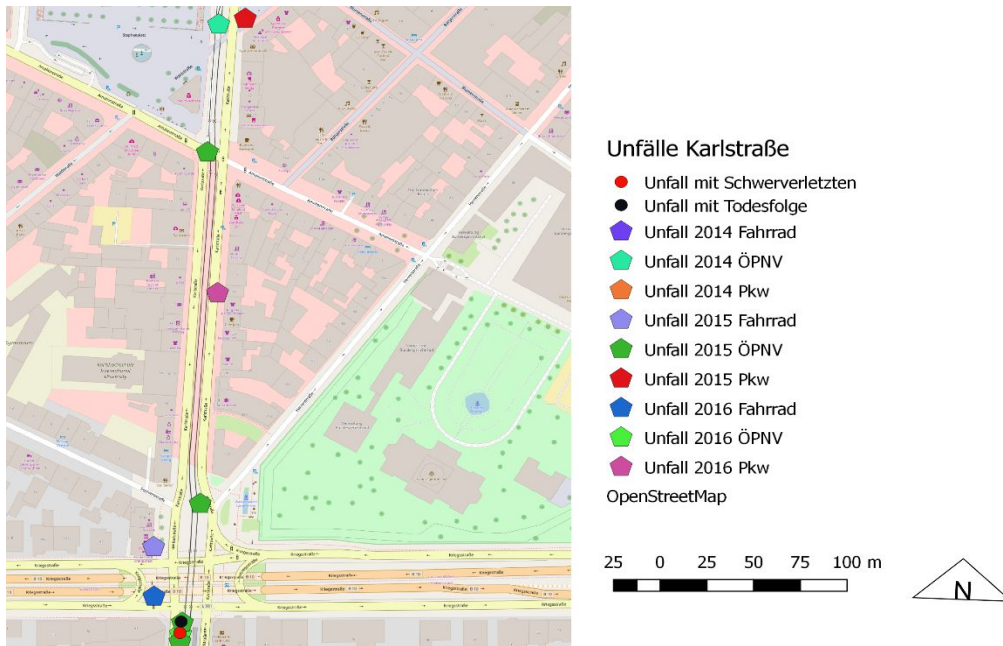


Abbildung 27: Unfälle Kreuzung Karlstraße/Kriegsstraße, eigene Darstellung

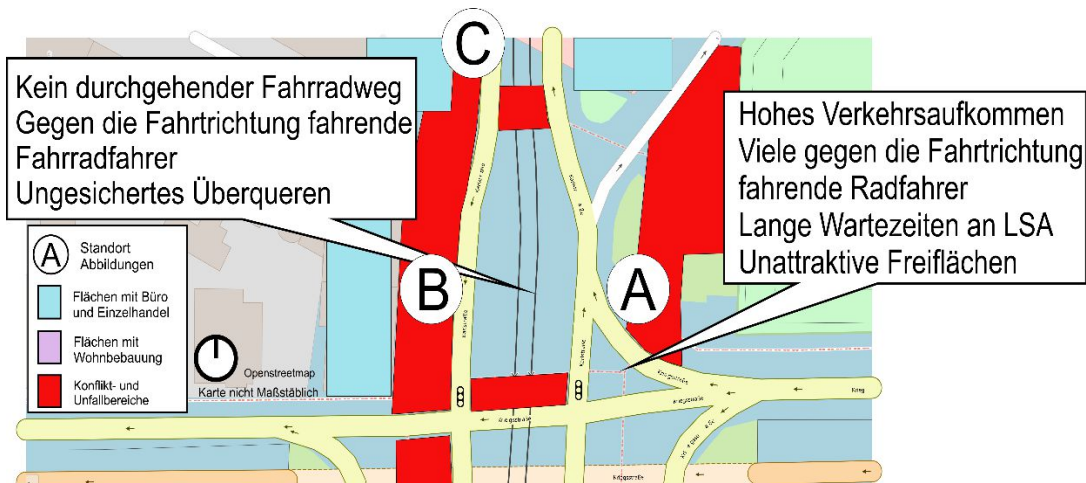


Abbildung 28: Kartenausschnitt Karlstorkreuzung mit Bewertungen von Konfliktstellen, eigene Darstellung

Beschreibung des Knotenpunkts



Abbildung 29: A Knotenpunkt Karlstraße / Kriegsstraße, eigene Aufnahmen



Abbildung 30: B Gehweg und Fahrradstreifen Karlstraße / Sophienstraße, C Gehweg vor Beginn des Radfahrstreifens, eigene Aufnahme

Konflikte an Knotenpunkten

In diesem betrachteten Bereich liegt der in die Analyse aufgenommene Knotenpunkt Karlstraße / Kriegsstraße (siehe Abbildung 27). Hier kreuzen sich die Kriegsstraße und die Karlstraße. An der Karlstraße befindet sich unmittelbar nach der Kreuzung die Straßenbahn Haltestelle Karlstor und die Straßenbahnschienen verlaufen getrennt auf einem separaten Gleisbett in der Mitte der Karlstraße. An dieser Stelle stehen pro Fahrtrichtung jeweils eine Fahrspur zur Verfügung. Die Karlstraße verfügt an dieser Stelle über keinen durchgehenden Radfahrstreifen. Dieser beginnt von Richtung Norden kommend auf Höhe der Einmündung Sophienstraße. Nach der Kreuzung in Richtung Süden verfügt

die Karlstraße über Radfahrstreifen auf der Fahrbahn (siehe Abbildung 30 A). Die Kriegsstraße verläuft an dieser Stelle in Tieflage, es bestehen an diesem Punkt Rampen zur Verbindung mit der Karlstraße. Bei der Kriegsstraße handelt es sich um eine stark befahrene mehrspurige Straße, diese ist eine der hoch belasteten Hauptverkehrsstraßen im Karlsruher Stadtgebiet. Sie durchschneidet die Stadtgebiete und ist eine optische und funktionale Barriere. (Die Kriegsstraße wird im Zusammenhang mit der „Kombilösung“ umgebaut. Die Kreuzung am Karlstor wird grundlegend umgebaut, da eine weitere Straßenbahnhaltestelle an der Kriegsstraße Richtung Osten liegend und Verbindungsrampen zum neu entstehenden Straßentunnel gebaut werden. Im Zuge des Umbaus werden neben attraktiven Fuß- und Radwegen auch Grünflächen geschaffen (vgl. Kasig 2017)). Entlang der Karlstraße sind im Erdgeschossbereich Ladenlokale sowie Dienstleistungsbetriebe angesiedelt. Dies führt zu einem hohen Fußgängeraufkommen. Am Knotenpunkt besteht zur sicheren Steuerung des Verkehrs und zur Gewährleistung einer sicheren Querung eine LSA.

Wie im Ausschnitt der Unfallschwerpunktekarte in Abbildung 27 zu sehen, ereigneten sich an diesem Knotenpunkt Unfälle zwischen Kfz, mit in die Haltestelle ein- und ausfahrenden Straßenbahnen als auch zwischen Radfahren und Fußgängern. Letztere ereigneten sich beim queren der Fahrbahn der Kriegsstraße an der LSA im Längsverkehr.

Zeitrafferauswertung: Knotenpunkt Karlstor

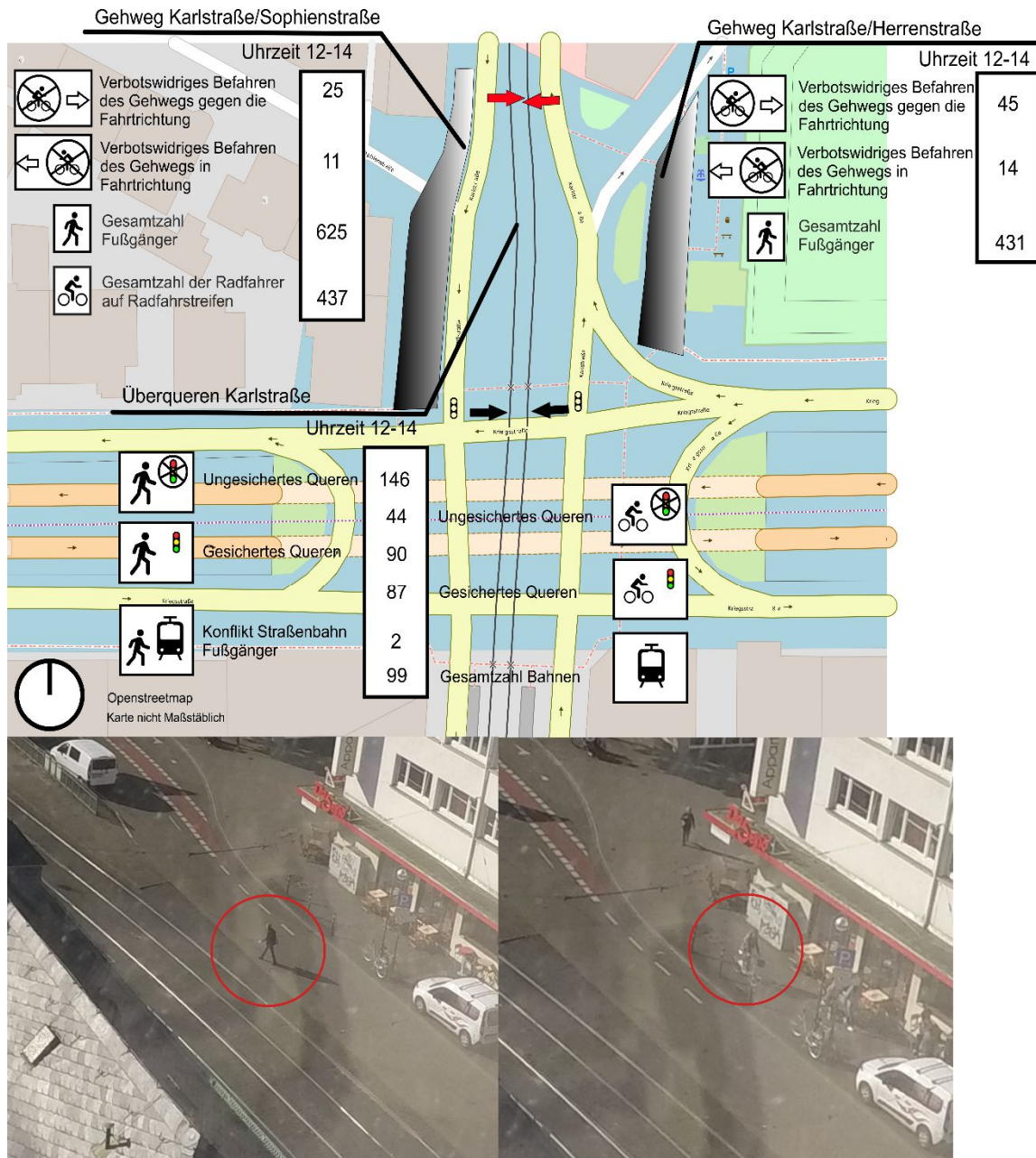


Abbildung 31: Auswertung Zeitraffer Karlstor, eigen Darstellung

Zeitrafferauswertung

Die Aufnahmen des Knotenpunkts Karlstor wurden aus dem Gebäude Karlstraße 45 aus dem fünften Stockwerk aufgenommen. Die Aufnahmen wurden um 12.00 Uhr begonnen und um 14.00 Uhr beendet. Die Beobachtungen des Knotenpunkts am Karlstor zeigen, dass eine Häufung bei gegen die zulässige Fahrtrichtung fahrenden Radfahrern besteht.

Besonders betroffen ist hier der Abschnitt zwischen der Einmündung in die Sophienstraße und der Kriegsstraße wie Abbildung 31 oben zu entnehmen ist. Auch auf der Gegenseite wird der Gehweg von Fahrradfahrern befahren. Besonders hoch sind hier die Zahlen der gegen die Fahrtrichtung fahrenden Fahrradfahrer aus der Herrenstraße kommend. Diese ist jedoch in diesem Bereich als Einbahnstraße in Fahrtrichtung Norden, ohne eine Freigabe für Fahrradfahrer, diese in die Gegenrichtung befahren zu dürfen, ausgewiesen. Daher ist der starke Strom an Fahrradfahrern in diese Fahrtrichtung hier unerwartet. Weiter ist zu erkennen, dass viele Fußgänger und Radfahrer nicht den gesicherten Fußweg mit LSA Sicherung nutzen. Wie aus Abbildung 31 unten hervorgeht, überqueren mehr Personen ungesichert die Karlstraße als gesichert. Dies geschieht kurz vor der Kreuzung, die Fahrspuren und die Straßenbahngleise der Karlstraße werden ungesichert überquert. Wie aus den Zeitrafferauswertungen hervorgeht, gehen 146 Personen nicht über die LSA gesicherte Fußgängerfurt. Dort wurde über den Erhebungszeitraum 90 Fußgänger und 87 Fahrradfahrer gezählt. Davon querten jedoch 50 Radfahrer gegen die vorgegebene Fahrtrichtung. Im Beobachtungszeitraum ereigneten sich zwei Gefahrensituationen in diesem Bereich mit Straßenbahnen. Insgesamt befuhren in dieser Zeit 49 Straßenbahnen die Straße in Richtung Norden und 50 in Fahrtrichtung Süden. Weiter ist anzumerken, dass aufgrund der Entfernung des Aufnahmestandorts zur Kreuzung keine Rotlichtverstöße dokumentiert werden konnten.

Bewertung

Am Knotenpunkt sind die Aufstellflächen an den LSA gesicherten Fußgängerfurten für Fußgänger und Radfahrer sehr gering bemessen. Es handelt sich hierbei um eine Kreuzung mit besonders starken Nord-Süd Strömen in Fußgängerverkehr. Weiter ist anzumerken, dass viele Fahrradfahrer hier die Gehwege für sich nutzen. So fahren an diesem Abschnitt der Karlstraße viele Fahrradfahrer verkehrswidrig auf den Gehwegen, da die Radfahrstreifen auf der Fahrbahn kurz vor und nach der Kreuzung enden oder beginnen. Zudem benutzen Fahrradfahrer die Gehwege, um ihre zu fahrenden Strecken abkürzen. Dies lässt sich besonders gut am Gehweg von der Herrenstraße kommend beobachten. Ein weiterer Grund für das Befahren der Gehwege, ist eine fehlende Querungsmöglichkeit über die Gleisanlagen in der Karlstraße, wenn Fahrradfahrer in die Sophienstraße einfahren wollen. So müssen diese, von Süden kommend, entweder gegen die Fahrtrichtung auf den Gehwegen fahren oder ungesichert die Fahrspuren und den Gleisbereich in der Karlstraße überqueren. Unfälle mit Straßenbahnen ereigneten sich beim Queren der Straßenbahngleise. Der Übergang an der Haltestelle ist mit einem Rotlichtsignal ausgestattet, das bei ein- und ausfahrenden Straßenbahnen den Fußgängerstrom unterbricht.

Die Aufenthaltsqualität am Knotenpunkt Karlstor ist durch ein hohes Verkehrsaufkommen und einen hohen Lärmpegel unattraktiv. Auch die vorhandenen Freiflächen sind optisch wenig ansprechend gestaltet und laden nicht zum Verweilen im öffentlichen Raum ein.

Dazu ergänzend wird aus den Zeitrafferaufnahmen deutlich, dass die Freifläche mit Springbrunnen (außer Betrieb) und die Sitzgelegenheiten an der Kreuzung Karlstor wenig genutzt werden. Selbst über die Mittagszeit ist diese öffentliche Fläche kaum genutzt.

Konfliktpunkte an gemeinsamen Fahrrad- und Fußwegen

Was sind die Ursachen für Konflikte auf diesen Wegen? Hier kann als Ursache für die Unfall- und Konfliktgefahr sowohl durch falschen Nutzung durch Fahrradfahrer wie auch der Fußgänger und das unbewusste Wechseln der jeweiligen markierten Wegeteile, wie in Kapitel 4.3.3 verdeutlicht wird, angesehen werden. Durch diese oft unbemerkten Wechsel ist es besonders für Fahrradfahrer bei höherer Geschwindigkeit schwer einzuschätzen, in welche Richtung sie den Fußgängern ausweichen können. Diese zeigt sich besonders häufig auf den Geh- und Radwegen entlang der Kappelenstraße, Rüppurerer Straße und entlang der Karl-Wilhelm-Straße und der anschließenden Haid-und-Neu-Straße.

Kappelenstraße

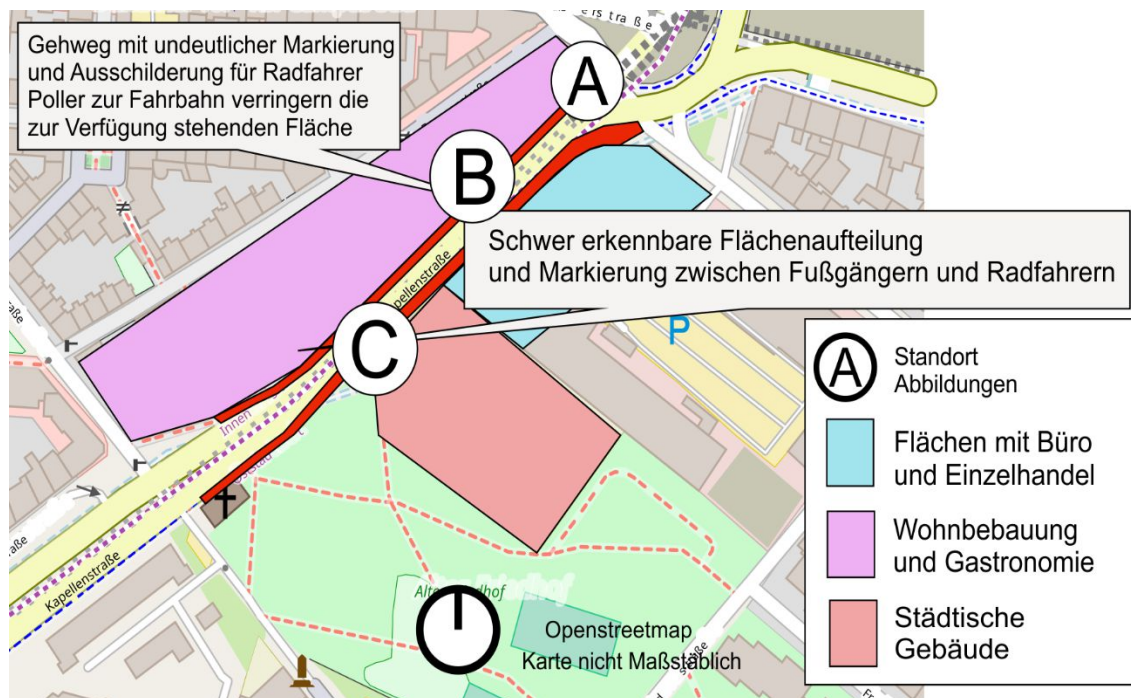


Abbildung 32: Kartenausschnitt Kapellenstraße mit Bewertungen von Konfliktstellen, eigene Darstellung



Abbildung 33: A Gehweg, B Fußgänger LSA Kappelenstraße, eigene Aufnahmen



Abbildung 34: C Geh- und Fahrradweg Kapellenstraße, eigene Aufnahmen

Auf den Geh- und Fahrradwegen entlang der Kappelenstraße kam es zwischen 2014 und 2016 zu fünf Unfällen zwischen Fußgängern und Radfahrern. Die Kappelenstraße besitzt zwischen der Kreuzung Durlacher Tor und Ludwig-Erhard-Straße pro Fahrtrichtung zwei Fahrspuren. Auf der Straßenseite zum Kapellenpark verfügt sie über einen getrennten Geh- und Fahrradweg (siehe Abbildung 34 C). Auf der gegenüberliegenden Straßenseite verläuft ein Gehweg, welcher teilweise zur Nutzung durch Fahrradfahrer nach Zeichen 239 der StVO freigegeben ist. Dieser Gehweg wird mit Poller zur Fahrbahn hin abgegrenzt (siehe Abbildung 34 A). In diesem Bereich entlang der Kapellenstraße herrscht hauptsächlich Wohnbebauung vor. Dazu befinden sich entlang der Straße öffentliche Flächen und Einrichtungen.

Bewertung

Durch die unübersichtliche Führung der Fußgänger, als auch der Fahrradfahrer fällt eine Orientierung schwer. Es ist nicht eindeutig ersichtlich wie die Fahrradfahrer geführt werden, mit dem Kraftverkehr auf der Fahrbahn oder auf dem Gehweg. Weiter ist die zur Verfügung stehende Fläche, bei einer gemeinsamen Nutzung, sowohl für Fußgänger, als auch Fahrradfahrer eingeschränkt. Daher ereigneten sich hier in den letzten Jahren auch Unfälle zwischen diesen beiden. Auch auf dem getrennten Geh- und Fahrradweg ist der jeweilige Bereich für Fußgänger und Fahrradfahrer nicht gut zu erkennen. Des Weiteren ist die nur zwischen 7 und 17 Uhr geltende Geschwindigkeitsbegrenzung als unzureichend anzusehen, da eine generelle Geschwindigkeitsreduktion für die Sicherheit und das Wohlbefinden im Straßenraum für Fußgänger als auch Radfahrer entscheidend ist. Die Querungssituation stellt sich als unproblematisch dar, da die Kapellenstraße über drei LSA geregelte Querungen und eine Querungshilfe ohne Vorrang mit Mittelinsel verfügt.

Karl-Wilhelm-Straße

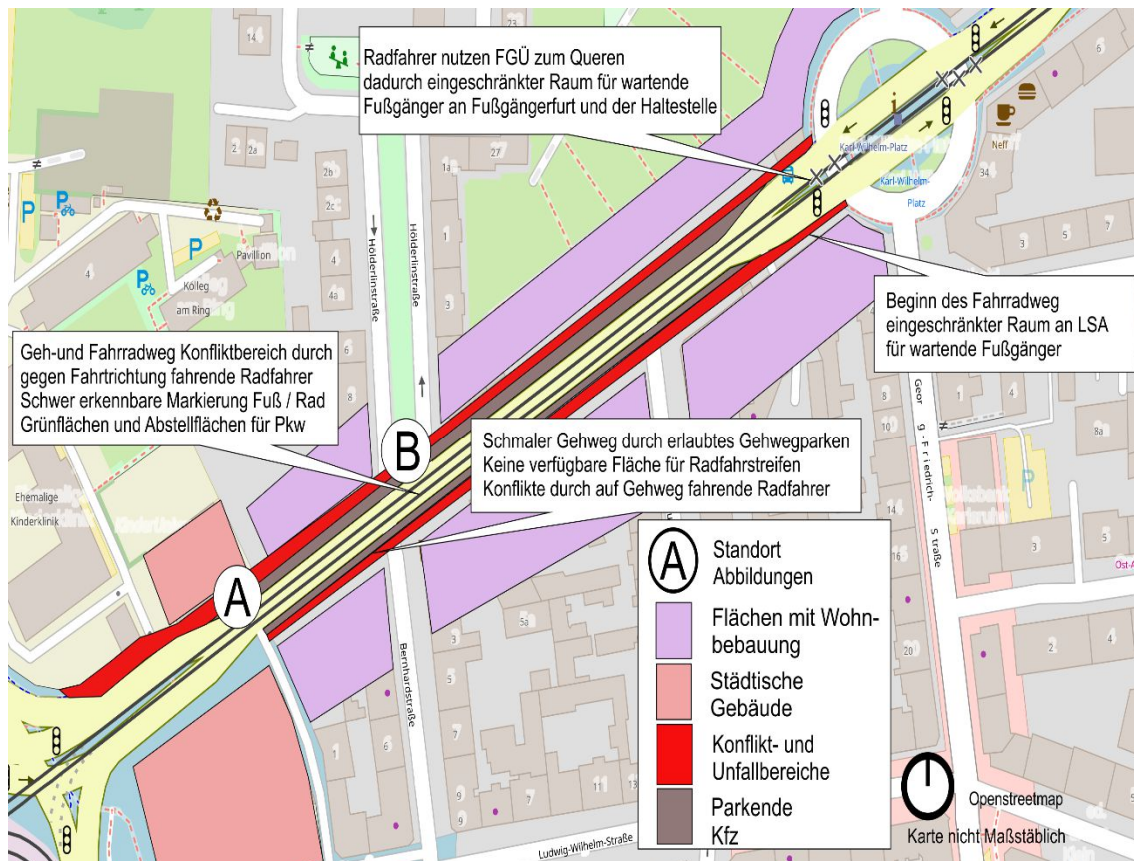


Abbildung 35: Kartenausschnitt Karl-Wilhelm Straße mit Bewertungen von Konfliktstellen, eigene Darstellung

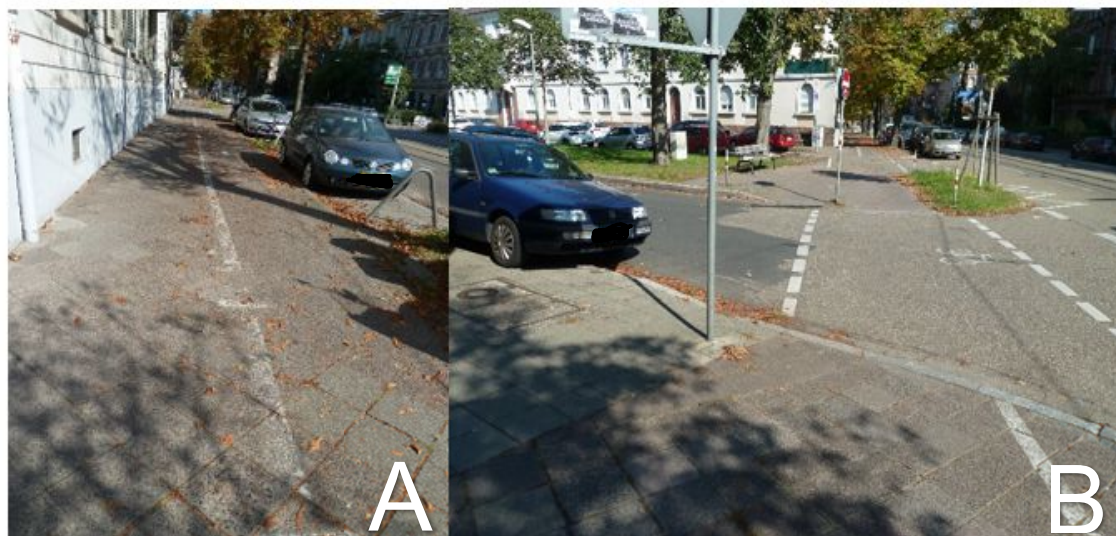


Abbildung 36: Geh- und Radweg an der Karl-Wilhelm-Straße, eigene Aufnahmen

Der Geh- und Fahrradweg entlang der Karl-Wilhelm-Straße verläuft ab dem Durlacher Tor bis Karl-Wilhelm-Platz, in nordöstlicher Richtung im Straßenquerschnitt links. Es herrschen Wohnbebauung und städtische Anlagen vor. Wie in Abbildung 36 A zu sehen, erfolgt die Trennung durch eine Markierung zwischen Fußgänger- und Radfahrerbereich. Die Breite des Geh- und Radwegs beträgt zwischen 2,5 Metern und 3 Metern. Der gegenüberliegende Gehweg steht nur Fußgängern zur Verfügung. Der Straßenraum ist durch den ruhenden Verkehr und den in der Mitte der Fahrbahn verlaufenden Straßenbahngleisen beengt. Daher fahren viele Fahrradfahrer verbotswidrig gegen die Fahrtrichtung auf dem nördlichen Geh- und Fahrradweg.

Bewertung

Auf Grund der geringen Breite des Geh- und Radwegs in diesem Bereich, ist dieser für Fußgänger und Radfahrer als Gefahrenstelle zu bewerten. Das viele Fahrradfahrer an dieser Stelle verbotswidrig gegen die Fahrtrichtung fahren erhöht das Risiko von Konflikten weiter. Auch ist die Markierung nicht durchgehend (siehe Abbildung 36 B) und bei Dunkelheit ist diese zudem nicht gut erkennbar. Das geringe Platzangebot auf der Fahrbahn, durch ruhende Fahrzeuge und Straßenbahngleise erzeugt, veranlasst viele Radfahrer dazu, nicht auf der Fahrbahn in Richtung Karl-Wilhelm-Platz zu fahren. Diese befahren verbotswidrig den Radweg entgegen der Fahrtrichtung oder den gegenüberliegenden Gehweg. Der Straßenraum wird deutlich vom ruhenden Verkehr dominiert. Auch ist die Querungssituation als kritisch zu bezeichnen, zum einen durch den ruhenden Verkehr, dieser sorgt für einen schlechten Überblick über die Fahrbahn. Zum anderen verschlechtert der kurz vor der Querungshilfe beginnenden Fahrradweg die Sicherheit für Fußgänger. Da er die Aufstellfläche für Fußgänger vor der Fußgängerfurt verringert und Radfahrer ohne bei Rotlicht stoppen zu müssen, weiter Richtung Norden fahren können.

Auf der gegenüberliegenden Seite, wird die Aufstellfläche ebenfalls durch den dort beginnenden Fahrradweg, sowie eine Bushaltestelle eingeschränkt. Zudem nutzen viele Radfahrer, die Querungshilfe für Fußgänger, zum Überqueren der Fahrbahn mit und gegen die Fahrtrichtung.

Englerstraße und Engelbert-Arnold-Straße

Gefahrensituationen Auswertung Zeitraffer

Da es sich als schwierig erwies, geeignete Standorte zur Installation der Kamera zu finden, sowohl im Hinblick auf das aufgenommene Sichtfeld, der Einverständnis die Kamera installieren zu dürfen, wie auch dem Schutz vor Diebstahl, wurden Wege, Straßen und Plätze im Bereich der Englerstraße als Vergleichsobjekte gewählt. Anhand derer wurden die Konfliktsituationen zwischen Fußgängern und Fahrradfahren veranschaulicht und analysiert.

Geh- und Fahrradweg / Gemeinsam genutzter Weg

Der Fuß- und Fahrradweg zwischen der Englerstraße und der Engelbert-Arnold-Straße dient als Vergleichsobjekt zur Beobachtung von Begegnungen und Konfliktsituationen zwischen Fußgängern und Radfahrern. Der Fuß- und Radweg verläuft entlang des Gebäudes 11.40 auf dem Campus Süd des Karlsruher Institut für Technologie. Er ist eine Verbindung zwischen Engelbert-Arnold-Straße und Englerstraße. Es handelt sich hierbei um einen nur für Fußgänger und Radfahrer freigegebenen Weg. Es befinden sich an den jeweiligen Enden Poller, die ein mögliches befahren mit motorisierten Fahrzeugen verhindern sollen.

Die Zeitraffer dienen zur Beobachtung und Bewertung der Konfliktsituationen. Es wird veranschaulicht, wie oft sich Situationen, in welchen Fußgänger von Radfahren behindert, berührt oder auf andere Weise bedrängt werden, ereignen.

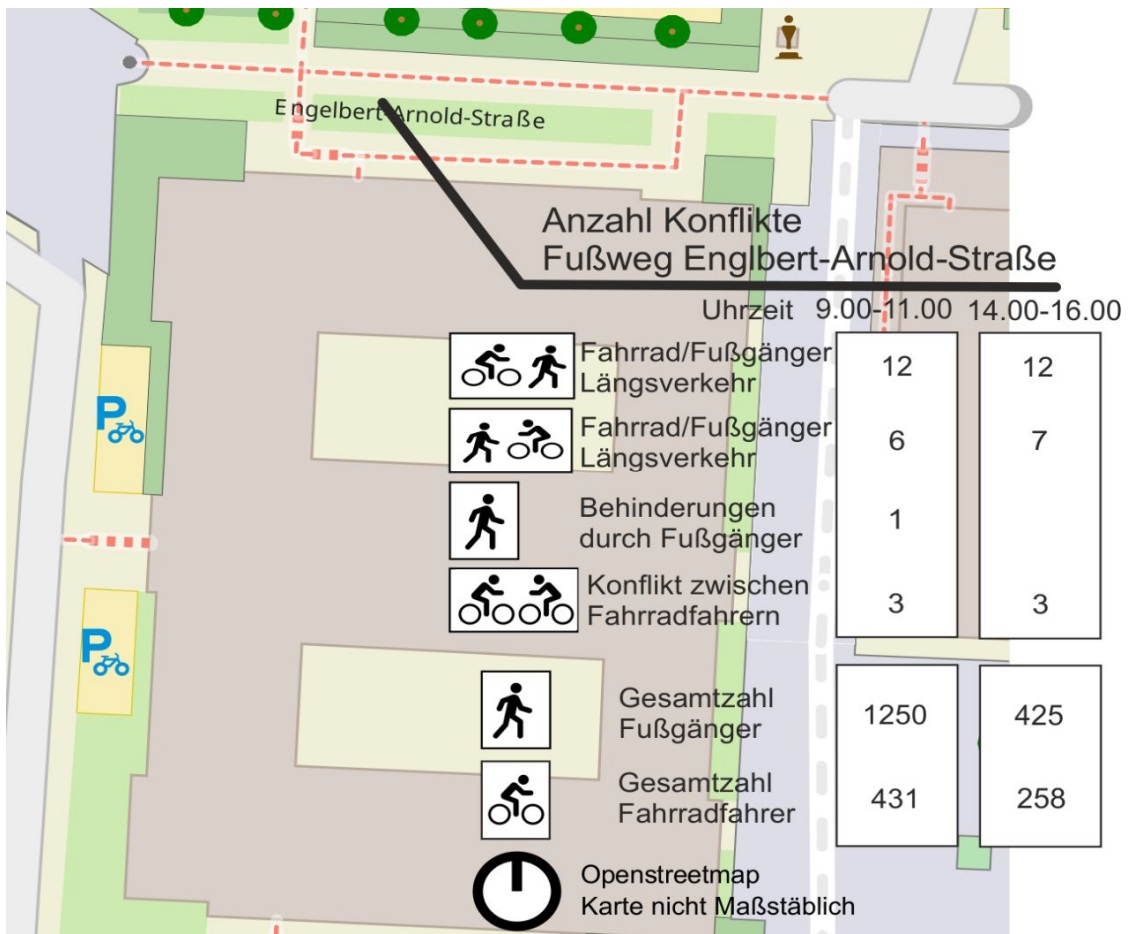


Abbildung 37: Zahlen zu Konflikten und Nutzern Fuß- und Fahrradweg, eigene Darstellung



Abbildung 38: Darstellung von Konflikten auf einem Fuß- und Fahrradweg, eigene Aufnahmen

Auswertung

Die Gesamtzahlen von Nutzern auf dem Fuß- und Fahrradweg über den Zeitraum der Aufnahmen weisen zwischen der morgentlichen und der über den Mittag erhobenen Zeiträffer deutliche Unterschiede auf. So nutzen zwischen 9 Uhr und 11 Uhr 1250 Fußgänger den Weg. Diese Zahl ging auf 425 Fußgänger zwischen 14 Uhr und 16 Uhr zurück. Die Anzahl der Fahrradfahrer betrug zwischen 9 Uhr und 11 Uhr 431 und zwischen 14 und 16 Uhr 258.

Über den Zeitraum der Beobachtungen ereigneten sich Konfliktsituationen zwischen Radfahren und Fußgängern. Fußgänger mussten durch Betreten des Seitengrüns entgegenkommenden Radfahren ausweichen. Weiter fuhren Radfahrer von hinten kommend in geringem Sicherheitsabstand an den Fußgängern vorbei, was bei diesen Ausweichversuchen zur Seite auslöste (siehe Abbildung 38) Wie in Abbildung 37 zu sehen, ereigneten sich am Vormittag 12 Konfliktsituationen durch sich von hinten nähernde Fahrradfahrer, die gleich Anzahl ereignete sich in der Mittagszeit. Des Weiteren kam es morgens zu 6 und nachmittags zu 7 Konflikten zwischen sich begegnenden Parteien. Dazu konnten jeweils morgens wie abends, 3 Konflikte zwischen Radfahren beobachtet werden und eine Behinderung eines Radfahrers durch einen Fußgänger durch abruptes wechseln der genutzten Wegeseite.

Bewertung

Der Fußweg dient als Verbindung zwischen der Englerstraße und der Engelbert-Arnold-Straße. Besonders zu Beginn und Ende von Vorlesungen oder des Schulunterrichts an der Ludwig-Erhard-Schule kommt es zu beinahe Konflikten, da zu diesen Zeiten die Anzahl der Fußgänger und Fahrradfahrer stark ansteigt. Bei Ansammlungen von Fußgängern (Schüler und Studierendengruppen) kommt es zu gedrängten Verhältnissen auf dem Weg, dies zeigen auch die hohen Nutzerzahlen. Besonders ergeben sich gedrängte Verhältnisse, bei der Begegnung zwischen einer Gruppe von Fußgängern und einem oder mehreren Radfahrern. Die räumlichen Verhältnisse für die Fußgänger sind eingeschränkt, da sich entlang des Weges Grünbereiche und Bewuchs befindet. Dies wiederum eröffnet im Konfliktfall Ausweichmöglichkeiten.

Englerstraße: Bereich um die Ludwig-Erhard-Schule

Als Untersuchungsobjekt zur Beobachtung von Begegnungen und Konflikt- und Gefahrensituationen im Bereich von Schulen dient der Bereich um die Ludwig-Erhard-Schule. Die Beobachtung erfolgt auf die Englerstraße von der Kaiserstraße (Eingangsbereich der Schule) kommend. Eine weitere Beobachtung erfolgt auf den Platz zwischen der Ludwig-Erhard-Schule und der Architektur Fakultät im Gebäude 20.40 des Karlsruher Institut für Technologie mit Ausrichtung der Kamera auf die Ludwig-Erhard-Schule. Es wurden Begegnungen zwischen Fußgängern Fahrrädern und dem MIV aufgezeichnet. Die Aufnahmen erfolgten jeweils zu Schulbeginn und Schulende um eine Auskunft über die verkehrliche Situation zu den dortigen Hauptverkehrszeiten zu erhalten. In diesem Bereich besteht eine verkehrsberuhigte Zone nach Zeichen 325 der StVO.

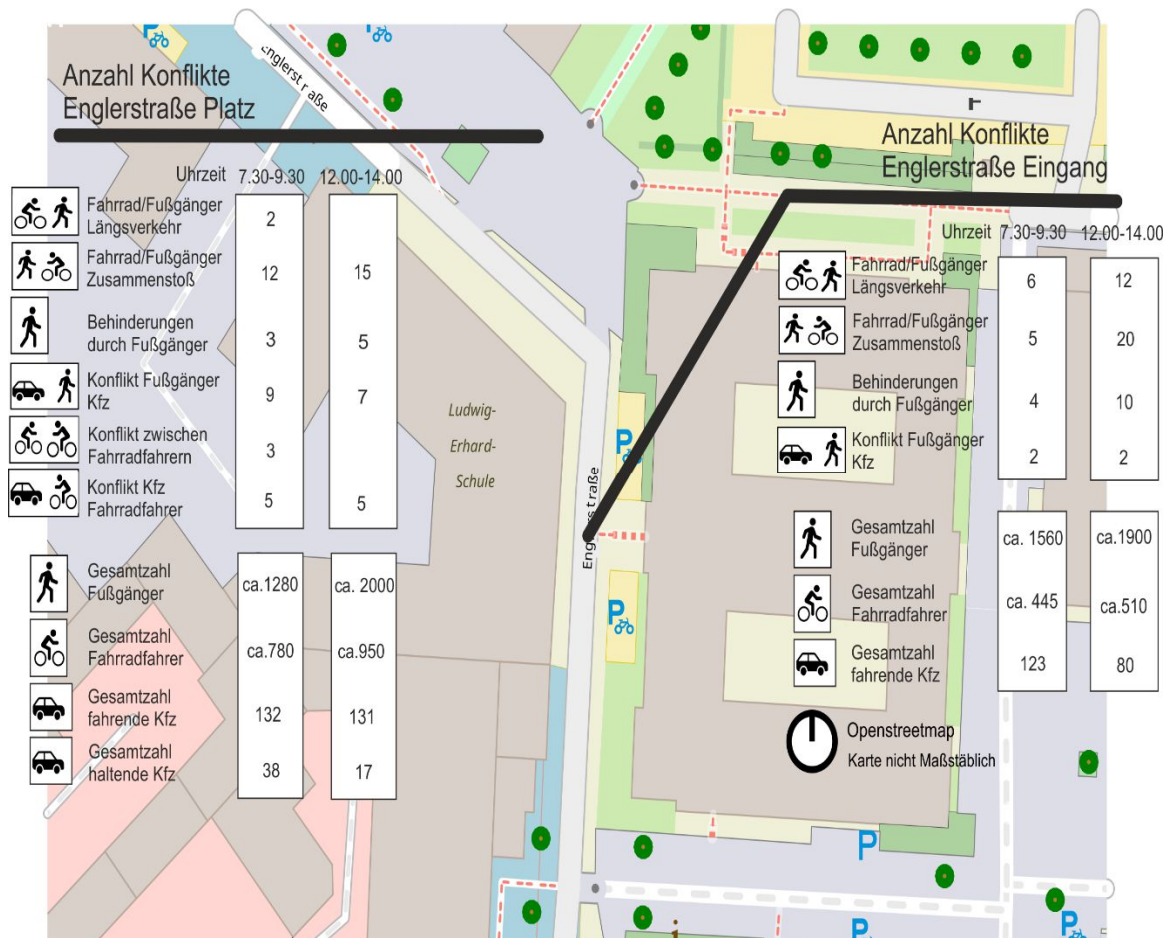


Abbildung 39: Zahlen zu Konflikten und Nutzern Bereich Englerstraße, eigene Darstellung



Abbildung 40: Darstellung von Konfliktsituationen in der Englerstraße, eigene Aufnahmen

Auswertung

Besonders vor dem morgendlichen Schulbeginn ist zu sehen, dass PKW-Fahrer ihre Fahrzeuge auf der Straße oder dem Platz abstellen, um Schüler aussteigen zu lassen. Auch wenden in diesem Bereich Autofahrer, da das Einfahren von der Englerstraße in die Kaiserstraße verboten ist und die Englerstraße als Sackgasse endet.

Diese Wendemanöver gefährden Fußgänger und Radfahrer (siehe Abbildung 40). Personen die aus Richtung Kaiserstraße kommen, haben durch eine Kurve und das Schulgebäude der Ludwig-Erhard-Schule eine eingeschränkte Sicht auf den Platz. Als problematisch ist zu bewerten, dass die dort gefahrenen Geschwindigkeiten in vielen Fällen über der für verkehrsberuhigte Bereiche zugelassenen Höchstgeschwindigkeit liegen. Neben PKW-fahrern, erreichen auch viele Fahrradfahrer an dieser Stelle meist höhere Geschwindigkeiten (eigene Beobachtung).

Über den gesamten Zeitraum zeigt sich die Bedeutung der Straße für den Fuß- und Radverkehr. So lassen sich sehr hohe Nutzerzahl über die dokumentierte Zeitspanne nachweisen. Die Anzahl der Fußgänger beruht auf Annahmen. Aufgrund der Vielzahl an Fußgängern ist davon auszugehen, dass nicht sämtliche Fußgänger erfasst werden konnten, trotz mehrmaliger Betrachtung der Filmsequenzen. Diese Situation trifft auch auf die Radfahrer zu, so wurden die Zahlen aus den Auswertungen verglichen und ein Mittelwert gebildet. So ergeben sich für den Platz an der Englerstraße folgende Gesamtwerte: Zwischen 7.30 Uhr und 9.30 Uhr waren es ca. 1280 Fußgänger und ca. 780 Fahrradfahrer. Des Weiteren befuhren 132 Kfz die Straße und 38 Kfz hielten, um Personen ein- oder aussteigen zu lassen. Über die Mittagserhebung nutzten ca. 2000 Fußgänger und 950 Radfahrer die Straße. 131 Kfz befuhren die Straße über diesen Zeitraum und 17 hielten, um Personen ein- und aussteigen zu lassen.

Vor dem Eingangsbereich der Ludwig-Erhard-Schule wurden ca. 1560 Fußgänger, ca. 445 Fahrradfahrer und 123 Kfz zwischen 7.30 und 9.30 Uhr gezählt. Zwischen 12.00 und 14.00 Uhr bewegten sich ca. 1900 Fußgänger, 510 Fahrradfahrer und 80 Kfz in diesem Raum. Es konnten deutliche Gruppenansammlungen von Fußgängern, teilweise aber auch von Radfahrern beobachtet werden. Über die Erhebungszeiträume ereigneten sich auf dem Platz, wie in Abbildung 39 zu sehen, am Vormittag 12 und am Nachmittag 15 Konfliktsituationen zwischen Fußgänger und Radfahrer. Über den Zeitraum der morgentlichen Auswertung, mussten 9 Fußgänger PKW ausweichen, zwischen 12 und 14 Uhr ergab sich diese Situation 7-mal. Für Radfahrer ergab die Auswertung jeweils 5 Ausweichsituationen mit PKW.

Vor dem Eingangsbereich der Ludwig-Erhard-Schule ereigneten sich in den Morgenstunden 5 und zur Mittagszeit 20 Beinahe-Zusammenstöße zwischen Radfahrer und Fußgänger. Weiter kam es zu sechs bzw. 12 Konflikten im Längsverkehr mit sich von hinten nähernden Fahrradfahrern (siehe Abbildung 39). Auffällig ist die hohe Zahl an unaufmerksamen Fußgängern, hierbei handelt es sich oft um Personen, die das Schulgebäude verlassen, ohne dabei auf andere Verkehrsteilnehmer zu achten.

Bewertung

Die platzartige Gestaltung der Straße und der Mangel an Markierungen sorgt dafür, dass sich die Verkehrsteilnehmer auf der gesamten Fläche verteilen. An den Radfahrern ist dies gut zu erkennen, da diese in jegliche Fahrtrichtung und auf allen Bereichen die Straße / Platz befahren.

Es besteht zudem ein Mangel an Aufenthaltsflächen für die Schüler und Studierende im Außenbereich. Vor Schulbeginn / Vorlesungsbeginn oder in Pausenzeiten halten sich die Schüler und Studierende auf der Straße und dem Platz auf. Dies verursacht Personenansammlungen, besonders an den Eingangsbereichen. Diese Aufenthaltsräume sind nicht gekennzeichnet oder abgetrennt, daher verteilen sich diese Personen auf den gesamten Straßenraum. Diese Situation trägt dazu bei, dass Konflikte zwischen den Fahrrad- und PKW-Fahrern und den dort verweilenden und gehenden Personen entstehen. Auch kann angemahnt werden, dass sowohl PKW-Fahrer wie auch Fahrradfahrer, die hier geltende Schrittgeschwindigkeit nicht einhalten. Obwohl sie sich in einem Verkehrsberuhigten Bereich befinden. Durch anhaltende Kfz wurden sowohl Fußgänger wie auch Fahrradfahrer behindert, dies zeigte sich zum Schulbeginn, was den Schluss zulässt, dass einige Schüler gefahren werden. Jedoch ist anzumerken, dass sich hier die Gesamtzahlen für diesen Bereich als relativ gering darstellen. Als eine Ursache ist der relativ umständliche Anfahrtsweg zur Ludwig-Erhard-Schule zu werten.

4.5 Auswertungen Freiburg

Es erfolgt eine Analyse der Fußverkehrswege und Darstellung von Unfallhäufungen in der Innenstadt von Freiburg im Breisgau und den Ausfallstraßen. Hierzu wurden die Verkehrswege entlang des Innenstadtrings, die Schwarzwaldstraße und die Habsburgerstraße betrachtet, um eine strukturelle Bestandsanalyse vornehmen zu können. Dazu werden ausgewählte Konflikt- und Gefahrenstellen genauer betrachtet. Generell bestehen auch hier die grundlegenden Probleme des Fußverkehrs. Diese sind sowohl gemeinsam geführte Rad- und Fußwege sowie schmale, unübersichtliche Geh- und Fußwege. Zudem sorgt das Abstellen von PKW für zusätzliche Konfliktstellen für Fußgänger.

4.5.1 Unfallschwerpunkte in Freiburg

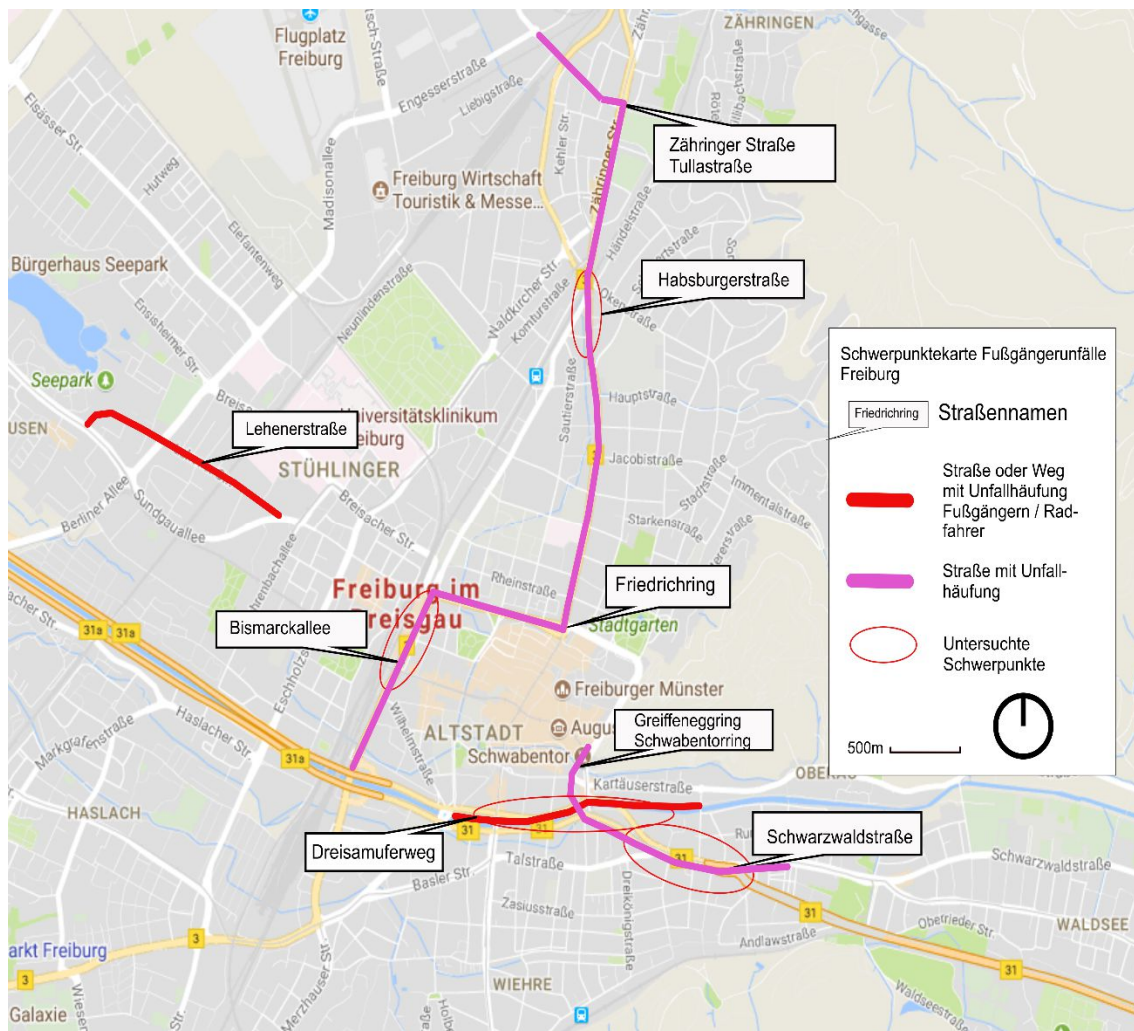


Abbildung 41: Karte Unfallschwerpunkte Freiburg, eigene Darstellung Kartengrundlage Google Maps

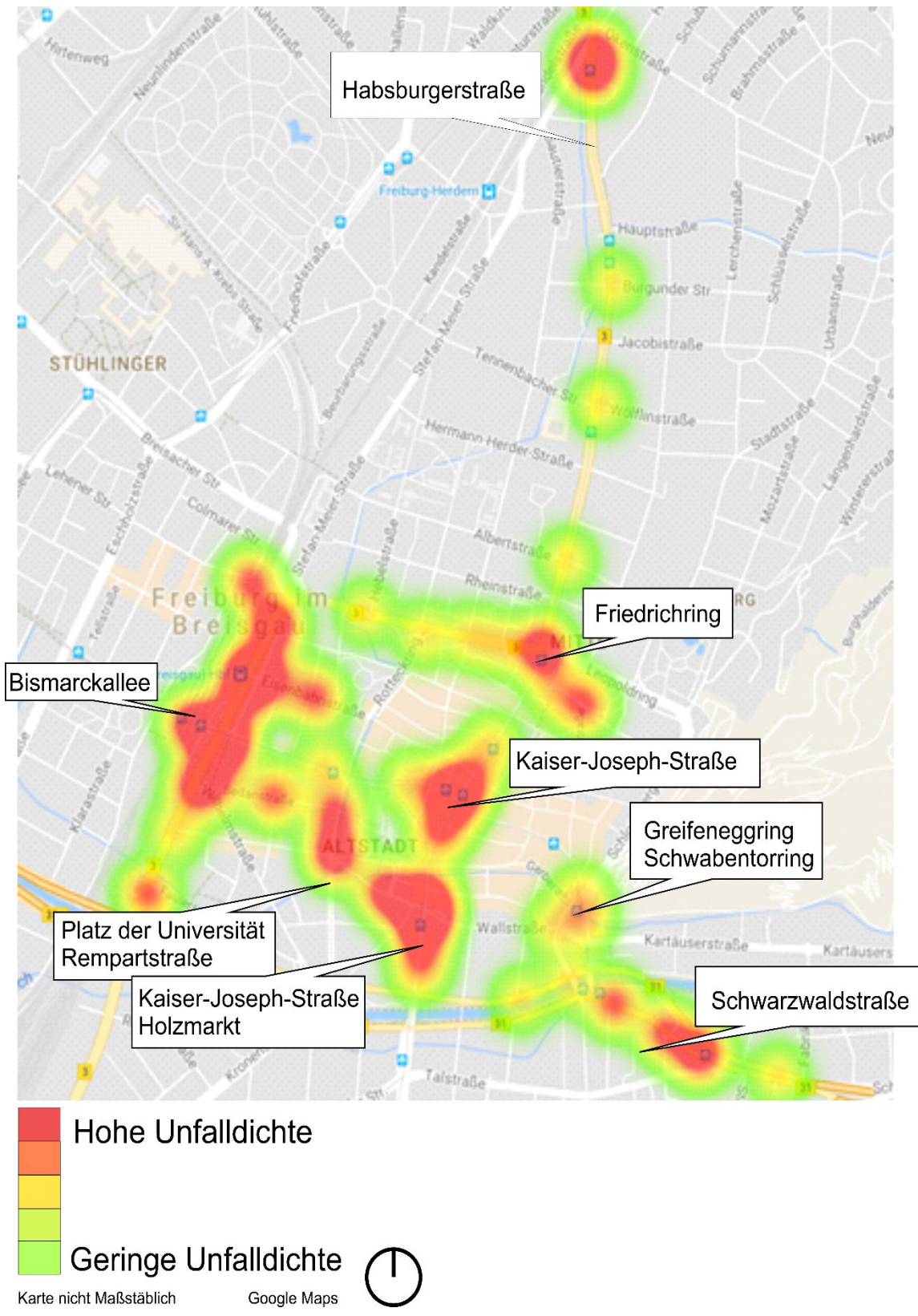


Abbildung 42: Heatmap Unfallschwerpunkte Freiburg Innenstadt, eigene Darstellung

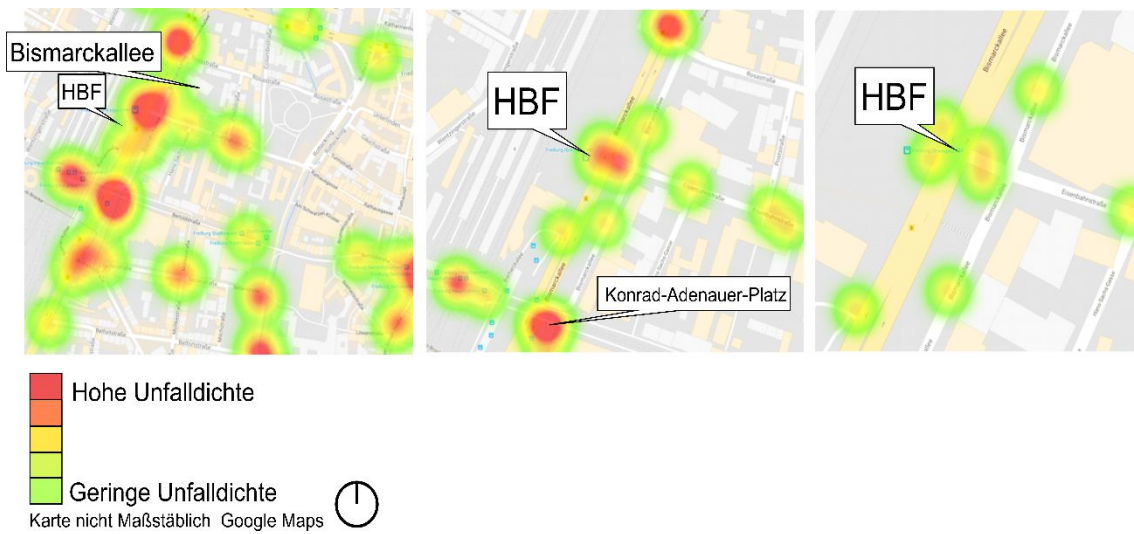


Abbildung 43: Heatmap Unfallschwerpunkt Bismarckallee, eigene Darstellung

Tabelle 5: Unfallschwerpunkte Gesamtzahl an Unfällen / Unfälle mit Fahrradfahrer

Straßenname	Gesamtzahl Unfälle / davon Fahrradfahrer
Kaiser-Joseph-Straße	17 / 8 Unfälle
Rempartstraße	13 / 8 Unfälle
Greifeneggring / Schwabentorring	10 / 6 Unfälle
Bertoldstraße	7 / 2 Unfälle
Sedanstraße	6 / 4 Unfälle
Bismarckallee	13 / 3 Unfälle
Friedrichstraße / Friedrichring	9 / 0 Unfälle
Weiter betrachtete Schwerpunkte	
Schwarzwaldstraße	21 / 6 Unfälle
Habsburger Straße	12 / 5 Unfälle
Tulla- und Zähringer Straße	10 / 2 Unfälle

Tabelle 6: Unfallschwerpunkte nur Fußgänger /Fahradfahrer Unfälle

Dreisamuferweg	8 Unfälle
Lehener Straße	6 Unfälle

Auswertung der Unfall und Konfliktsituation in der Innenstadt

Bei der Auswertung der Daten von Unfällen mit Fußgängerbeteiligung haben sich folgende Straßen als besonders anfällig gezeigt: Die Schwarzwaldstraße als südöstliche Zubringerstraße mit der höchsten Unfallbelastung. Zudem die Habsburger- und Zähringerstraße als nördliche Zubringerstraße in das Stadtzentrum. Weitere Schwerpunkte befinden sich in der Altstadt, hier ist die Kaiser-Joseph-Straße als Haupteinkaufsstraße stark belastet. Des Weiteren sind zudem die kreuzende Bertoldsstraße und Salzstraße zu erwähnen. Als weitere Straßen in der Altstadt sind die Sedanstraße und die Rempardstraße aufgezeigt. Zu einer Häufung von Unfällen kommt es auch an den, die Altstadt umgebenden Ringstraßen, wie Friedrichring / Friedrichstraße, Bismarckallee, sowie am Greiffeneggring / Schwabentorring. Dies wird aus der Karte (siehe Abbildung 41) erkenntlich. Bei den Ringstraßen handelt es sich um Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen. So zeigt auch die Heatmap die Schwerpunkte auf und verdeutlicht, wo sich Unfallhäufungsstellen befinden (siehe Abbildung 42 und Abbildung 43). Weiter ergibt die Auswertung besonders in der Schwarzwaldstraße, Höhe Haltestelle Brauerei Ganter, ein Häufungspunkt von Unfällen mit Straßenbahnen. Bei der Auswertung der Unfälle zwischen Fahrradfahren und Fußgängern zeigen sich folgende Straßen als Schwerpunkte: Kaiser-Joseph-Straße, Rempardstraße, Greiffeneggring / Schwabentorring und die Schwarzwaldstraße (siehe Tabelle 5). Zudem die Fahrradwege entlang der Dreisam und der Lehener Straße (siehe Tabelle 6).

Konfliktsituationen auf Rad- und Fußwegen

Es erfolgt eine Bewertung der Konfliktsituationen auf den Rad- und Fußwegen. Bei den meisten Unfällen handelt es sich um Kollisionen, die durch unachtsames betreten von Gehwegen sowie Fuß- und Radwegen entstehen.

Auch wurde in vielen Fällen die vorgegebene Fahrtrichtung von Radfahren nicht eingehalten. Dies führt zu Unfällen und zu einer Vielzahl von nicht erfassten Konfliktsituationen zwischen Radfahrern und Fußgängern (Beobachtung). Weiter kommt es häufiger zu Konflikten aufgrund von Seitenwechseln auf Geh- und Fahrradwegen.

Situation der Fußgänger in Freiburg

Die meisten Unfälle, bei denen Fußgänger zu Schaden kommen, passieren im Bereich der Altstadt und deren Umgehungsstraßen. Besonders häufig sind hier Unfälle beim Überqueren von Fahrbahnen, sowie Zusammenstöße zwischen den Verkehrsteilnehmern zu Verzeichnen.

In diesem Bereich häufen sich die Unfälle zwischen Radfahren und Fußgängern. Gründe für die Unfallhäufung sind das hohe Verkehrsaufkommen auf dem Innenstadtring (jeweils mindestens zwei Fahrspuren pro Fahrtrichtung) an welchem die Schwerpunkte Bismarckallee, Friedrichring / Friedrichstraße und Greiffenegg- Schwabentorring liegen. Zudem sind hier auch viele Radfahrer unterwegs, da es meist getrennte Fahrradwege oder Fahrradstreifen gibt. Die Gehwege sind jedoch an einigen Bereichen des Schwabentorring sehr schmal ausgeführt und besonders die Wartebereiche an der Fußgängerfurt zur Innenstadt sind sehr schmal bemessen und entsprechen nicht den Empfehlungen der RASt und EFA. Diese Flächen werden durch einen Fahrradweg zusätzlich verringert.

In der Altstadt kommt es häufig zu Konflikten zwischen Radfahren und Fußgängern. Am Platz der Universität, der Rempardstraße / Holzmarkt und der Sedanstraße gibt es Häufungen. In diesem Bereich liegen viele Einrichtungen der Universität Freiburg und sorgen für viel Quell- und Zielverkehr an Fahrradfahrern und Fußgängern. Im Bereich der Altstadt besteht entlang der Bertoldstraße und der Kaiser-Joseph-Straße eine Unfallhäufung mit Straßenbahnen, da diese hier die Fußgängerzone durchfahren.

Mängelanalyse der begangenen Fußwege

Mängel im Längsverkehr sind:

- Teilweise keine direkte Wegeföhrung
- Zu geringe Gehwegbreite
- Hindernisse auf den Wegen
- Konflikte mit dem ruhenden Verkehr
- Teilweise mangelhafte Beschaffenheit der Oberflächen

Mängel im Querverkehr sind:

- Geringe Anzahl an Querungsmöglichkeiten
- Schlechte Sichtverhältnisse durch Begrünung
- Ungesicherte Querungsstellen
- Geringe Aufstellflächen an Querungen mit Lichtsignalanlagen

Mängel der Aufenthaltsqualität und sozialen Sicherheit sind:

- Mangelhafte Wege- bzw. Aufenthaltsbereichsgestaltung
- Beeinträchtigungen durch den motorisierten Verkehr bzw. den nichtmotorisierten Verkehr
- Teilweise unzureichende Beleuchtung
- Schwer einsehbare und verwinkelte Unterföhrungen (besonders nachts Angsträume)

Mängel im ÖPNV-Umfeld sind:

- Mangelhafte Zuwege im Längsverkehr
- Mängel an Querungen (keine gesicherte Führung für Fußgänger)
- Mängel in der baulichen Anlage der Haltestelle (schmale Zuwege, fehlende Lichtsignale für Fußgänger)

Die Mängel wurden bei Begehungen in den Stadtgebieten im Bereich der analysierten Unfall- und Konfliktpunkte zwischen August und September 2017 vor Ort aufgenommen.

4.5.2 Betrachtete Unfall- Konflikt- und Gefahrenschwerpunkte in Freiburg

Die Unfallschwerpunkte zeigen sich im Bereich der Innenstadt und entlang einiger Ausfallstraßen wie der Habsburger- und der Zähringerstraße, sowie der Schwarzwaldstraße im Süden der Innenstadt. Hier ereigneten sich besonders viele Unfälle, bei welchen eine Fußgänger-Beteiligung bestand oder dieser durch Fußgänger verursacht wurde. Die Gründe dieser Häufung sind sowohl die hohen Verkehrszahlen beim MIV, den Fahrradfahrern wie auch der Vielzahl an Fußgängern im Straßenraum. Zudem gibt es hier einige Stellen, an welchen die Verkehrs- und Wegeführung insbesondere für Fußgänger und Fahrradfahrer nicht eindeutig geregelt und schwer ersichtlich ist.

Betrachtete Unfall- Konflikt- und Gefahrenschwerpunkte in Karlsruhe

- Schwarzwaldstraße
- Habsburgerstraße (Einmündung Okenstraße)
- Bismarckallee

Betrachtete Gefahren- und Konfliktpunkte

- Dreisamuferweg

Schwarzwaldstraße

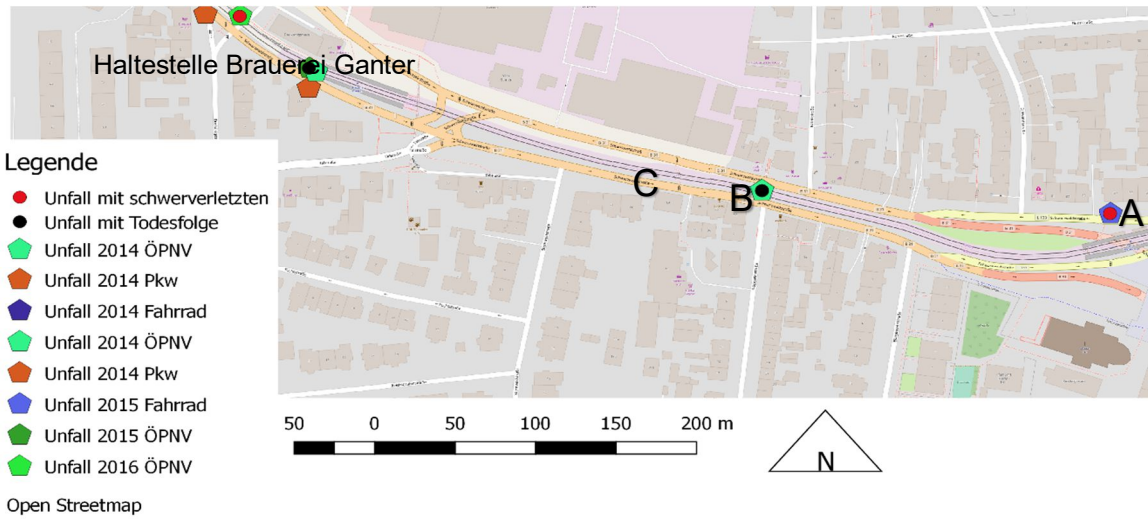


Abbildung 44: Kartenausschnitt Schwarzwaldstraße, eigene Darstellung

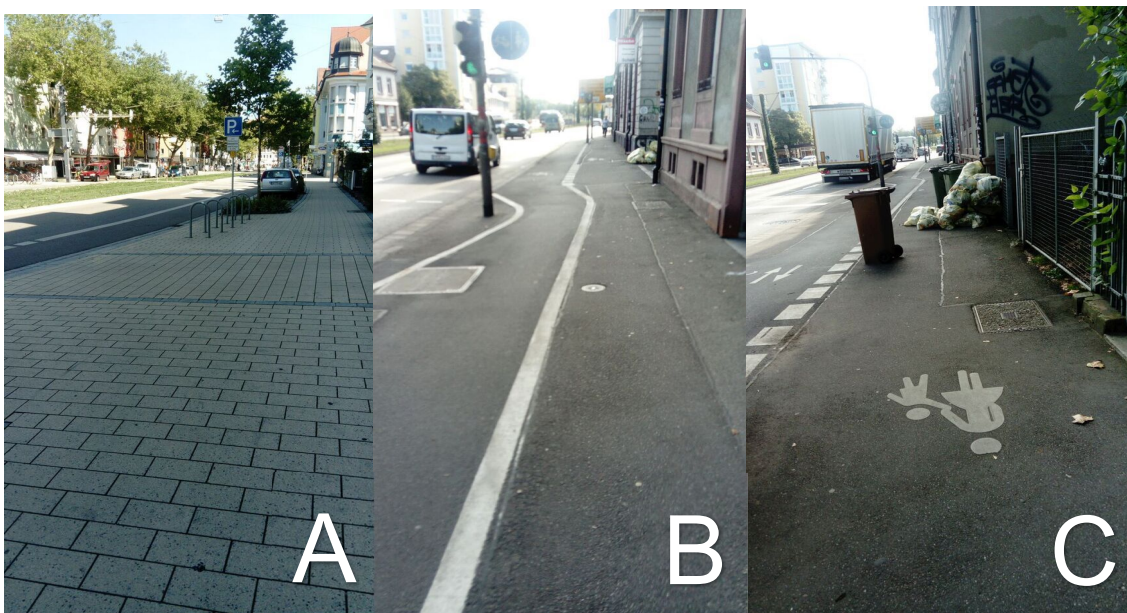


Abbildung 45: Gehwegsituationen Schwarzwaldstraße, eigene Aufnahmen

Abbildung 45 zeigt die verschiedenen baulichen und verkehrlichen Situationen, die die unterschiedlichen Begebenheiten entlang der Schwarzwaldstraße aufzeigen. Zu sehen sind Geh- und Radwege, sowie unterschiedliche Straßenräume. Entlang der Schwarzwaldstraße befindet sich überwiegend Wohnbebauung. So zeigt (Abbildung 45 A) den Ausbautzustand der Schwarzwaldstraße nach dem Abzweigen der Bundesstraße 31 in den Schützenallee-Tunnel.

Ab der Haltestelle Maria-Hilf Kirche werden die Radfahrer mit einem markierten Radstreifen auf der Straße geführt. Die in Abbildung 45 B und C zu sehenden Geh- und Radwege befinden sich an der B31 vor dem Schützenallee-Tunnel. An dem betrachteten Abschnitt zwischen der Haltestelle Brauerei Ganter und der Tunneleinfahrt weist die Schwarzwaldstraße mehrere Fahrspuren auf, zudem befindet sich in diesem Abschnitt eine Straßenbahntrasse mit Rasengleis der Freiburger Straßenbahn. Sowohl der MIV wie auch der ÖPNV benötigen den Großteil des Straßenraums. So kommt es dazu, dass den Fußgängern und Radfahrern wenig Raum zur Verfügung steht. Zudem befinden sich immer wieder Hindernisse auf den Gehwegen. Dies sind sowohl Müllbehälter als auch Fahrräder oder andere bewegliche Gegenstände (siehe Abbildung 45 C). Zudem schränken immer wieder fest verbaute Gegenstände wie Treppenaufgänge, Straßenbeleuchtung, Straßenschilder oder Fahrradständer den Raum ein. Besonders im Bereich der Haltestelle Brauerei Ganter an der Schwarzwaldstraße ereignen sich häufig Fußgängerunfälle (siehe Abbildung 44). Schmale Zugangswege und die mangelnden Platzverhältnisse an der Haltestelle erhöhen das Unfallrisiko. Es ereigneten sich in den letzten Jahren zudem schwere Unfälle mit Straßenbahnen.

Weiter kann angemerkt werden, dass die Haltestelle Brauerei Ganter über eine Unterführung unter der Schwarzwaldstraße erreicht werden kann (siehe Abbildung 47 A). Diese ist nicht barrierefrei ausgebaut und durch viele Versprünge, einer mäßigen Ausleuchtung und Verschmutzungen wenig attraktiv für Fußgänger. Dadurch haben Fußgänger begonnen, sich eigene und direkte, jedoch nicht geplante, inoffizielle Wege zu suchen. Solch ein Weg führt ungesichert von der Haltestelle Brauerei Ganter über die zweispurige Schwarzwaldstraße über einen Grünstreifen auf den Gehweg entlang der Schwarzwaldstraße (siehe Abbildung 47 B).

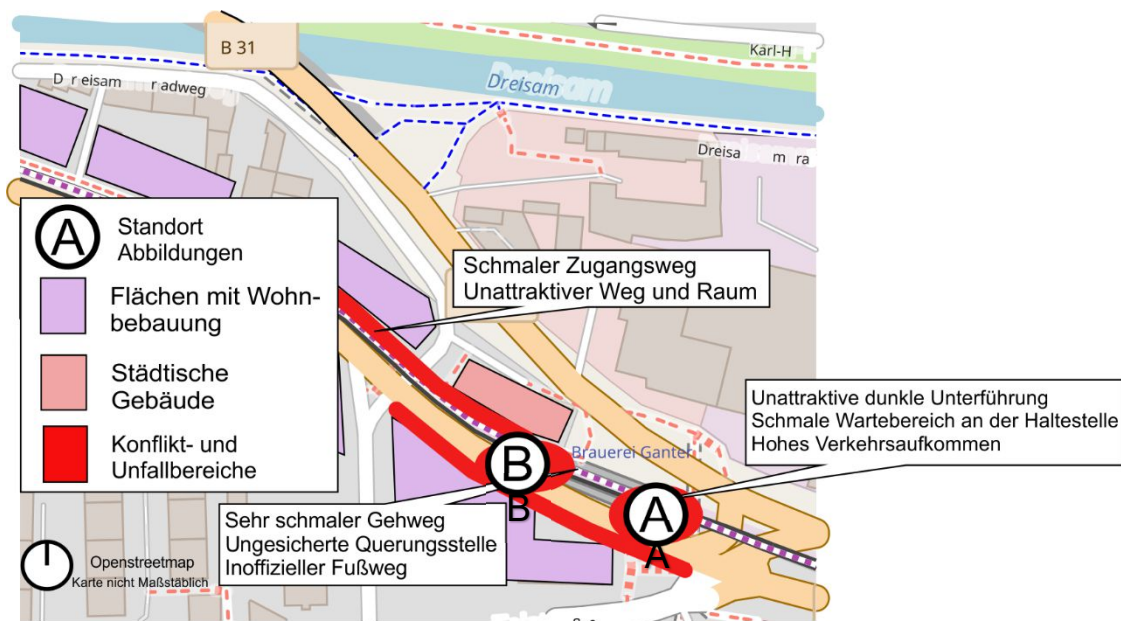


Abbildung 46: Unfallschwerpunkt Schwarzwaldstraße, Haltestelle Brauerei Ganter, eigen Darstellung



Abbildung 47: A Unterführung zur Haltestelle Brauerei Ganter, B inoffizieller Fußweg über die Schwarzwaldstraße, eigene Aufnahmen

Bewertung

Durch die hohe Verkehrsbelastung und den beengten Verhältnissen auf den gemeinsam geführten Geh- und Fahrradwegen ist die Schwarzwaldstraße von der Drei-König-Straße bis zum Schützenallee-Tunnel wenig attraktiv für Fußgänger. Es fahren viele Fahrradfahrer auf dem Fußgängerbereich des getrennten Geh- und Fahrradwegs. Zudem führen fest verbaute Objekte wie z.B. Verkehrsschilder, sowie bewegliche Hindernisse zu Engungen auf dem Gehweg. Dieser Umstand fördert besonders Konflikte im Längsverkehr zwischen Fußgängern und Fahrradfahrern, da den Hindernissen auf dem Weg auszuweichen ist und somit der jeweilige Wegebereich verlassen werden muss. Auch die Ausgestaltung der Zugänge zur Haltestelle Brauerei Ganter ist wenig fußgängerfreundlich, da diese schmal ausgeführt sind und nah am Gleiskörper der Straßenbahn liegen. Weiter ist anzumerken, dass die Unterführung zur Haltestelle nicht gut einsehbar und zudem unzureichend ausgeleuchtet ist. Dieser Umstand erzeugt einen Angstraum, hier fühlen sich die Nutzer besonders bei Dunkelheit, subjektiv wahrgenommen, unsicher. Weiter ist, die geringe Anzahl an gesicherten Querungsmöglichkeiten entlang der Schwarzwaldstraße, als Grund für Unfälle mit PKW und dem ÖPNV zu nennen. Auch bestehen entlang der Schwarzwaldstraße kaum Aufenthaltsflächen für Anwohner und Fußgänger. Die hohe Verkehrs- und Lärmbelastung in diesem Bereich gestaltet eine Nutzung als Freiraum für die Anwohner schwierig.

Habsburgerstraße / Okenstraße

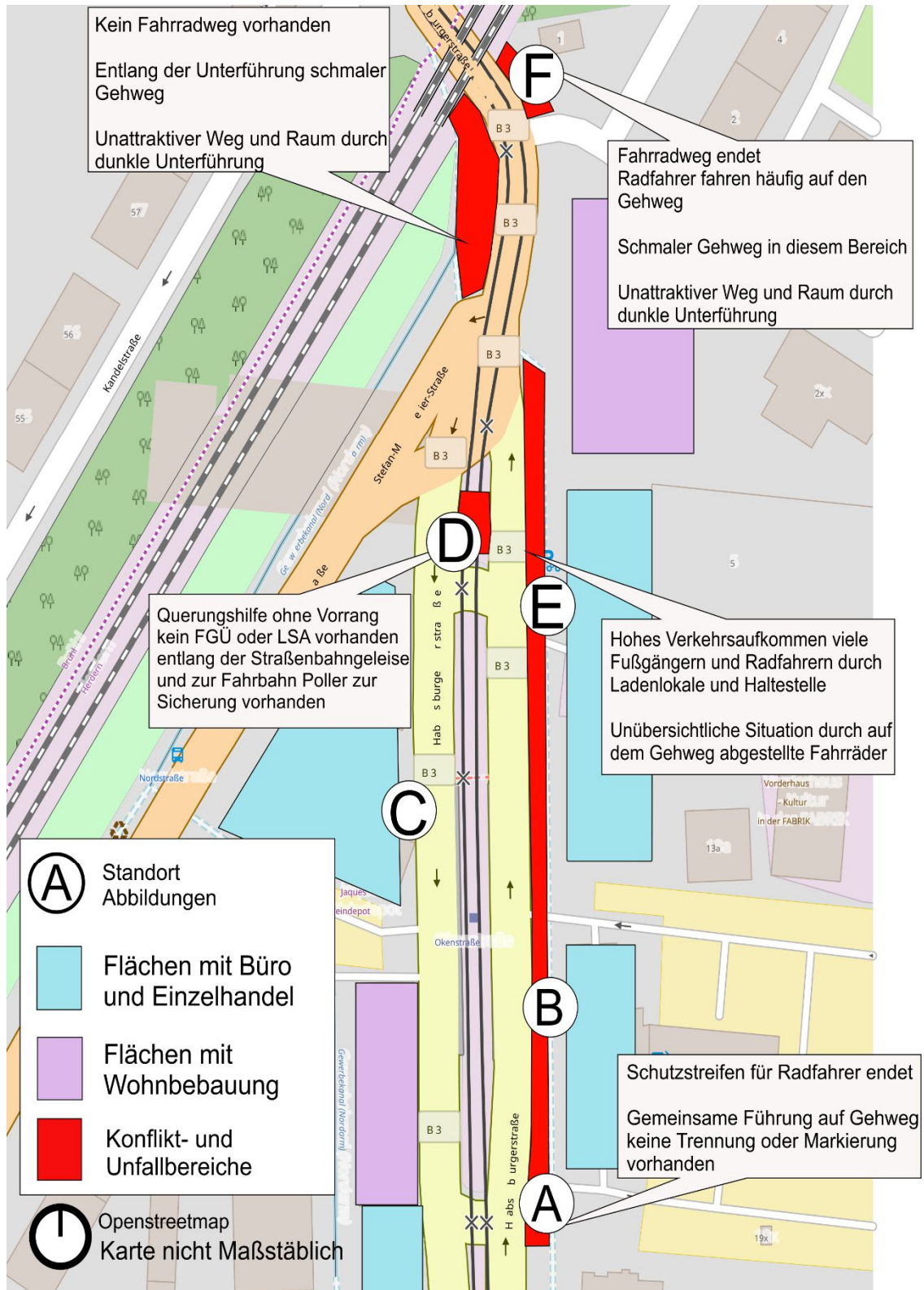


Abbildung 48: Kartenausschnitt Habsburgerstraße mit Bewertungen von Konfliktstellen, eigene Darstellung

Unfall-, Konflikt- und Gefahrenanalyse



Abbildung 49: Ende des Radfahrstreifens an der Habsburgerstraße, B Gemeinsamer Geh- und Fahrradweg, eigene Aufnahmen



Abbildung 50: C Haltestelle Okenstraße, D Querungshilfe ohne Fußgängervorrang, eigene Aufnahmen



Abbildung 51: E Situation vor Supermarkt, F Bahnunterführung Habsburgerstraße, eigene Aufnahme

Unfallschwerpunkt Habsburgerstraße Höhe Haltestelle Okenstraße

Abbildung 48 zeigt den Unfallschwerpunkt Habsburgerstraße auf Höhe der Straßenbahnhaltestelle Okenstraße. Es handelt sich bei der Habsburgerstraße um eine stark befahrene Zugangsstraße zur Innenstadt. Die Habsburgerstraße wird von Kfz, Straßenbahn, sowie von Radfahrern und Fußgängern beidseitig stark frequentiert. Ladenlokale, Tankstellen, die örtlichen Nahversorger und Handwerksbetriebe sorgen für viel Publikumsverkehr entlang der Habsburgerstraße.

Besonderes an der Haltestelle Okenstraße kann ein Unfallschwerpunkt festgestellt werden. Hier kommt es besonders häufig zu Querungsunfällen zwischen PKW und Fußgängern, welche die Haltestelle erreichen oder verlassen wollen. Es sind Unfälle mit Radfahren, PKW als auch mit Straßenbahnen in den Unfalldaten verzeichnet.

Der Radfahrstreifen in Fahrtrichtung Nord entlang der Habsburgerstraße (siehe Abbildung 49 A) schwenkt auf Höhe der Tankstelle nach rechts und endet dort auf dem Gehweg. An dieser Stelle wird der Fußweg nach Zeichen 239 StVO für Fahrradfahrer freigegeben, zusätzlich wird in diesem Bereich das Befahren in beide Fahrtrichtungen gestattet. Aufgrund des hohen Fußgängeraufkommens besteht hier ein erhöhtes Konfliktpotential. Weiter in Richtung der Einmündung Okenstraße wird der Fahrradweg kurzzeitig auf der Fahrbahn geführt und endet im Kurvenbereich in Fahrtrichtung Nord. Entlang der Habsburgerstraße in Fahrtrichtung Innenstadt (Süd) befindet sich ein Radfahrstreifen auf der Fahrbahn und der Gehweg steht den Fußgängern zur Verfügung, welcher an dieser Stelle auch die in der RASt empfohlenen Breite von zweieinhalb Metern erfüllt. Weiter ist die Querungshilfe (siehe Abbildung 50 D) zwischen der Straßenbahnhaltestelle Okenstraße und der Einmündung in die Okenstraße zu erwähnen. Es befinden sich hier im Bereich der Straßenbahngleise und den Fahrbahnen Schutzgitter, jedoch ist die Querung über die Fahrbahn nicht mit einer Bevorrechtigung für Fußgänger ausgestattet. So müssen diese an dem, hier stark befahrenen, Straßenabschnitt auf einen Freiraum im fließenden Verkehr warten, um die Straße überqueren zu können.

Bewertung

Kritisch zu bewerten ist der auf dem Gehweg endende Radfahrstreifen. An dieser Stelle ereignen sich Unfälle und kritische Situationen zwischen Fußgängern und Radfahrern. Auch die Querungshilfe über die Habsburger Straße an der Einmündung in die Stefan-Maier-Straße ist unübersichtlich gestaltet und ohne Vorrang für Fußgänger ausgeführt, hier ereigneten sich Unfälle mit PKW. Die an dieser Stelle zulässige Geschwindigkeit von 50 km/h trägt nicht zur Sicherheit der schwächeren Verkehrsteilnehmer bei. Zudem sorgt der abrupt vor der Bahnunterführung endende Radfahrstreifen in beide Fahrtrichtungen dafür, dass viele Radfahrer auf den Gehweg wechseln und dort ihre Fahrt fortsetzen. Jedoch bieten die Gehwege im Bereich der Bahnunterführung (siehe Abbildung 51 F) mit einer Breite von unter 2,5 Metern nur sehr wenig Raum. Dazu ist anzumerken, dass die Bahnunterführung durch eine mäßige Ausleuchtung als Angstraum zu bezeichnen ist.

Unfallschwerpunkt Bismarckallee / Konrad-Adenauer-Platz

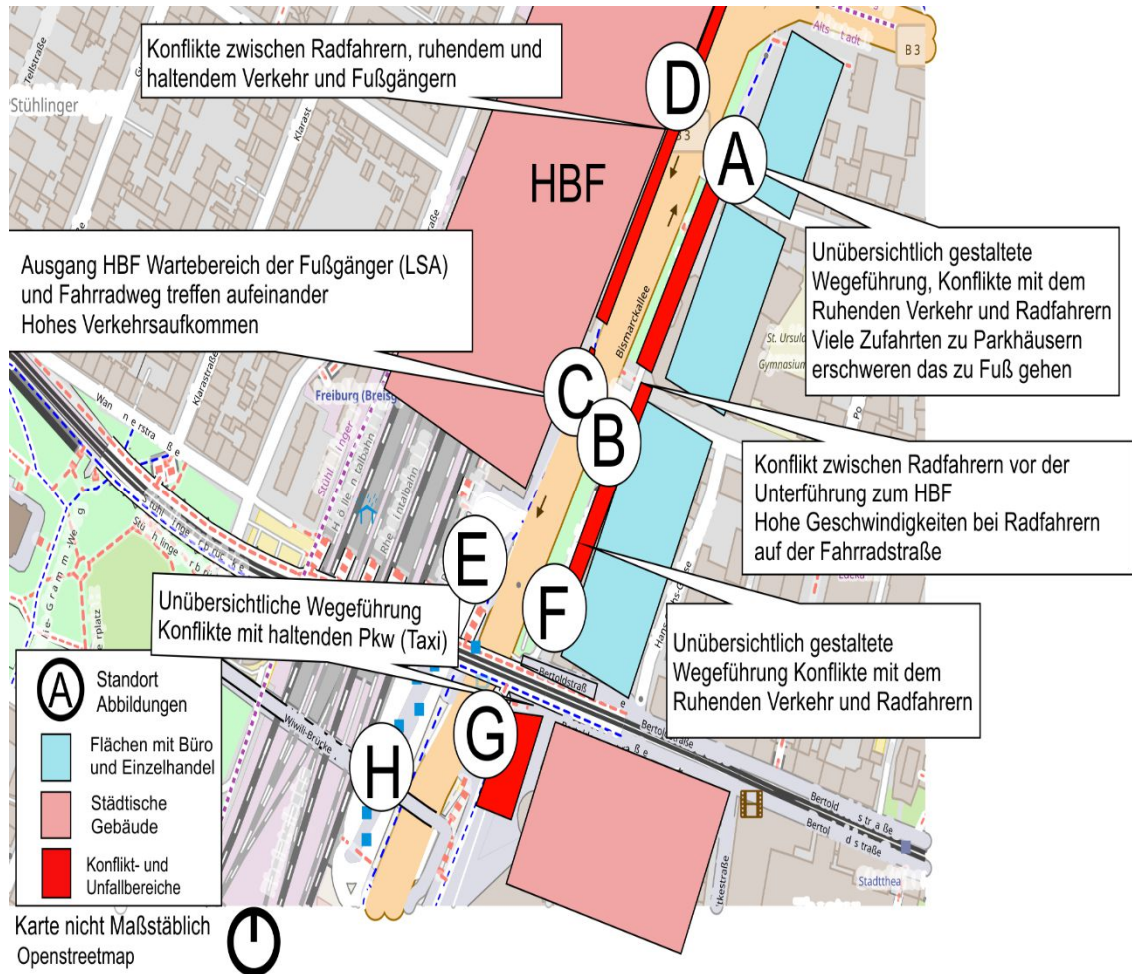


Abbildung 52: Kartenausschnitt Bismarckallee mit Bewertung von Konfliktstellen, eigen Darstellung



Abbildung 53: A Straßenansicht Bismarckallee (Fahrradstraße), B Gehweg Bismarckallee, eigene Aufnahmen

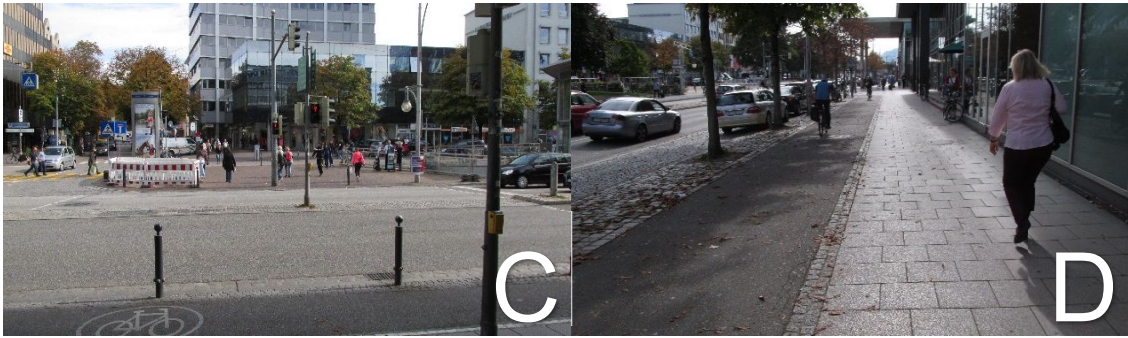


Abbildung 54: C Fußgängerfurt vor HBF, D Bismarckallee und Geh- und Fahrradweg entlang HBF, eigene Aufnahmen

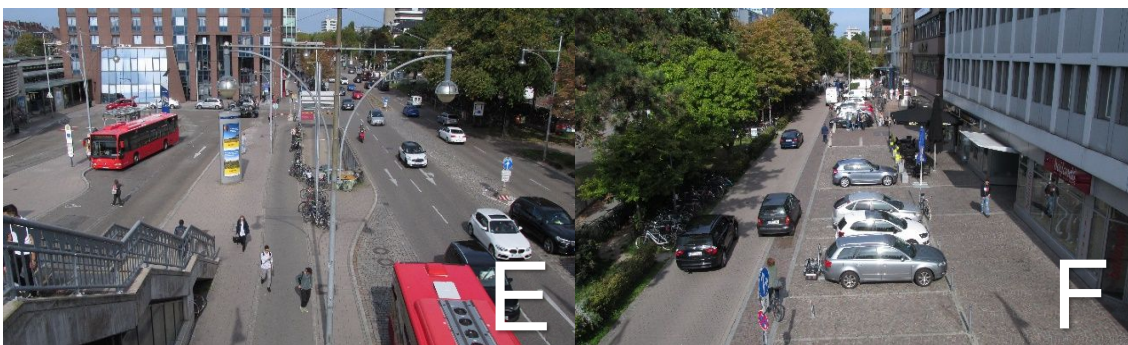


Abbildung 55: E Bismarckallee Einfahrt ZOB, F östliche, als Fahrradstraße ausgewiesene Fahrspur, eigene Aufnahmen



Abbildung 56: G Bismarckallee in Richtung Süden und Konrad-Adenauer-Platz, H Wiwili Brücke und ZOB, eigene Aufnahmen

Bismarckallee

Die Bismarckallee ist eine stark befahrene innerstädtische Straße und Teil des Innenstadtrings. Auf der westlichen Seite der Bismarckallee befinden sich mit dem Hauptbahnhof (HBF) und dem Zentralen Omnibus-Bahnhof (ZOB) zwei wichtige Knotenpunkte für den Verkehr. Diese sorgen für eine hohe Anzahl an Fußgängern und Fahrradfahrern. Zudem befinden sich hier viele Zufahrten zu Parkhäusern und Tiefgaragen. Auch sorgen die an der Straße liegenden Ladenlokale, Bankfilialen und gastronomischen Betriebe für einen hohen Publikumsverkehr.

Die Straße verfügt über vier Fahrspuren, westlich entlang des HBF verläuft ein getrennt geführter Geh- und Radweg und seitlich anschließend befinden sich längs angeordnete Parkstände und Taxisstände. Auf der östlichen Seite befindet sich eine weitere abgetrennte Fahrspur, die als Fahrradstraße ausgeschildert ist (siehe Abbildung 53 B). Hier befindet sich ein Gehweg sowie Parkstände für PKW. Die Bismarckallee verfügt an vier Stellen über Querungshilfen für Fußgänger mit LSA. Diese befinden sich am nördlichen Knotenpunkt Friedrichstraße, zur Unterführung, Stefan-Maier-Straße, des Weiteren vor dem Haupteingang des HBF, unterhalb der Stadtbahnbrücke und südlich an der Wilhelmstraße. Zudem kann die Bismarckallee durch die Stadtbahnbrücke wie auch die Wiwili Brücke (siehe Abbildung 56 G und H) über dem Niveau der Fahrbahn überquert und an der Unterführung am HBF unterquert werden.

Bewertung

Sowohl durch den HBF (SPNV und Fernverkehr) als zentralen Verkehrsknotenpunkt, dem ZOB, als auch durch die vom MIV stark befahrenen Bismarckallee, herrscht in diesem Bereich ein hohes Konfliktpotential. Es bestehen für Fußgänger unübersichtliche und ungesicherte Wegeabschnitte. Besonders im, als Fahrradstraße ausgewiesenen, Bereich der Bismarckallee.

Die Situation entlang der östlichen Seite der Straße ist für Fußgänger kritisch einzuschätzen, da hier der Gehweg schwer überschaubar und die Führung nicht immer ersichtlich ist. Dies kommt durch ruhende Fahrzeuge und die nebenan verlaufende Fahrradstraße, auf welcher die Radfahrer frei im Raum fahren, auch auf den Fußgängerbereichen (siehe Abbildung 53 A und B). Am Zu- und Ausgang zur Unterführung zum HBF ereigneten sich Unfälle zwischen Kfz und Fußgängern. Auf dem entlang des HBF verlaufenden Geh- und Radweg kam es in den letzten Jahren zu Unfällen zwischen Fußgängern und Fahrradfahrern, sowie aus PKW aussteigenden Personen (siehe Abbildung 54 D). Am Ausgang des HBF, an welchem der Geh- und Radweg vorbeiführt, kommt es zu Konflikten zwischen Fußgängern und Radfahrern, da hier durch die räumliche Situation eingeschränkte Platzverhältnisse bestehen, wie auf (Abbildung 54 C) zu sehen. Dies ist besonders der Fall, wenn viele Menschen den Bahnhof verlassen und an der Fußgängerfuhr auf das Grünzeichen der LSA warten. Der starke Verkehr, wenigen Frei-, und Grünflächen und die teilweise unzureichende Beleuchtung, sorgen dafür, dass sich dort nur kurz aufgehalten wird. Die Bismarckallee dient in vielen Bereichen nicht als attraktiver Ort zum Verweilen und sich im öffentlichen Raum aufzuhalten.

Konrad-Adenauer-Platz

Auf dem Konrad-Adenauer-Platz kommt es immer wieder zu Unfällen, besonders häufig zwischen Fahrradfahren und Fußgängern, sowie mit Taxen, welche auf Fahrgäste warten und an- und abfahren. Es treffen auf dem Platz Fahrradfahrer auf und neben dem Fahrradweg, die Taxis auf der Zu- und Abfahrt zu den Taxisständen und die sich frei im Raum bewegendes Fußgänger (Ein- und Ausgang zum Konzerthaus und Dorint-Hotel) aufeinander. Der Fahrradweg wird auf der Bismarckstraße als Fahrradstraße weiter Richtung Norden geführt (wie oben erwähnt).

Die verkehrliche Situation auf den Konrad-Adenauer-Platz ist besonders bei Dunkelheit schwer überschaubar, da die einzelnen Wege wie Fahrradwege oder die Zufahrt zu den Taxiständen nicht deutlich zu unterscheiden sind.

Dreisamuferweg

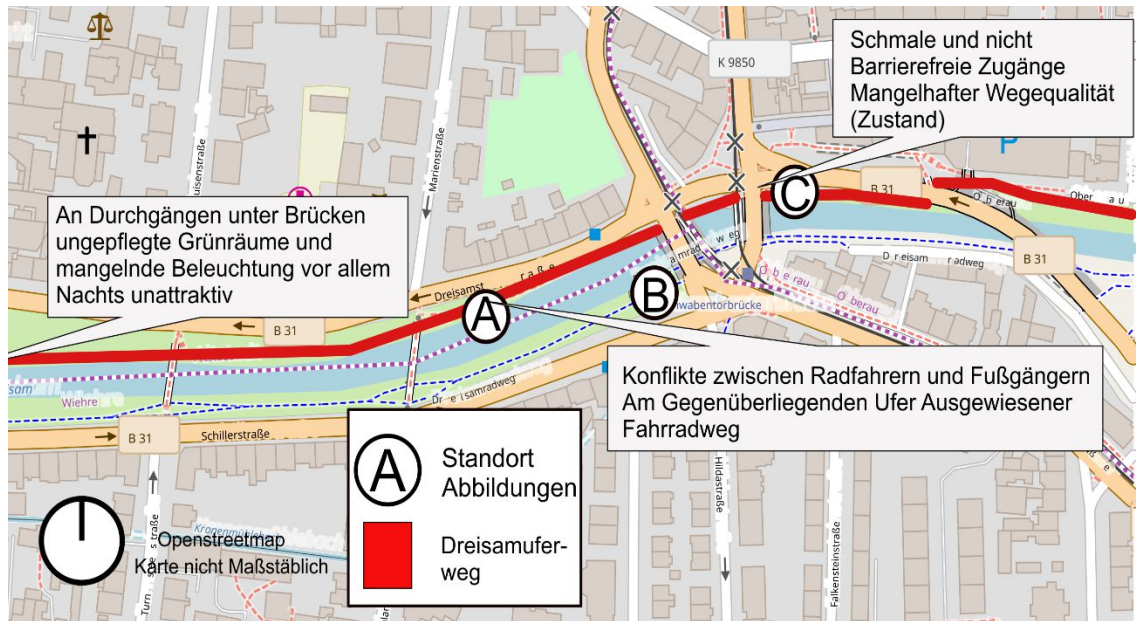


Abbildung 57: Karteausschnitt Dreisamuferweg mit Bewertung von Konfliktstellen, eigene Darstellung



Abbildung 58: Fuß- und Radweg Dreisamuferweg, rechts Fußweg, eigene Aufnahmen

Hierbei handelt es sich um einen beidseitig am Fluss Dreisam liegendem Fuß- und Radweg. Der südlich der Dreisam gelegene Weg ist als Geh- und Fahrradweg nach Zeichen 240 StVO ausgewiesen.

Zusatzschilder weisen darauf hin, dass Fußgänger den nördlich gelegenen Fußweg nutzen sollen, auf welchem nur die Nutzung durch Fußgänger nach Zeichen 239 der StVO erlaubt ist (siehe Abbildung 58 A und C). Die Breite des Fußwegs beträgt zwischen 2,5 und 3 Meter, zudem ist er an einigen Stellen, wie auf der mittigen Abbildung 58 B zu sehen, mit Schutzeinrichtungen versehen. Durch die Trennung der Fußgänger und Fahrradfahrer sollen Begegnungen zwischen den Verkehren verhindert oder so gering wie möglich gehalten werden, jedoch kommt es immer wieder zur Missachtung der Wegweisung und Zusatzschildern. Aus diesem Grund ereignen sich an diesen Wegen entlang der Dreisam immer wieder Unfälle. Zudem kommt es häufig zu Konflikten (Beobachtung während der Begehung) zwischen Fahrradfahrern und Fußgängern durch regelwidrige Nutzungen welche nicht in der Statistik der Polizei aufgeführt sind, da keine Unfälle mit Verletzungen oder Sachschäden auftraten.

Bewertung

Der Dreisamuferweg stellt sich durch seinen Ausbauzustand und die Trennung zwischen Fußgängern und Radfahrern, als eine sicherere Alternative zu den Gehwegen entlang der Bundesstraße 31 dar. Jedoch ist anzumerken, dass durch eine unbeabsichtigte wie beabsichtigte Falschnutzung Gefahren entstehen, besonders an schmale Wegeabschnitten. Viele Bereiche z.B. unter Brücken oder durch starken Bewuchs der Seitenbereiche entlang des Fußwegs, sind dunkel und wenig einsehbar. Dieser Umstand erhöht besonders bei Dunkelheit das subjektive Unsicherheitsgefühl von Verkehrsteilnehmern. So stellt auch der ungleichmäßige Bodenbelag des Weges ein Hindernis besonders für mobilitätseingeschränkte Personen dar. Für diese ist eine Nutzung nur unter erschwerten Umständen möglich. Die Gefahr zu stürzen, wird bei Dunkelheit durch eine mangelnde Ausleuchtung verstärkt.

5 Diskussion und Maßnahmen

In diesem Kapitel erfolgt eine Diskussion zu den gewonnenen Erkenntnissen. So wird die derzeitige Situation des Fußverkehrs aufgezeigt. Infolge dessen, wird die Integration der Fußwegeinfrastruktur in den öffentlichen Raum dargestellt. Weiter werden die Ergebnisse der Auswertungen der Unfalldaten, der Zeitrafferaufnahmen, als auch der Begehung der Unfallschwerpunkte bewertet. Anschließend folgt eine Maßnahmenempfehlung zur Verbesserung der Sicherheit und zur Förderung des öffentlichen Raums.

5.1 Einordnung des Fußverkehrs

Zum derzeitigen Stand des Fußverkehrs kann gesagt werden, dass sich einige Veränderungen aufzeigen. Fußgänger sind ein systementscheidender Faktor in der nachhaltigen Mobilität (vgl. Umweltbundesamt 2011). So waren die Fußgängerzahlen zwar lange Zeit rückläufig, jedoch ist eine Veränderung zu einer Zunahme der zu Fuß zurückgelegten Wege zu erkennen. Auch zeigt sich, dass die Anteile der zu Fuß zurückgelegten Wege, vor allem in größeren Städten, sukzessiv ansteigend sind. Dies liegt an der jüngeren Bevölkerung, den kürzeren Wegestrecken zu Einrichtungen zur Versorgung des täglichen Bedarfs sowie der Zugangswege zum ÖPNV, wie in Kapitel 2.2 dargelegt. Hier besteht ein hohes Potential zur weiteren Steigerung der Anteile am Modal Split. Dies kann durch eine gezielte Förderung des Umweltverbunds erreicht werden (vgl. NVBW A o.J.).

Das zu Fuß gehen ergänzt viele Wege in der alltäglichen Mobilität. Es ist ein entscheidender Bestandteil von Mobilitätsketten. Die meisten von Fußgängern akzeptierten Wegelängen liegen bei unter einem Kilometer. Jedoch lassen sich auch Wege bis 3 Kilometer zu Fuß in einer akzeptablen Zeit bewerkstelligen (vgl. Pucher und Buehler 2010). Außerdem wird die Gesundheit von Menschen durch die tägliche Bewegung gefördert, so birgt das tägliche Zurücklegen von Wegen zu Fuß einen gesundheitlichen Nutzen für die Fußgänger. Wöchentlich werden 150 Minuten körperliche Bewegung empfohlen. Durch das Zurücklegen der alltäglichen Wege, kann die empfohlene Dauer erreicht werden (vgl. WHO 2015). Des Weiteren sind die Gefahren zu beachten, welchen Fußgänger ausgesetzt sind. So ist neben Lärm- und Schadstoffemissionen (Kapitel 2.1.4), auch die Gefahr von Unfällen besonders mit dem MIV, aber auch mit dem ÖPNV und dem Fahrradverkehr gegeben.

Den Fußgänger in öffentlichen Raum stärken

Es gibt eine stete Zunahme von Projekten zur Stärkung dieses Verkehrsträgers, wie in Kapitel 3 aufgezeigt wird. Zu beachten ist, dass mit einem gezielten Flächenmanagement (MIV-Flächen für den Umweltverbund) und den Veränderungen der Mobilitätsstruktur mit bisher unbeliebten und strikten Maßnahmen (wie Entgelte zur Einfahrt in Städte, das Verbot bestimmter Antriebsarten, Wegnahme von Parkständen, etc.), geholfen werden kann, das zu Fuß gehen attraktiver zu gestalten (vgl. Reutter et al. 2016).

Der Umbau von Verkehrsflächen des MIV wie Parkplätze und Fahrbahnen, birgt ein großes Potential für die Förderung von öffentlichen Räumen und umweltschonenden Verkehrsträgern. Besonders mit Hinblick auf die generelle Stärkung des Umweltverbunds, in dem Fußgänger, vor allem bei kurzen Wegebeziehungen, eine wichtige Rolle spielen. Attraktive Fußwege zu den Zugangsstellen des Nahverkehrs erweisen sich als förderlich (vgl. Kapitel 3.3.).

Bessere Integration des Fußverkehrs in den öffentlichen Raum

Es ist zu beanstanden, dass oftmals in Städten kein zusammenhängendes Wegenetz besteht, dies wurde bei den Begehungen in Freiburg und Karlsruhe deutlich. Somit sind keine durchgängigen Fußwege zwischen Quelle- und Ziel möglich, oder nur durch erhebliche Umwege zu bewerkstelligen. Dieser Umstand ist mit beträchtlichen Gefahren für Fußgänger verbunden. Dies gestaltet den Fußverkehr unattraktiv gegenüber anderen Verkehrsmitteln, besonders dem MIV. Ein zusammenhängendes Wegenetz als Verbindung zwischen Fußgängerzonen, Plätzen und Quartierszentren stärkt die Fußgänger im öffentlichen Raum und erhöht deren Sicherheit beim Gehen (vgl. Plate und Steinberg 2000: 5 f.).

Weiter sind z.B. temporäre Projekte für eine Stärkung der Fußgängerbelange bedeutsam. So unterstützen diese eine positive Meinungsbildung über Veränderungen im Straßenraum und den zur Verfügung stehenden Flächen für den MIV, da dieser die Straßenräume bis heute deutlich dominiert. Z.B. lassen sich ganze Straßenzüge wie in Paris entlang der Seine sperren (vgl. Neudecker 2011), oder auch kleinteilige Freiräume schaffen, indem einzelne Parkstände kurzfristig anders genutzt werden. Außerdem können kleinere Maßnahmen, wie die Generierung von „Parklets“ (vgl. Neumann 2016), oder Sperrungen von Fahrbahnen und Parkflächen zur Bildung eines neuen Nachbarschaftsgefüges und einer nachhaltigen Aufwertung des öffentlichen Raums führen. Mit Hilfe dieser Maßnahmen soll zum Verweilen, zu gemeinsamen Treffen mit Nachbarn und Freunden angeregt werden (vgl. Sammet 2016). Die Fußgänger treten wieder vermehrt in den Vordergrund. In ihrem Artikel VIVA Vancouver, erschienen im polis-magazin schreibt Marie Sammet. „Der Fußgänger ist es schließlich, der die öffentlichen Nischen und Plätze einer Stadt mit Leben füllt und sie als Bühne für das Theater des urbanen Lebens nutzt“ (ebd.). So schaffen temporäre Projekte in vielen Fällen die Grundlage für einen permanenten Umbau von Straßen und Plätzen.

Ferner ist die Integration von Fußgängern in das Stadtgefüge und die Planung von fußgängerfreundlichen Stadtquartieren und Infrastrukturen für die Zukunft entscheidend. Eine fußgängerfreundliche Straßenraumgestaltung ist förderlich für die Bildung einer zusammengehörigen Nachbarschaft in einem Gebiet (vgl. Leht: o.J.). Es ist anzustreben, dass durch ein gezieltes Flächenmanagement neue Flächen für den Fußgänger im Straßenraum gewonnen werden.

Konflikt und Unfallgefahr mit anderen Verkehrsteilnehmern

Die ausgewerteten Unfalldaten für Freiburg und Karlsruhe zeigen, dass die Zahl der Unfälle mit Fußgängerbeteiligung sich in den letzten drei Jahren gegenläufig entwickelten.

Zu erkennen ist, dass die Unfallzahlen in den Jahren 2014 bis 2016, in Karlsruhe vom Jahr 2014 auf 2015 einen Anstieg verzeichneten, jedoch im Jahr 2016 wieder abnahmen. Während die Zahl der Schwerverletzten in allen drei Jahren anstieg, von 27 im Jahr 2014, auf 38 im Jahr 2016, ist bei den leichten Verletzungen ein leichter Rückgang zu verzeichnen, von 125 im Jahr 2014, auf 118 im Jahr 2016.

In Freiburg ist ein Anstieg der registrierten Unfälle zwischen 2014 und 2015 zu erkennen. Während die Zahlen zwischen 2015 und 2016 annähernd konstant geblieben sind. Die Zahl der Verunglückten mit schweren Verletzungen oder Todesfolge sind in den letzten drei Jahren angestiegen. Von 27 schwer verletzten Personen im Jahr 2014, auf 38 im Jahr 2016. In Freiburg stiegen diese Werte von 19 Schwerverletzten im Jahr 2014, auf 26 im Jahr 2016. Während die Anzahl an Verunglückten mit leichten Verletzungen von 2014 auf 2015 zugenommen, jedoch im Jahr 2016 wieder abgenommen hat. Als besonders gefährlich für Fußgänger erweist sich das Überqueren von Fahrbahnen und Geh- und Radwegen, hier besteht dringender Handlungsbedarf zur Verbesserung der Sicherheit (vgl. Kapitel 4.3.2).

Des Weiteren zeigen die exemplarischen Zeitrafferanalysen in Karlsruhe, die Benachteiligung der Fußgänger im Verkehr auf. Es wird ersichtlich, dass vor allem Radfahrer immer wieder Teile der Fußgängerinfrastruktur für ihre Nutzungszwecke gebrauchen. Die Beobachtung ergab, dass häufig mit und gegen die Fahrtrichtung auf Gehwegen gefahren wird, besonders um Wege abzukürzen. Zudem ist anzumerken, dass auch den Fahrradfahrern teilweise wenige geeignete Flächen im Straßenraum zur Verfügung stehen. Dies wird besonders deutlich in der Zeitrafferauswertung des Knotenpunkt Karlstor in Karlsruhe. Auch lassen sich Gefahren auf gemeinsamen Fuß- und Fahrradwegen erkennen. So zeigt Abbildung 38 den alltäglichen Konflikt des Auffahrens im Längsverkehr. Dies zeigt sich als eine der häufigsten Unfall- und Konfliktursachen zwischen Radfahren und Fußgängern (Kapitel. 4.1). Dazu können alltägliche Situationen im Bereich von Schulen beobachtet werden. So zeigt sich, dass Eltern ihre Kinder mit dem Auto zur Schule bringen, auch aus Angst vor Gefahren auf den Schulwegen (FUSS e.V. B o.J.). Dies verursacht jedoch Konflikte mit Fußgängern und Radfahrern, eine zusätzliche Gefahr für zu Fuß gehende, oder mit dem Rad fahrende Schüler, wie aus Kapitel 4.3.3 hervorgeht. Die Auswertung der Zeitraffer bestätigt dies.

Aus den Begehungen und der Bilddokumentation der Unfallschwerpunkte in Freiburg und Karlsruhe (Kapitel 4.4 und 4.5) wird deutlich, dass den Fußgängern, aber in vielen Fällen auch den Radfahrern, nicht die benötigten Flächen zur Verfügung stehen, um sicher und bequem die jeweilige Infrastruktur nutzen zu können. Der hohe Flächenanteil für den MIV im Straßenraum und die hohen Geschwindigkeiten sind für die Gefährdung von Fußgängern verantwortlich (vgl. Dauwe et al. 1995: 238-241). So lässt sich durch Geschwindigkeitsreduktion und der Verkürzung des Querungsweges über Fahrbahnen schon eine deutliche Gefahrenreduktion herbeiführen, wie in Kapitel 4.3.2 verdeutlicht.

Neben den Konflikten mit dem MIV bestehen außerdem Konfliktpunkte mit dem ÖPNV und dem Radverkehr es ist zu beachten, dass die Fußgänger im Zuge von Flächenumnutzungen und Förderungen des Umweltverbunds genügend großzügige Flächen im Straßenraum zugesprochen bekommen. Weiter war bei den Begehungen zu erkennen, dass die Fußgängerinfrastruktur in vielen Fällen nicht den in den Richtlinien und Empfehlungen geforderten Mindestmaße entspricht. Es wurde deutlich, dass z.B. bei der Breite der Gehwege die in den RASt und EFA geforderten 2,5 Meter, aber auch das Mindestdurchgangsmaß von 1,80 Metern, häufig nicht erreicht wird. In vielen Fällen beeinträchtigen parkende Fahrzeuge die optimale Nutzung der Gehwege und schränken die Durchgangsbreite weiter ein (vgl. FUSS e.V. A o.J.). Großzügige Flächen und eine Verringerung des MIV, erhöht die Sicherheit und die Attraktivität von Fußwegen. Zusätzlich wäre eine stärkere Nutzung des öffentlichen Raums die Folge.

5.2 Maßnahmen

Neben direkten Maßnahmen für die Entschärfung der Konflikt- und Unfallschwerpunkte in Karlsruhe und Freiburg werden auch Verbesserungen für die Sicherheit von Fußgängern an Konfliktstellen wie Querungen, Geh- und Fahrradwege und den Gefahrenbereichen um Schulen aufgezeigt. Dazu sollen noch Maßnahmen genannt und Schaubilder aufgezeigt werden, die sowohl der Förderung des öffentlichen Raums, als auch dem Ausbau des Fußverkehrs wie des gesamten Umweltverbunds dienen. Zu klären sind Fragen wie: Welche Flächen werden für eine attraktivere Lösung beansprucht und wie kann eine bessere und sicherere Wegeführung entstehen? Welche verkehrlichen und baulichen Veränderungen, die zur Stärkung des Fußverkehrs beitragen, sind notwendig? Ein wesentlicherer Aspekt ist eine Verringerung des MIV. Auch sind Maßnahmen zur Verkehrssicherheit und zur Schaffung von zusammenhängenden Wegenetzen für einen gleichberechtigten Fußgänger im Verkehr zielführend. Die Umsetzung solcher Maßnahmen schafft Akzeptanz und Toleranz zwischen den Verkehrsteilnehmern und trägt zur weiteren Zunahme der Nutzerzahlen im Fußverkehr bei.

5.3 Maßnahmen für sichere Fußwege

5.3.1 Analyse der Fußwege

Es ist eine Analyse der Ausgangslage der Beschaffenheit und der derzeitigen Situation im Geh- und Fußwegenetz zu erstellen, nach den Ansätzen wie in Kapitel 3.1 beschrieben. Es sollen die Mängel im jeweiligen Wegenetz erkannt und die Örtlichkeiten von Mängeln und Konfliktpunkten erkennbar werden. Dies dient dazu, einen Überblick über die vorhandene Fußgänger- und Wegestruktur zu erhalten. Daraus lässt sich ableiten, wo Mängel bestehen, aber auch wo schon positive Ansätze und gute Wegeinfrastrukturen vorhanden sind. An diesen Punkten kann sich die Planung von Wegen und Räumen orientieren.

Auflistung nach einzelnen Gesichtspunkten wie:

- Querungen (Ausführung, Bedarf, Wartezeiten an LSA)
- Kreuzungen (Unterbrechung des Quervorgang, Mittelinseln)
- Schulwege
- Öffentliche Einrichtungen (Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser, Behörden)
- Wegenetz (Wegeverbindungen, Zugänge zum ÖPNV, Wegweisung)
- Wegequalität (Beschaffenheit, Material, Barrierefreiheit)
- Einbindung in den öffentlichen Raum (Aufenthaltsmöglichkeiten, Spielgelegenheiten, Grünräume, etc.)
- Sicherheit (Ausleuchtung, Belebtheit, Nutzung, baulicher Zustand)
- Hindernisse (Verkehrsbeschilderung, Einengungen durch Gegenstände auf Geh- und Fußwegen sowie Plätzen).

Auch eine Unterscheidung nach Unfallhäufungsstellen, Konfliktstellen und weiteren Räumen mit Handlungsbedarf ist sinnvoll. Der Beseitigung von Unfallhäufungsstellen ist eine Priorisierung einzuräumen. Für alle Handlungsmaßnahmen sollte eine zeitliche Priorisierung erfolgen.

5.3.2 Maßnahmen an Querungen

Maßnahmen-Empfehlungen zur Verbesserung der Überquerbarkeit von Fahrbahnen (auf Basis von EFA und RASSt entwickelt).

- Errichten oder Markieren von Mittelinseln als Aufstellfläche für Fußgänger (Schutzräume für Fußgänger schaffen).
- Reduzierung der Fahrbahnbreite, dies ermöglicht eine schnellere Querung der Fahrbahn.
- Aufpflasterungen und Teilaufpflasterungen.
- Gehwegüberfahrt an Kreuzungen oder Einmündungen, dies gewährt den Fußgängern Vorrang vor dem MIV.
- Einrichtung und Einbau von FGÜ und LSA, auch in geringeren Abständen.
- Nicht abgerückte Querungsanlagen an Knotenpunkten (direkte Wegeführung).
- Geschwindigkeitsreduktion
Absenken der zulässigen Geschwindigkeit auf einer Straße 30 km/h oder 40 km/h. Bauliche Maßnahmen wie eine Verschwenkung der Fahrbahn. Schaffung von verkehrsberuhigten Bereichen ermöglichen. Auf Freiwilligkeit bezogene Maßnahmen wie Hinweisschilder, Displayanzeigen mit Verweis auf die geforderte Geschwindigkeit.
- Erhöhung der Aufmerksamkeit der PKW-Fahrer durch Lichtsignale, Markierungen auf der Fahrbahn, gute Ausleuchtung von Querungsstellen (FGÜ) und unterschiedliche Materialwahl zur besseren Erkennung.

Diskussion und Maßnahmen

- Flächen an Kreuzungen und Übergängen durch Poller oder Absperrungen vom ruhenden Verkehr freihalten.
- Querung durch Entfernen von Parkständen erleichtern, bessere Sicht auf die Fahrbahn ermöglichen.

Prioritär sind Hauptverkehrsstraßen und Bereiche mit hohem Querungsbedarf, an welchen über längere Abschnitte keine gesicherten Überquerungsmöglichkeiten vorhanden sind. Oder Straßen, an welchen besonders Schutzbedürftige (Kinder und ältere Menschen) die Fahrbahn queren. Lange Abschnitte verleiten zu ungesichertem Überqueren das ein hohes Sicherheitsrisiko birgt. Solche Bereiche sind besonders an Quell- und Zielpunkten für Fußgänger zu beseitigen.

Bei Notwendigkeit sind FGÜ mit Fußgängervorrang oder LSA gesteuerte Querungshilfen umzusetzen. Generell sollte der zu überquerende Fahrbahnabschnitt an der Querungsstelle einen geringen Querschnitt aufweisen, da dies ein zügiges Queren für Fußgänger ermöglicht.

Nach den Richtlinien für Fußgängerüberwege (R-FGÜ) müssen diese auf Straßen mit einer zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h aus 100 Metern Entfernung erkennbar sein, bei 30 km/h gilt hier 50 Metern. Um dies gewährleisten zu können, sind Sichtfelder auf den FGÜ freizuhalten. Hier bieten sich Poller oder auch Grüninseln an. Jedoch ist darauf zu achten, dass diese die Sicht nicht einschränken, daher ist der Bewuchs niedrig zu halten. Bei unvermeidbaren Sichthindernissen, z.B. Bäume, schaffen vorgezogene Seitenräume Abhilfe. Weitere Möglichkeiten zur Verbesserung der Erkennbarkeit von FGÜ sind die Anbringung der Zeichen 350 Fußgängerüberweg nach StVO über der Fahrbahn und die Gewährleistung einer ausreichenden Beleuchtung (vgl. R-FGÜ: 7-10)

Um die Querungslänge gering zu halten, können FGÜ und LSA gesteuerte Querungsanlagen bei großen Straßenquerschnitten mit Mittelinseln versehen werden. Auch kann die Aufweitung der Gehwege an Querungsanlagen die Fahrbahnbreite verringern wie in Abbildung 59 zu sehen. Zudem lässt sich mit dieser Maßnahme, großzügige Aufstellflächen für Fußgänger schaffen.

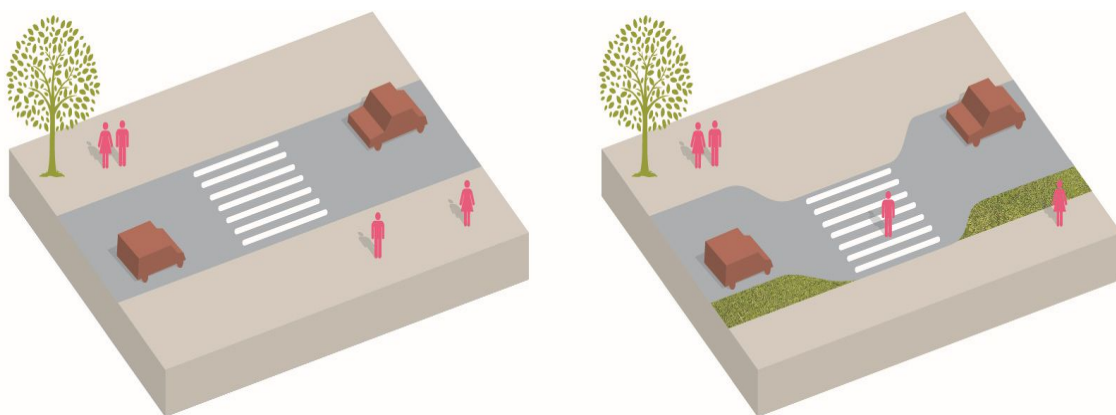


Abbildung 59: Aufweitung vor FGÜ, eigene Darstellung

Querungshilfen besitzen auch geschwindigkeitsdämpfende Eigenschaften und vermindern die Trennwirkung von Straßen, wie in Abbildung 59 zu erkennen ist. Sie erleichtern damit die indirekte Querbarkeit von Straßen für Fußgänger. Hilfreich sind vorgezogenen Seitenräume zur Einengung der Fahrbahn, auch können bauliche Elemente wie Poller oder Markierungen auf dem Gehweg oder der Fahrbahn eingerichtet werden.

Bei Querungshilfen an Kreuzungen in „Tempo 30“ Zonen sind Gehwege aufzuweiten und durch Poller vom ruhenden Verkehr freizuhalten. Die Poller sollten so gestaltet sein, dass sie nicht als Fahrradabstellanlage genutzt werden können. Ein möglicher Gestaltungsansatz wird in Abbildung 60 gezeigt.

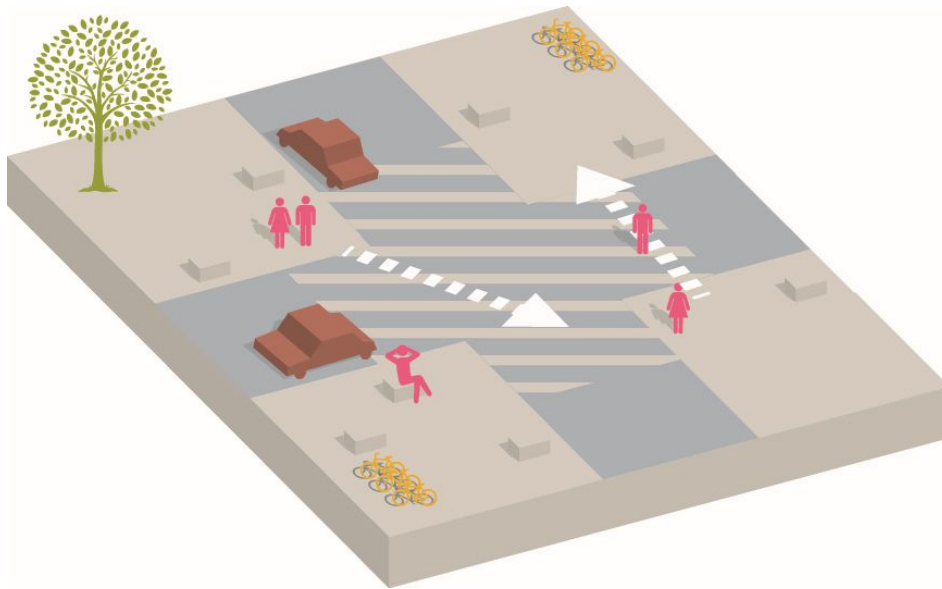


Abbildung 60: Möglichkeit zur Gestaltung einer Kreuzung in "Tempo 30" Zone, eigene Darstellung

5.3.3 Maßnahmen im Bereich von Schulen

Um dafür zu sorgen, dass Kinder zu Fuß zur Schule gehen, gibt es einige Maßnahmen. Neben baulichen und verkehrsregelnden Änderungen im Wegenetz um Schulen gibt es noch erzieherische Maßnahmen (sowohl für Kinder als auch Eltern).

Das Absenken der Geschwindigkeit vor Schulen erhöht die Sicherheit in diesen Gebieten und macht das zu Fuß gehen sicherer. Bei geeigneter Lage der Schule, sind die Straßen im Bereich von Schulen mit einem Tempolimit von 30 km/h zu beschränken. Dies ist auch temporär während der Schulzeiten möglich. Es ist zu prüfen, ob sich eine verkehrsberuhigte Zone ausweisen lässt, um den MIV im Gefahrenbereich auf Schrittgeschwindigkeit abzubremsen, wie in Kapitel 4.3.2. zu sehen und geschildert. Denn eine geringere Geschwindigkeit sorgt für eine Verringerung der Schwere von Unfallfolgen (vgl. Dauwe et al. 1995: 238).

Das Queren von Fahrbahnen im Bereich von Schulen ist sicher zu gestalten. Bei Bedarf ist ein FGÜ oder eine LSA gesteuerte Querungsanlage zu realisieren.

Geh- und Fußwege sind ausreichend breit, mindestens 2,5 Meter nach den EFA. Ist es möglich, breitere Wege und diese frei von Sichthindernissen im Bereich von Schulen anzulegen, ist dies umzusetzen.

Das Erstellen von Schulwegplänen, sowohl für Fußgänger als auch für Radfahrer, dient als wirkungsvolles Instrument der Schulwegsicherung und zur Information über geeignete Schulwege. Schulwegepläne sind flächendeckend zu entwickeln. In die Planung miteinzubeziehen sind Unfall- und Verkehrsdaten, Daten aus Wegeanalysen durch Ortsbesichtigungen und Auskünfte von Eltern durch Befragungen. Der Schulwegeplan zeigt sich als wirkungsvolles Instrument, die Schulwegsicherung flächendeckend zu entwickeln (vgl. FUSS e.V. B o.J.). Schulwege können z.B. durch Spielgeräte aufgewertet werden. Diese lassen sich als Wegweisung zur Schule nutzen und können z.B. als Spielroute wie in Kapitel 5.7.1 vorgeschlagen ausgeführt werden. Gleichzeitig findet eine Aufwertung der Wege und des öffentlichen Raums statt. Dies kann Kinder dazu animieren, ihre Freizeit im Freien zu verbringen.

Das Parken von Kfz im Bereich von Schulen ist einzuschränken, es ist nur Anwohnern zu gestatten oder bei Möglichkeit komplett zu verhindern. Auch könnte ein Halteverbot dafür sorgen, dass Eltern ihre Kinder nicht mehr zur Schule fahren. Als Ersatz können an verkehrsgünstig gelegenen Plätzen Sammelstellen eingerichtet werden, von wo aus die Kinder in Begleitung zur Schule laufen können (vgl. ebd.).

Zudem ist die Verkehrserziehung für Schulkinder, sowie Hinweise für Eltern zum zu Fuß gehen entscheidend für den Erfolg der oben genannten Maßnahmen. Wichtig sind gezielte Informationsveranstaltungen für Eltern und Schüler, aber auch Lehrer. Es sind die Vorteile des zu Fuß gehens zu vermitteln, Hinweise zu Maßnahmen und Methoden wie z.B. der „Laufbus“⁴ oder „Spielrouten“ bekannt zu geben.

5.3.4 Maßnahmen an gemeinsamen und getrennten Geh- und Radwegen

Es ist eine Umgestaltung der Straßenräume zu empfehlen und eine getrennte Wegeführung zu favorisieren.

Nützlich ist eine Einschränkung des ruhenden Verkehrs und keine Freigabe des Gehwegparkens nach Zeichen 315 Parken auf Gehwegen der StVO. Dafür sind Flächen auf der Fahrbahn zu schaffen, um Radfahrer auf der Fahrbahn zu führen oder einen gesicherten Radfahrstreifen, oder Fahrradweg zu markieren (vgl. ERA 2010: 16).

Bei getrennten Geh- und Radwegen sollte auf eine bauliche Trennung geachtet werden. Falls dies nicht möglich ist, ist eine beidseitige Nutzung des Fahrradweges auszuschließen und zu verhindern. Wichtig sind gut sichtbare und erkenntliche Markierungen der jeweiligen Wegebereiche, die eine deutliche Unterscheidung ermöglichen (vgl. ebd.: 16). Auch bei Dunkelheit sollte dies möglich sein.

⁴ Wartebereiche, an welchen Kinder auf eine Gruppe von anderen Kindern (Eltern) warten und von dort gemeinsam zur Schule laufen.

Dazu und zur Gewährleistung und Verbesserung der Sicherheit (objektiv und subjektiv), ist eine gute Ausleuchtung der Wege sicher zu stellen.

5.4 Temporäre Maßnahmen

Temporäre Maßnahmen können als Betrachtungsmöglichkeit für langfristige Umbaumaßnahmen dienen. Zudem können sie helfen, die Problematik der Fußgänger im öffentlichen Raum einem breiten Publikum aufzuzeigen. Denn sie veranschaulichen eine alternative Nutzungsmöglichkeit dieser Räume.

Es besteht die Möglichkeit, Parkplätze als Park, Ruheräume mit Sitzbänken oder Spielflächen zu nutzen. So beschreibt auch Katherina Neumann in einem Artikel der Zeitschrift Polis die Möglichkeiten und Idee der „Parklets“. Dabei handelt es sich um einzelne oder mehrere Parkstände, die eine neue Funktion im Straßenraum erhalten (vgl. Neumann 2017). Diese lassen sich mit verschiedenen Funktionen ausstatten und erhöhen die Fußgängerfreundlichkeit im Straßenraum. Zugleich erzeugen sie eine deutliche Attraktivitätssteigerung im öffentlichen Raum, wie Abbildung 61 zeigt, da Flächen für Kommunikation, Spiel und Treffpunkte im Straßenraum entstehen (vgl. Neumann 2017).

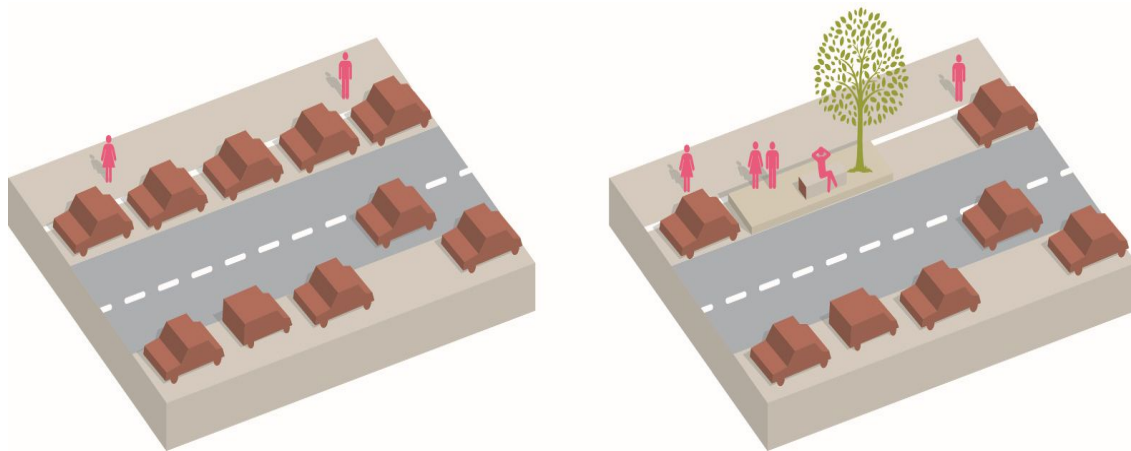


Abbildung 61: Umnutzung von Parkständen, eigene Darstellung

Wie in Kapitel 3.5 anhand von Beispielen aufgezeigt, können temporäre Straßensperren dazu beitragen, die Belange der Fußgänger zu stärken. Das Einrichten dieser zeitlich begrenzten Fußgängerzonen erscheint als folgerichtig. Da die genannten Beispiele dazu beitragen, dabei zu helfen den MIV zu reduzieren und die Sicherheit von Fußgängern zu erhöhen. Auf den vom MIV befreiten Fahrbahnen können neben Fuß- und Fahrradwegen, Begegnungszonen⁵ eingerichtet werden. Die Straßen werden so zeitweise zu Park-, Spiel-, Sport- und Begegnungsflächen für Anwohner.

⁵ Stühle und Bänke, oder wie in Paris bei der Aktion Paris Plage Sandstrände und gastronomische Einrichtungen. Auch bieten sich Sportgeräte oder Ähnliches an zur Installation an.

In Kapitel 3.5.4 wird erwähnt, dass einige dieser temporären und provisorischen Projekte durch ihren Erfolg zu einem Umbau der dortigen Infrastruktur geführt haben und die Städte diese Flächen wie z.B. den Timesquare in New York nun mehrheitlich Fußgängern und Radfahrern zur Verfügung stellen (vgl. Gehl et al. 2016: 133). So können temporäre Projekte helfen, den Umbau der bisher dem MIV vorbehaltenen Flächen zu beschleunigen und einer anderen Nutzung zuzuführen.

5.5 Städtebauliche Maßnahmen

Es bestehen durch ein verändertes Flächenmanagement Möglichkeiten zur stärkeren und bewussteren Integration von Fußgängern in den öffentlichen Raum. Bei der Neuentwicklung und der Überplanung von einzelnen Quartieren sind die Bedürfnisse von Fußgängern miteinzubinden.

Durch verschiedene und neue Nutzungsmöglichkeiten wird der Straßenraum aufgelockert und steht als Fläche für Fußgänger zur Verfügung. Großes Potential bieten hierzu Kreuzungen, da sie wichtige Begegnungszonen innerhalb von Städten sind, zudem beanspruchen sie viel Fläche (vgl. Neumann 2017). In Kreuzungsbereichen ist nach §12 Abs. 3 StVO das Abstellen von Kfz unzulässig. Zur Sicherheit der Fußgänger und um das verbotswidrige Abstellen von Kfz im Kreuzungsbereich zu verhindern, wurden Kreuzungen bisher in vielen Fällen mit Pollern ausgerüstet. Diese und die dahinterliegenden Freiflächen werden häufig von Fahrradfahrern als Abstellmöglichkeit genutzt. Es bietet sich an, diese Flächen umzugestalten und für Fußgänger nutzbar zu machen. So können Sitzgelegenheiten aufgebaut werden, die den Raum freihalten und gleichzeitig raumgestaltend sind. Die Kreuzung kann mit Hilfe von Grünflächen, Sitz- und Spielgelegenheiten zu einer Begegnungszone umgestaltet werden (siehe Abbildung 62). Diese Zone lässt sich erweitern, in dem weitere Parkstände in Freiflächen umgeändert werden.

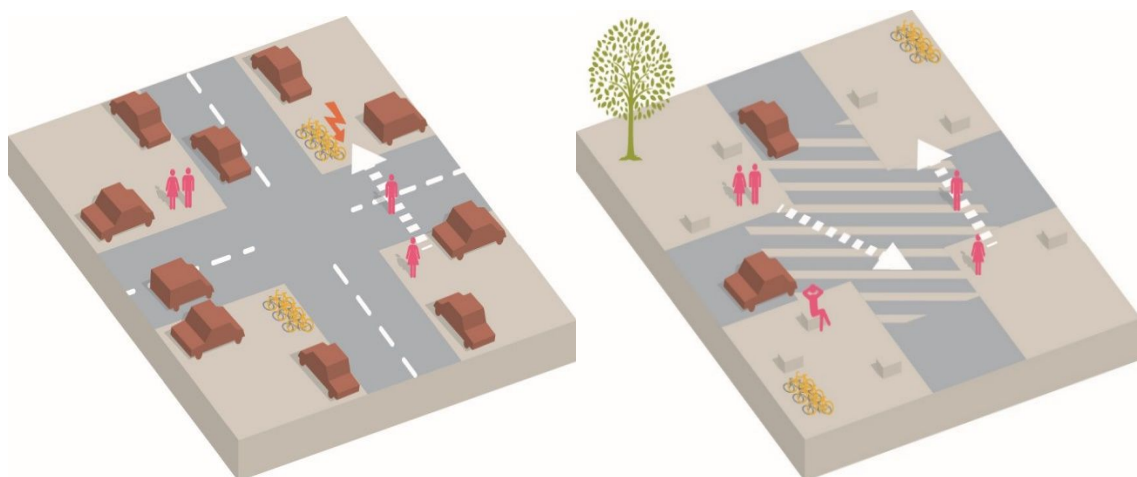


Abbildung 62: Umbau von Kreuzungsbereichen, eigene Darstellung

5.5.1 Aufwertung der Umgebung von Fußwegen

Da die Umgebung einen großen Einfluss auf Fußgänger hat, ist die Gestaltung maßgeblich, um die Zahl der Nutzer zu erhöhen. Die wenigsten Menschen wollen sich in ungepflegten und düsteren oder eintönigen Bereichen aufhalten. So ist Herrmann Knoflacher der Ansicht, dass Fußgänger einen hohen Anspruch an den Raum stellen (vgl. Knoflacher 1995: 119). Die Umgebung von Fußwegen sollte so gestaltet werden, dass sich die Menschen wohlfühlen (siehe Abbildung 63).

- Installation von Sitzgelegenheiten
- Spiel- und Sportplätze auf/ an den Wegen
- Grünanlagen und Begegnungszonen
- Belebte Erdgeschosszonen
- Angsträume beseitigen (Unterführungen, etc.) (vgl. Kapitel 3.4)

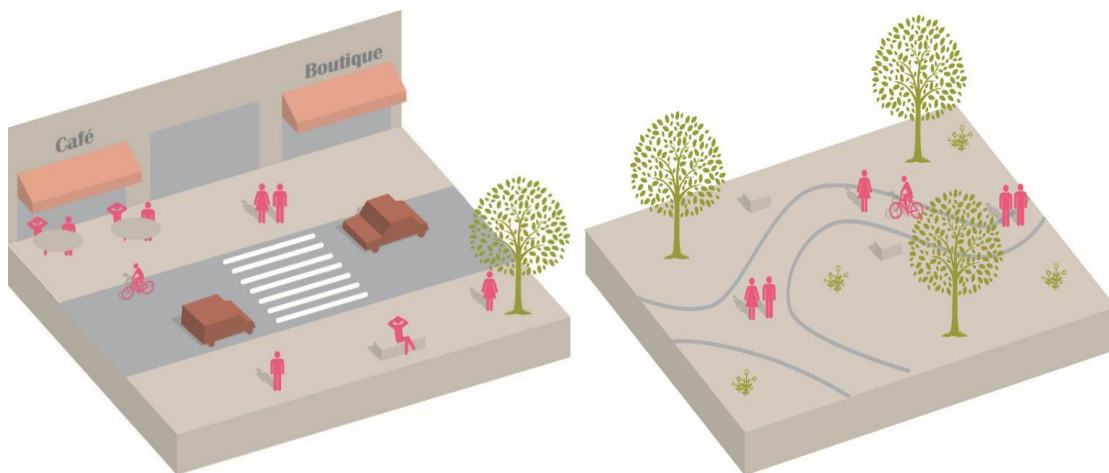


Abbildung 63: Belebte Erdgeschosszonen, attraktive Fußwege, eigene Darstellung

5.5.2 Das Stadtquartier für Fußgänger

Die Anforderungen an ein Stadtquartier für Fußgänger sind: Der weitgehende Ausschluss des MIV aus dem Planungsgebiet, Flächen nur für Fußgänger, Radfahrer und an verkehrsgünstig gelegenen Flächen eine gute Anbindung an das Netz des ÖPNV. Die großflächige Erschließung und Anbindung solch eines Gebiets an die städtische Infrastruktur sollte über den Nahverkehr erfolgen. Dieser kann wiederum eine schnelle und bequeme Anbindung an das Stadtzentrum, wie auch an die Anschlussstellen des Fernverkehrs ermöglichen (vgl. Meyer 2013: 104 f.). Auch können Fahrradschnellwege und gut ausgebaute Hauptfußwege, wie in Kapitel 5.7.1. beschrieben, die Anbindung an das Zentrum und andere Stadtteile zusätzlich erweitern. Innerhalb des Planungsgebiets sollten Plätze und Parks als Quartierstreffpunkte entstehen, diese sind über Fußwege und Fahrradstraßen- und wege miteinander verbunden. Entscheidend ist die Schaffung von Aufenthaltsräumen, die so angelegt sind, dass sie die Bewohner des Quartiers dazu verleiten, ihre Freizeit und wenn möglich auch Arbeitszeit im Freien zu verbringen und so eine Gemeinschaft zwischen den Bewohnern entsteht.

Kurze Wegestecken bieten einige Vorteile. Diese sparen Zeit und den Einsatz von Verkehrsmitteln. Bei der Gebietsplanung sind möglichst kurze Wege für die alltäglichen Erledigungen anzustreben. Auch sollten alle wichtigen Einrichtungen zur täglichen Versorgung und städtische Einrichtungen wie Schulen oder Kitas im Gebiet zu finden sein. Auch eine möglichst hohe Zahl an Arbeitsplätzen im Gebiet kann zur Reduktion der täglich notwendigen Mobilität beitragen (vgl. Pätz und Soehlke 2001: 72). Diese kurzen Strecken innerhalb des Gebiets können von den Bewohnern dann problemlos zu Fuß erledigt werden. In diesem Ansatz ist dazu eine Vermeidungsmethodik von Wegen enthalten.

Ohne den MIV im Gebiet ist eine deutliche Reduktion der Verkehrsunfälle möglich, wie aus Kapitel 4 hervorgeht. Der MIV stellt sich immer noch als die größte Gefahr für Fußgänger heraus. Durch einen geringen MIV und vorgegebene Abstellmöglichkeiten wie z.B. Parkhäuser, besteht im Gebiet kein Parksuchverkehr mehr und PKW versperren weder Kindern noch älteren Personen die Sicht beim Überqueren von Straßen und Wegen. Zudem kann eine sichere Wegeführung durch großzügige und übersichtliche Flächen gewährleistet werden. Es ist nur das kurzzeitige Halten an einigen Stellen, z.B. zum Entladen von Waren, im Quartier zu ermöglichen. Bei Notwendigkeit, ist für ortsansässige Betriebe eine Parkmöglichkeit auf den betrieblichen Grundstücken zu schaffen (vgl. ebd.: 73 f.).

5.6 Maßnahmen zur Stärkung des Umweltverbunds

Bedeutsam für eine Stärkung des Fußverkehrs ist der Ausbau und die Förderung des Umweltverbunds im Ganzen. Wie schon in Kapitel 3.3 beschrieben, ist die Förderung des Umweltverbunds maßgeblich für einen attraktiven Fußverkehr. Aus dem dort genannten Impulspapier von Oscar Reutter et. al. werden aus den Maßnahmen für Wuppertal allgemeine Maßnahmen abgeleitet. Zur Stärkung des Umweltverbunds können folgende Maßnahme und Projekte förderlich sein.

Hierzu zählen ein umfassendes und zusammenhängendes Radwegenetz. Es sollten auch Schnellradwege die Zentren und Peripherie miteinander verbinden. So wird eine schnelle Verbindung innerhalb der Stadt ermöglicht, als auch mit den größeren Umlandgemeinden und Wohnsiedlungen. Zudem ist eine Förderung der Fahrradinfrastruktur unerlässlich. Besonders Abstellmöglichkeiten aber auch Leihstationen für Fahrräder und Pedelecs tragen zur Erhöhung des Anteils dieses Verkehrsträgers an der gesamten Verkehrsleistung bei. Auch ist durch den immer größeren Anteil an Pedelecs und E-Bikes ein Ausbau der Stromversorgung mit Hilfe von stationären Ladestationen förderlich und sinnvoll. (vgl. Reutter et al. 2016)

Zudem ist der Ausbau und die Förderung des ÖPNV und die Vernetzung mit anderen Verkehrsarten zur angestrebten Verringerung des MIV zielführend. Besonders die Vernetzung mit anderen Verkehren ist hier zu betonen, um weitere Nutzergruppen zu erschließen und die Einzugsgebiete des ÖPNV zu vergrößern.

So kann die vorhandene Infrastruktur stärker ausgelastet werden. Hier spielen die Zugangswege eine entscheidende Rolle. Die Schnittstellen zwischen Fuß- und Radverkehr zum ÖPNV und dem Fernverkehr sind auszubauen. Hier sind qualitativ hochwertige Fahrradabstellmöglichkeiten, z.B. Fahrradparkhäuser zur Verfügung zu stellen. Auch sollten Zugangswege breit und frei von Hindernissen ausgestaltet sein (vgl. Reutter et al. 2016).

Durch Carsharing wird eine Verringerung der benötigten Abstellflächen innerhalb der dichtbebauten Wohngebiete und Stadtcentren ermöglicht. Besonders der ruhende Verkehr ist aus den dichtbebauten Wohngebieten heraus zu halten, so ist eine für die Bewohner attraktivere Gestaltung dieser Flächen möglich. Hier bieten sich große Potentiale, da die für das Abstellen von Fahrzeugen notwendigen Flächen einen Großteil des Straßenraums einnehmen (vgl. ebd.) Um weitere Flächen einsparen zu können, ist die Nutzung von Parkhäusern und Tiefgaragen für das Carsharing möglich, auch sind dort Stromanschlüsse für Fahrzeuge mit Elektroantrieb zum Aufladen des Akkus zu installieren.

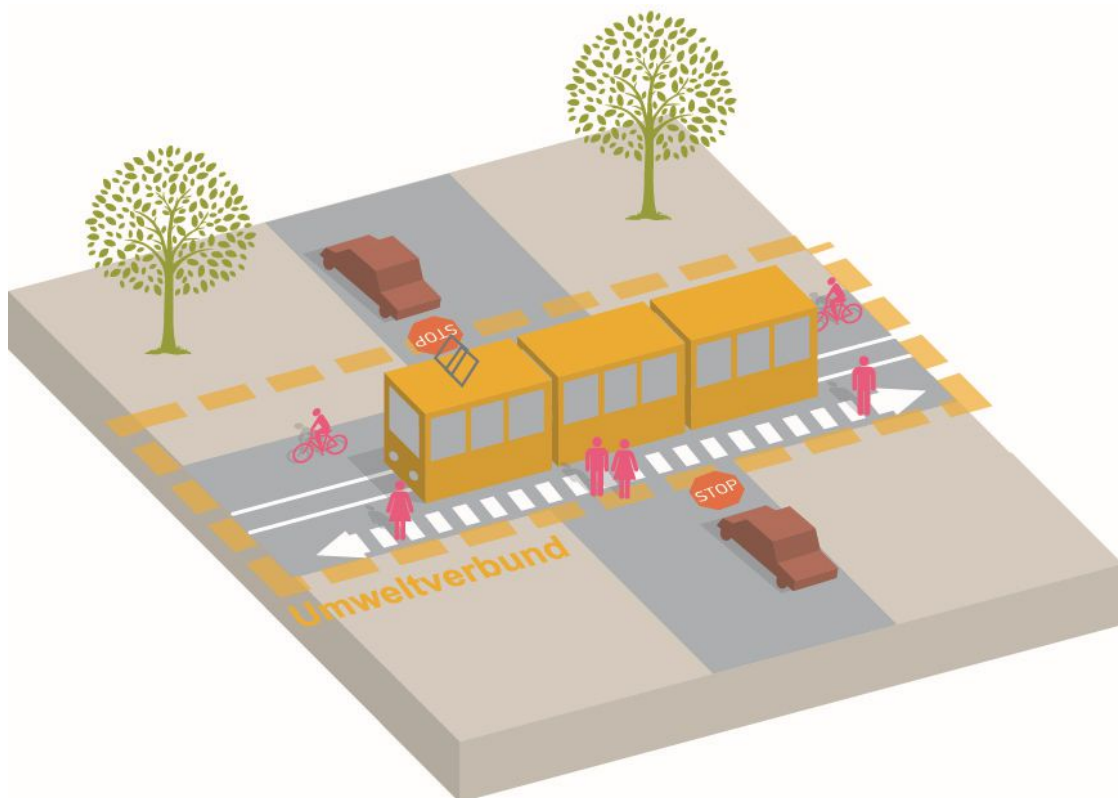


Abbildung 64: Vorfahrt für den Umweltverbund, eigene Darstellung

5.7 Weiter Maßnahmen zur Stärkung des zu Fuß gehens

Es werden noch weitere Maßnahmen für die Stärkung des Wegenetzes als auch der partizipativen Mitarbeit der Bevölkerung bei der Planung von Projekten zum Thema Fußgänger aufgezeigt.

5.7.1 Fußwegenetz

Die Realisierung eines zusammenhängenden und engmaschigen Fußwegnetzes ist auf Grund der Umwegeempfindlichkeit zu empfehlen (Knoflacher 1995: 53). Dies schafft eine Verbindung zwischen, in nahezu jeder Gemeinde vorhandenen, stark frequentierten Fußgängerbereiche wie Fußgänger- und Einkaufszonen, Ortszentren und Plätzen. Dies sind bedeutende Ankerpunkte für ein Fußwegenetz. Anzustreben ist eine Ausdehnung dieser Bereiche und die Vernetzung mit weiteren Quell- und Zielpunkten von Fußgängern. Neben Fußwegen mit erschließender Funktion (meist vorhandene Gehwege) sind Fußwegeverbindungen und Haupttrouten in solch einem Netz wichtig. Ein möglichst hoher Anteil selbständig geführter Fußwege anstatt fahrbahnbegleitenden Fußwegen erhöht die Qualität des Netzes und die Attraktivität der Wege für den Fußgänger erheblich (vgl. Plate und Steinberg 2000: 5-7).

Für eine gute Wege- und Netzqualität sollten Qualitätsstandards definiert werden. Diese können je nach Zuordnung des Geh- oder Fußweges eine verbindende, oder qualitative Funktion haben. Die Wege sind nach der jeweiligen Nutzungsintensität als auch der räumlichen Situation angepasst zu gestalten (vgl. ebd.: 7).

Erschließende Geh- und Fußwege, innerhalb eines Quartiers

- 2 Personen können bequem nebeneinander gehen oder sich begegnen
- Ein kurzzeitiger Aufenthalt auf dem Weg ist zu ermöglichen

Verbindende Fußwege, innerhalb eines Stadtteils

- Gruppen sollen die Wegeverbindung nutzen können
- Begegnen und Überholen von Gruppen soll möglich sein
- Bei geringer Nutzungsintensität sollen auch längere Aufenthalte ermöglicht werden. Z.B. soll Spielen, Sporttreiben und Verweilen möglich sein

Hauptfußwege, zwischen Stadtteilen

- Großen Gruppen soll das Begegnen ermöglicht werden
- Aufenthaltsnutzungen z.B. Spiel- und Sportgeräte oder Informationstafeln, etc. am Weg installieren.
- Eine Hohe Wege- und Aufenthaltsqualität ist zu schaffen

Wichtig ist die verbindende Funktion zwischen einzelnen Stadtteilen und dem Stadtzentrum und die Erschließung von Quellen und Zielen innerhalb von Stadtteilen und Quartieren (vgl. ebd.: 8).

Spiel- und Informationswege

- Entlang der Wege oder auf angrenzenden Freiflächen sind in Sichtabständen Spielgelegenheiten oder Informationstafeln zu installieren
- Vorgabe von bestimmten Routen z.B. zwischen Schulen oder vom Ortszentrum zu Schulen
- Breite Wege abseits von Straßen mit hohen Verkehrsbelastungen, hoher Grünflächenanteil oder ruhige Wohnstraßen geeignet.

Ein Ziel ist es, Kindern sichere und attraktive Wege im Stadtraum zur Verfügung stellen und somit belebte öffentliche Räume zu schaffen.

Von zentraler Bedeutung ist der Aufbau eines zusammenhängenden und verbindenden Fußwegenetzes. Zu beachten ist, die Einbindung von ÖPNV-Haltestellen in dieses Netz, da ÖPNV-Haltestellen wichtige Quell- und Zielpunkte im Geh- und Fußwegenetz sind. Es ist eine gut erkennbare Wegweisung, entlang der Wege zu installieren.

5.7.2 Maßnahme zur mobilen Wegeplanung

Eine Möglichkeit für die mobile Wegeplanung ist eine App oder ein Programm zur Routenplanung speziell für Fußgänger. Routenplaner sind bisher für Fußgänger eher als Wanderführer zu erhalten, sowohl als App oder Website. Für Radfahrer gibt es einige Möglichkeiten, sich auch innerstädtische Routen anzeigen zu lassen. Diese ermöglicht z.B. der Radtourenplaner BW, es werden die innerörtlichen und außerorts liegenden Fahrradwege oder zum Radfahren geeignete Straßen angezeigt. Dieser Dienst des Landes Baden-Württemberg ermöglicht es, sich eine passende Route planen zu lassen (vgl. Routenplaner BW o.J.). Auch für Fußgänger erscheint dieses Model zum Planen und Finden von geeigneten Fußwegen als gute Ergänzung einer standortgebundenen Wegweisung im örtlichen Wegenetz.

5.7.3 Partizipative Maßnahmen

Eine Maßnahme für eine bessere Fußgängermobilität und eine partizipative Einbindung der Bevölkerung in die Prozesse der Verkehrs- und Stadtplanung ist es, die Bürger per App oder über ein Online-Portal mitbestimmen und sich äußern zu lassen. Über solch eine App können Mitteilungen zu Fußwegen und Gefahrenstellen in einer Stadt mitgeteilt und gemeldet werden. Aber auch positive Ereignisse und attraktive Gehwege und Räume können so bewertet werden. In der Stadt Karlsruhe führt die Hochschule Karlsruhe derzeit ein Projekt durch, in dem sich Bürger aktiv in die Planung und Gestaltung von Fußwegen, Plätzen und der gesamten Infrastruktur einbringen können. Eine speziell für das Projekt „Go Karlsruhe“ entwickelte App ermöglicht es den Nutzern, eine Bewertung zu Strecken oder bestimmten Bereichen abzugeben (vgl. Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft 2016).

Auch das Melden von positiven Streckenabschnitten und Orten, wie gut ausgebaute Fußwege, barrierefreie Wege und Wohlfühlorte kann helfen aufzuzeigen, welche Situationen von Bürgern als angenehm und attraktiv bewertet werden. Diese Daten können in die zukünftige Planung von Projekten mit einbezogen werden (vgl. Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft 2016).

Die in Kapitel 3.5.2 genannte Maßnahme des Fußverkehrs-Check, ist eine partizipative und dialogorientierte Maßnahme, bei welcher Bürger, Politik und Verwaltung in einen Dialog treten und die Situation des Fußverkehrs vor Ort betrachten und bewerten. Es werden die Stärken und Schwächen der Fußgängerinfrastruktur erfasst und diskutiert (vgl. Walk-space.at o.J.). Diese Maßnahme kann für eine Kommune genutzt werden, um Handlungsbedarfe in der vorhandenen Infrastruktur festzustellen. Daraus können konkrete Maßnahmen zur Verbesserung dieser Infrastruktur abgeleitet und entwickelt werden. Andere Kommunen können ebenfalls davon profitieren und diese exemplarisch umsetzen, dies sind wichtige Impulse zur Förderung des Fußverkehrs. Auch lassen sich durch den direkten Dialog mit den Bürgern Ängste und Befürchtungen ausräumen. Bewertungen und Meinungen zu einzelnen Gefahrenpunkten oder Fehlplanungen aufnehmen. Generell kann diese partizipative Maßnahme die Zusammenarbeit zwischen den zuständigen Behörden und den Bürgern stärken und ein Klima von gegenseitiger Wertschätzung schaffen.

5.8 Zeitliche Einordnung einiger Maßnahmen

Die verschiedenen Maßnahmenvorschläge sind im Bezug auf den Umsetzungshorizont ist sehr unterschiedlich zu bemessen. Eine umfängliche Verbesserung des öffentlichen Raums zu Gunsten des Fußgängers beinhaltet sowohl Konzepte und Strategien für eine vorausschauende und langfristige Planung, als auch kurzfristige Maßnahmen, die einen deutlich geringeren Planungsaufwand besitzen und in einem kürzeren Zeitraum umzusetzen sind.

Die Maßnahmenumsetzung erfordert die Beachtung rechtlicher und technischer Aspekte, der Finanzierung (evtl. Fördermittel) und etwaige politische Beschlüsse (vgl. Sprnag 2016: 27). Auch sind eventuell Maßnahmenkopplungen (Umplanung von Querschnitten) in die Maßnahmen und Projektplanung mit einzubeziehen. Ebenso erfolgt eine Umsetzung entsprechend der vorhandenen Kapazitäten innerhalb der Verwaltung, die die Maßnahmenvorschläge im Einzelnen prüfen und abstimmen müssen. Daher erfolgt der Versuch einer zeitlichen Einordnung auf Basis des Planungs- und Umsetzungsaufwands von einzelnen Maßnahmen. Einige der im Voraus genannten Maßnahmen werden in Tabelle 7 dargestellt.

Diskussion und Maßnahmen

Tabelle 7: Zeitliche Einordnung von Maßnahmen, eigene Darstellung

Zeitliche Einordnung von Maßnahmen			
Maßnahmen	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Querungen			
Beschilderung			
Geschwindigkeitsdisplays			
Markierungsarbeiten			
FGÜ			
Aufpflasterungen			
LSA			
Mittelinsel			
Bauliche Änderungen			
Verbreiterung Gehweg			
Umplanung des Straßenquerschnitt			
Umgestaltung von Kreuzungen			
Temporäre Maßnahmen			
Umnutzung von Parkständen			
Sperrung von Fahrbahnen kurzzeitig			
Sperrung von Fahrbahnen längerfristig			
Umgestaltung öffentlicher Raum			
Installation von Stadtmöbeln			
Grünanlagen			
Entfernung von Angsträumen wie Unterführungen			
Weitere Maßnahmen			
Entwicklung von Schulwegepläne			
Entwicklung von App für partizipative Anwendungen			

5.9 Maßnahmen in Karlsruhe

Es werden Maßnahmen für die untersuchten Gefahren- und Konfliktstellen erstellt und aufgezeigt, wie diese umgestaltet und umgebaut werden können, um sie für Fußgänger attraktiver und sicherer zu gestalten. Eine Karte mit den Standorten der Maßnahmen ist im Anhang C zu finden.

	Staßenbahn	Legende für die folgenden Maßnahmenkarten, Straßenquerschnitte und axonometrischen Darstellungen. Alle nachfolgenden Karten sind genordet und nicht Maßstäblich.
	Bahnschienen	
	Fußweg	
	Radweg	
	Gefahrenstelle	
	Fußgänger	
	Radweg	
	Kontrolle	
	Unterführung	
	Aufzug	
	Carsharing	

Kreuzung Karlstor

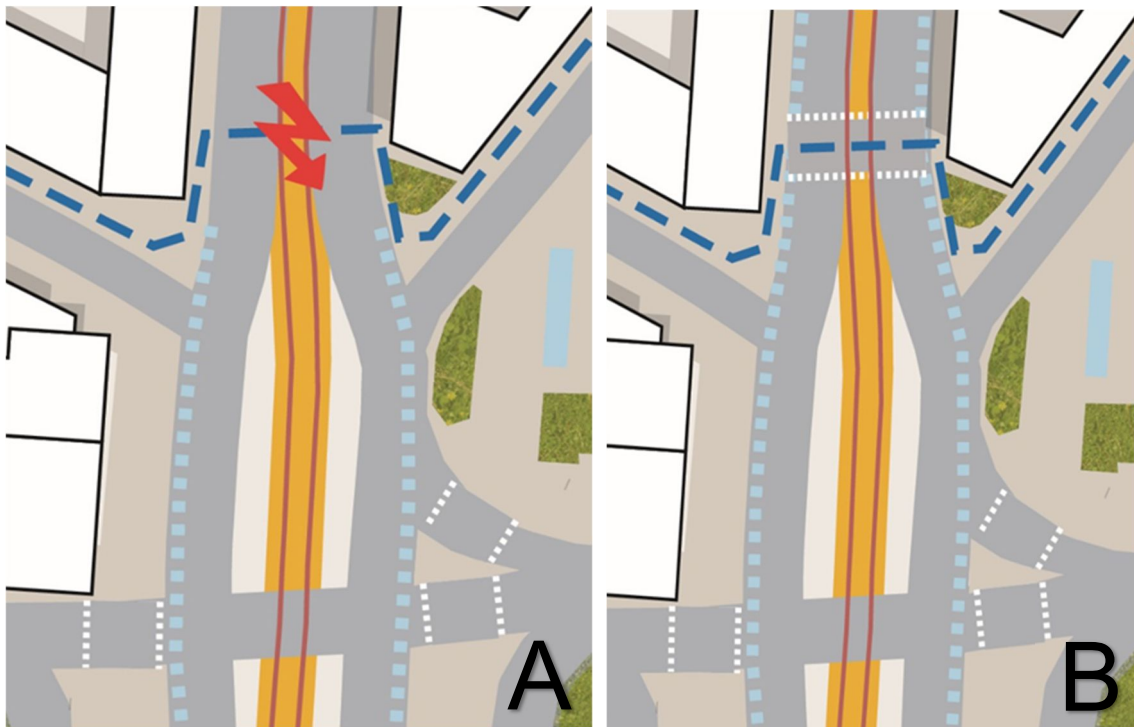


Abbildung 65: Kreuzung Karlstor Bestand A, Maßnahmenplan B, eigene Darstellung

Es sollen ergänzende Maßnahmen zu den bereits geplanten Umbaumaßnahmen im Zuge der Kombilösung genannt werden. Hier ist zum Schutz von Fußgängern entlang der Karlstraße ein durchgehender Radfahrstreifen auf der Fahrbahn zu kennzeichnen. Auch ist zu erwägen, zwischen der Kreuzung Karlstraße / Kriegsstraße und der nördlich gelegenen Kreuzung Karlstraße / Amalienstraße ein FGÜ anzulegen, da wie aus der Zeitrafferauswertung in Kapitel 4.4.2 hervorgeht, ein hoher Querungsbedarf besteht (siehe Abbildung 65). Da Fußgängern nach § 26 Abs.1 StVO gegenüber Schienenfahrzeugen kein Vorrang eingeräumt wird, ist zur Sicherung der Querungsstelle über die Gleisanlagen der Straßenbahn ein Rotlichtsignal zum Stopp des Fußgängerstroms mit zwei Mittelinseln als gesicherte Aufenthaltsfläche zu schaffen. Auch ist durch den Bau von verlängerten Mittelinseln das Überqueren der Karlstraße für Fahrradfahrer zu erleichtern. Als Ergänzung um das Überqueren weiter zu vereinfachen, ist die Straße in diesem Bereich Aufzupflastern. Des Weiteren ermöglicht die Installation von Sitzgelegenheiten und der Schaffung von Grünflächen entlang der Karlstraße eine Aufwertung der öffentlichen Flächen. So lassen sich auch einzelne Parkstände zu Frei- und Grünflächen umwandeln und bieten weitere Erholungs- und Aufenthaltsflächen für Fußgänger an.

Kapellenstraße

In der Kappellenstraße ist eine Umgestaltung der Verkehrsflächen sinnvoll. Der von der Ludwig-Erhard-Allee Richtung Kreuzung Durlachertor verlaufende Geh- und Radweg ist als Gehweg nur für Fußgänger auszuführen. Für Fahrradfahrer ist beidseitig auf der Fahrbahn ein Radfahrstreifen nach „Zeichen 237“ zu markieren, wie im Querschnitt (siehe Abbildung 67) dargestellt. Die Anzahl der Fahrspuren ist auf eine Fahrspur pro Fahrtrichtung zu begrenzen. Zum Schutz der Radfahrer ist die derzeit zeitlich begrenzte Geschwindigkeitsreduktion (zwischen 7 und 17 Uhr) auf 30 km/h abzuschaffen und dauerhaft auf 30 km/h zu reduzieren. Der teilweise für Radfahrer freigegebene Gehweg auf der gegenüberliegenden Seite ist einheitlich zu gestalten, um die Übersichtlichkeit zu gewährleisten. Eine Freigabe für Radfahrer ist nicht mehr zu gewähren, diese sind auf dem Schutzstreifen auf der Fahrbahn zu führen.

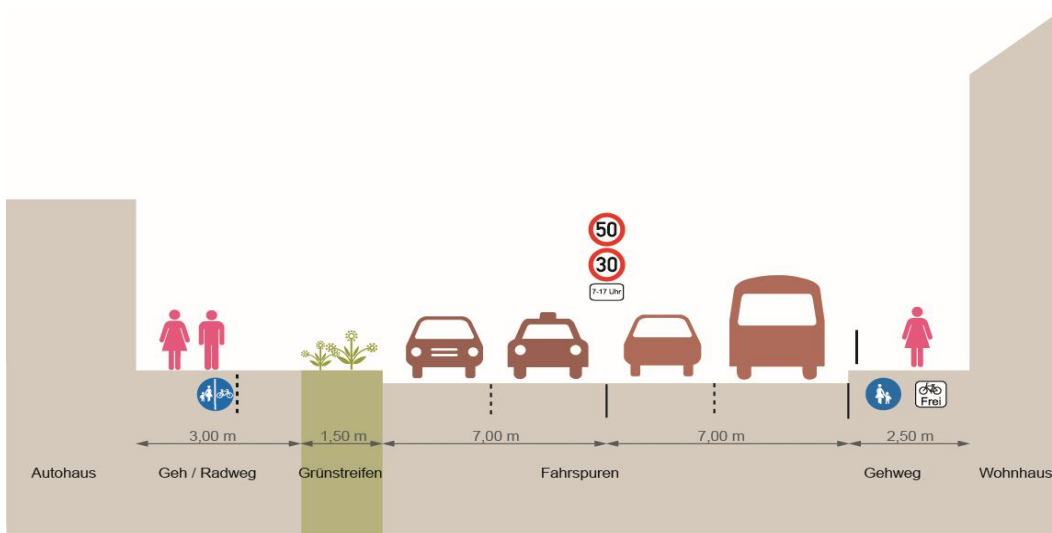


Abbildung 66: Querschnitt Kapellenstraße Bestand, eigene Darstellung

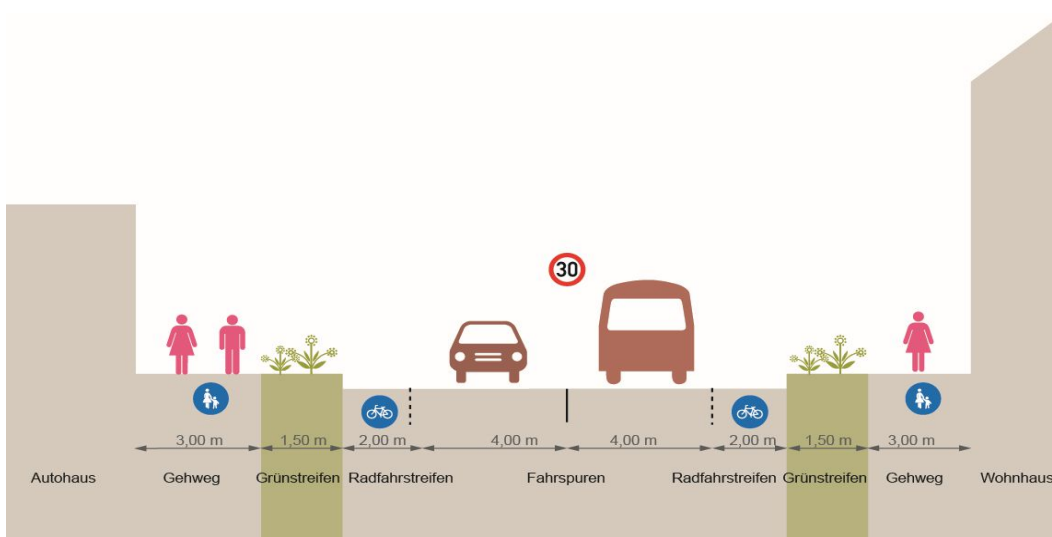


Abbildung 67: Querschnitt Kapellenstraße, Maßnahmen, eigene Darstellung

Karl-Wilhelm-Straße

Entlang der Karl-Wilhelm-Straße ist besonders der nordwestlich gelegene Geh- und Radweg umzugestalten, da dieser, wie in Kapitel 4.4.3 bewertet, ein Konfliktrisiko für Fußgänger als auch Radfahrer darstellt. So ist der Gehweg auf 2,5 Meter Breite anzulegen. Die Parkstände und Grünflächen sind nun näher an den Gehweg zu verlegen. Auf der nun breiteren Fahrspur ist ein Radfahrstreifen nach Zeichen 237 StVO zu markieren. Auf der gegenüberliegenden Fahrbahnseite ist das Abstellen von Kfz zu untersagen, besonders auf dem Gehweg. So besteht genügend Fläche für die in den EFA genannten Mindestmaße von 2,5 Meter zum Ausbau des Gehwegs. Auch auf dieser Fahrbahnseite ist für Radfahrer ein Schutzstreifen zu installieren, so können diese geschützt auf der Fahrbahn geführt werden und entgehen dem Konflikt mit der Straßenbahn und dem MIV.

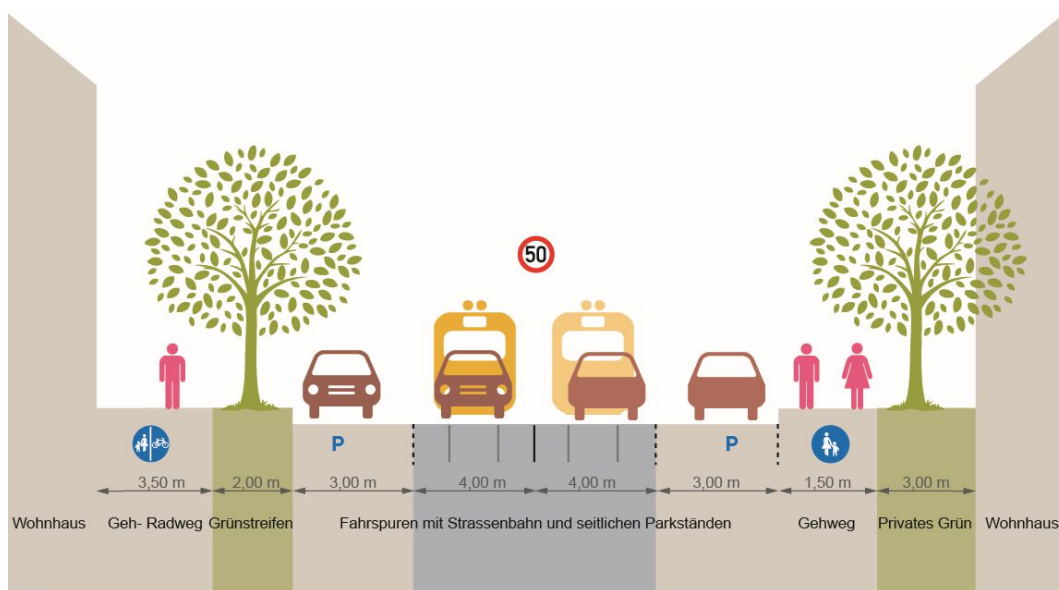


Abbildung 68: Querschnitt Karl-Wilhelm-Straße Bestand, eigene Darstellung

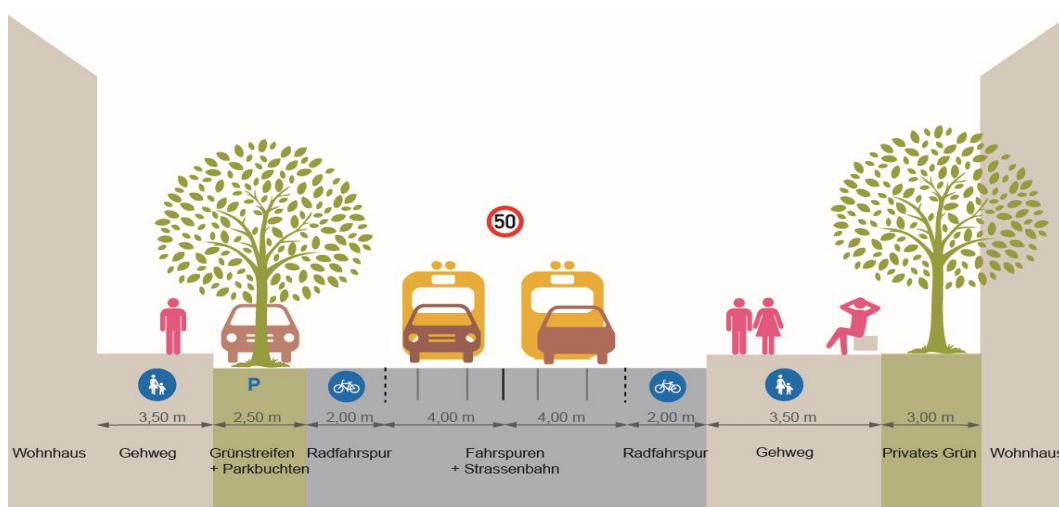


Abbildung 69: Querschnitt Karl-Wilhelm-Straße, Maßnahmen, eigene Darstellung

5.10 Maßnahmen in Freiburg

Ebenso wie für Karlsruhe, werden für die in Freiburg betrachteten Punkte Maßnahmen ausgearbeitet, um diese sicherer und fußgängerfreundlicher zu gestalten. Eine Karte mit den Standorten der Maßnahmen ist im Anhang C zu finden.

Schwarzwaldstraße (Haltestelle Brauerei Ganter)

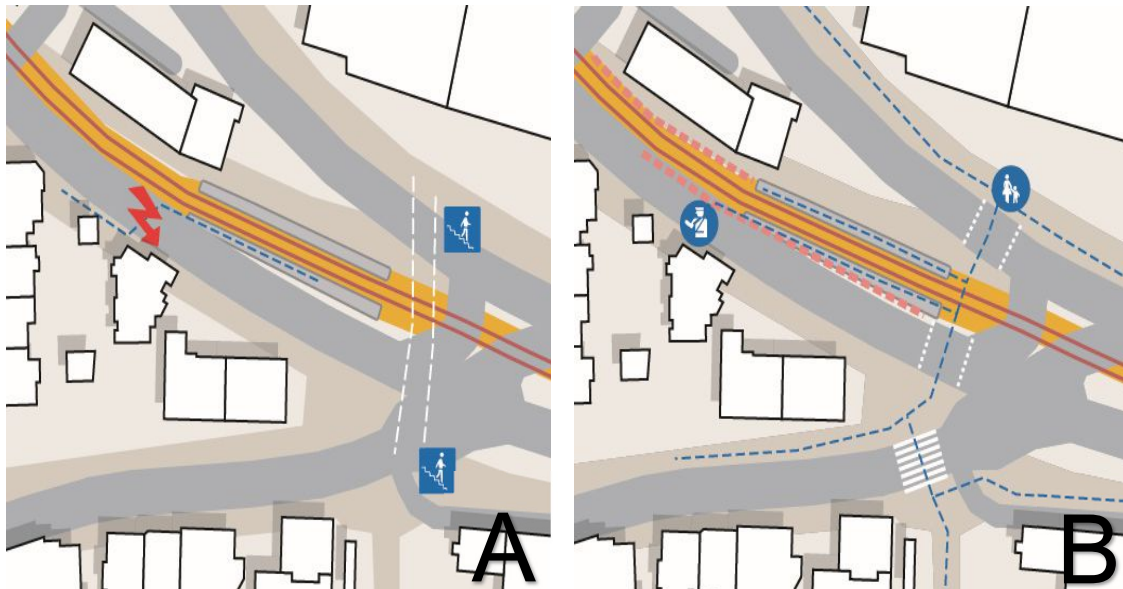


Abbildung 70: Schwarzwaldstraße Bestand A, Maßnahmenplan B, eigene Darstellung

An der Schwarzwaldstraße, Haltestelle Brauerei Ganter ist eine oberirdische, niveaugleiche und LSA gesteuerte Querungsanlage zu favorisieren. Das Queren ohne Höhenunterschied ist der derzeitig vorhandenen Unterführung vorzuziehen. Diese Maßnahme trägt zu einem Attraktivitätsgewinn der Zugangswege zur Haltestelle bei. Des Weiteren sind die Zugangswege zur Haltestelle durch das Anbringen von Schutzzäunen oder Poller zu den Straßenbahngleisen sicherer zu gestalten. Durch diese Maßnahmen kann auch das ungesicherte Überqueren der Schwarzwaldstraße an dieser Stelle vermieden werden.

Habsburgerstraße

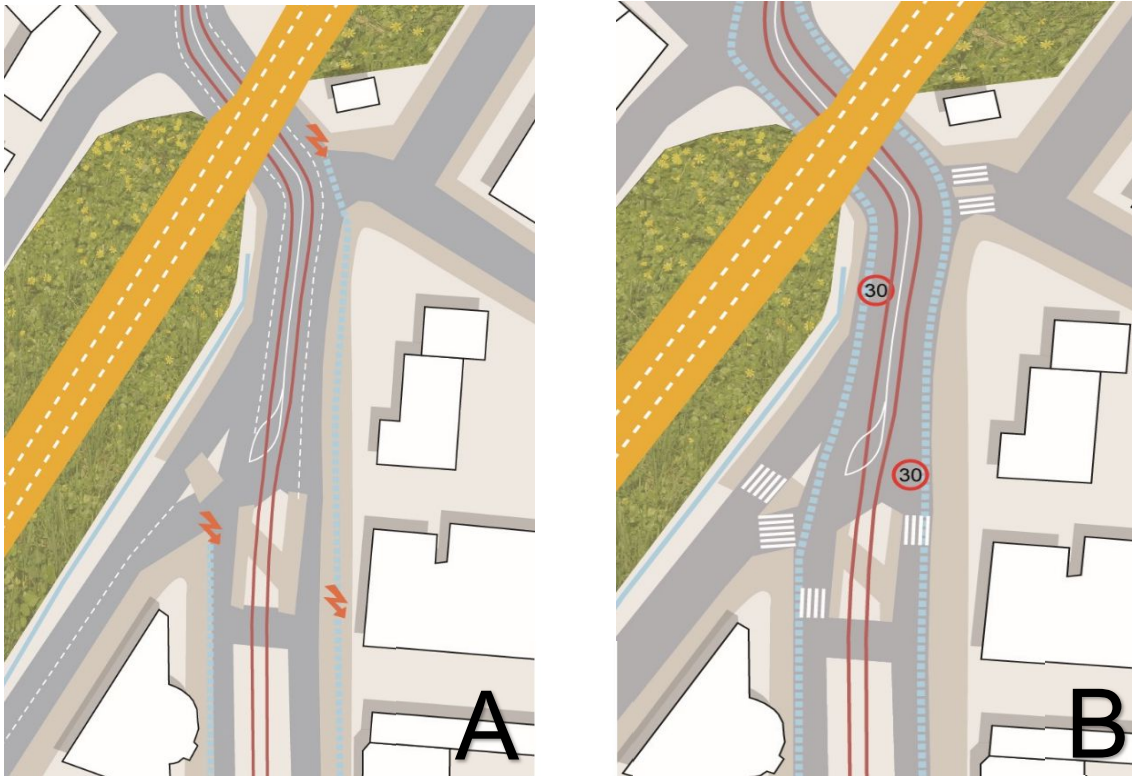


Abbildung 71: Habsburgerstraße Bestand A, Maßnahmenplan B, eigene Darstellung

An der Habsburgerstraße im Bereich der Haltestelle Okenstraße sollte ein getrennter Geh- und Fahrradweg eingerichtet werden, um die bisherige Lösung der Freigabe des Gehwegs für den Radverkehr und die gemeinsame Nutzung dieser Fläche zu ändern. Diese Maßnahme dient der Vermeidung von Konflikten und trägt gleichzeitig zur Steigerung der Attraktivität beider Verkehre bei. Weiter ist die Anzahl der Fahrspuren an der Unterführung auf eine Fahrspur pro Fahrtrichtung zu beschränken. Somit bieten sich Flächen, um einen jeweils auf beiden Straßenseiten getrennte Geh- und Radwege im Bereich der Bahnunterführung anzulegen. Und Fußgänger als auch Fahrradfahrer geschützt, in nördliche Richtung weiter zur Zähringer Straße zu führen. Zudem sollte an der Einmündung Okenstraße und der gegenüberliegenden Stefan-Maier-Straße eine Querungsanlage mit Fußgängervorrang eingerichtet werden (siehe Abbildung 71). Weiter ist die ungesicherte Querungshilfe über die Habsburgerstraße mit Markierungen und farblich unterschiedlichen Materialien zur Fahrbahn und der Straßenbahngleise besser hervorzuheben, um die Wegführung besser erkenntlicher zu gestalten. An der Straßenbahnhaltestelle Okenstraße ist mit Hilfe einer LSA die Querung über die Straßenbahngleise zu sichern. Generell ist auf der Habsburgerstraße eine Herabsetzung der zulässigen Geschwindigkeit auf 30 km/h zu empfehlen.

Bismarckallee

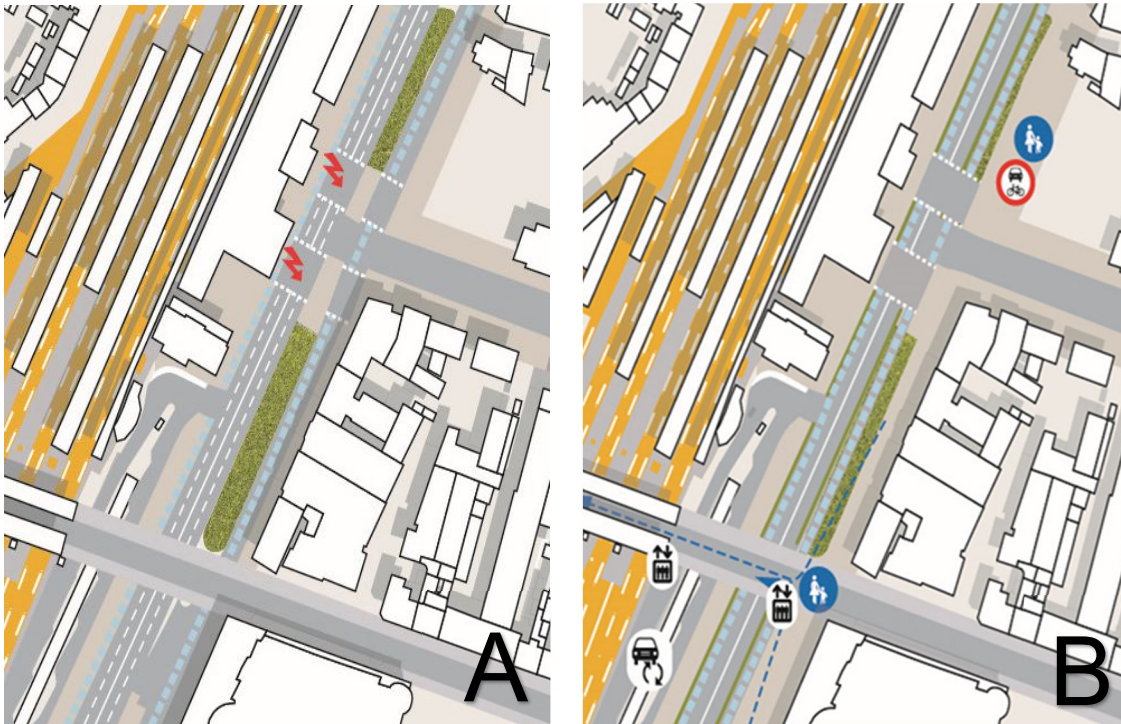


Abbildung 72: Bismarckallee Bestand A, Maßnahmenplan B, eigene Darstellung

Im Bereich der Bismarckallee und des Konrad-Adenauer-Platz ist eine grundlegende Umplanung der Frei- und Verkehrsflächen empfehlenswert. So sind verkehrsberuhigende und den Umweltverbund fördernde Maßnahmen zu empfehlen. Die bisher pro Fahrtrichtung zweispurige Hauptfahrbahn der Bismarckallee ist auf eine Fahrspur pro Fahrtrichtung zu begrenzen. Weiter ist der Gehweg entlang des HBF zu verbreitern und zwischen Geh- und Radweg ein breiterer, farblich unterscheidbarer Sicherheitsbereich anzulegen. Auch ist zwischen dem Radweg und den Haltebuchten und Taxiständen entlang des Hauptbahnhofs ein ausreichender Sicherheitsabstand einzuplanen. Dies verschafft Radfahrern Schutz vor aus Kfz aussteigenden Personen. Die Fußgängerfurt über die Bismarckallee vor dem Haupteingang des HBF ist mit einer LSA-Steuerung zu sichern, die sowohl den Kfz-Verkehr, als auch den Radverkehr bei Grünzeichen für Fußgänger stoppt, wie im Straßenquerschnitt in Abbildung 74 dargestellt.

Auf der gegenüberliegenden Seite der Fahrbahn ist ein Fahrradschnellweg (zwei Fahrtrichtungen) auf der Fläche der vorherigen Fahrbahnen und des Grünraums einzurichten. Die bisherige Fahrradstraße ist in eine verkehrsberuhigte Zone umzuwidmen. Dieser verkehrsberuhigte Bereich ist mit fußgängerfreundlichen Bodenbelägen, übersichtlich, optisch ansprechend und barrierefrei zu gestalten. Alle festen, störenden Hindernisse wie Poller oder Stufen sind nach Möglichkeit zu entfernen und das Abstellen von Fahrzeugen zu untersagen. Für diesen Bereich sollte mit Ausnahme der Einmündung in die Eisenbahnstraße ein Fahrverbot für Kfz nach dem Zeichen 260 der StVO § 41 Abs. 3 mit dem Zusatz Anlieger frei erlassen werden. So entstehen großzügige Begegnungs- und Freiflächen im Bereich der Bismarckallee. Es ist anzumerken, dass auf eine gute

Ausleuchtung und offene Gestaltung zu achten ist, da besonders im Bahnhofsumfeld das subjektive Sicherheitsempfinden zu stärken ist.

Die Fußgängerverbindungen zwischen der Bismarckallee, Konrad-Adenauer-Platz und der Stadtbahnbrücke sind barrierefrei (Fahrstuhl) und mit taktilen Elementen auszustatten (siehe Abbildung 72). Die anschließende Wegeführung sollte gut ersichtlich und einsehbar sein. Die Fußwege auf der Stadtbahnbrücke sind als Hauptverbindungsweg zwischen der Altstadt und dem Stadtteil Stühlinger als solchen kenntlich zu machen. Dieser ist in ein wie in Kapitel 5.7.1 beschriebenes Fußwegenetz, dass die gesamte Stadt erschließt, zu integrieren.

Das Carsharing-Angebot im Bahnhofsumfeld ist zu erweitern, hier bietet sich die in Kapitel 5.5 erwähnte Maßnahme an, die nötigen Stellplätze und Fahrzeuge in der Tiefgarage des Konzerthaus und des HBF vorzuhalten. So können bei Bedarf die Fahrzeuge von dort bezogen werden. Es entsteht eine Erweiterung des Carsharing-Angebots im Bahnhofsbereich, ohne Parkflächen entlang der Bismarckallee zu benötigen. Zudem wird das Angebot an Parkmöglichkeiten durch diese Maßnahme weiter verknüpft, was die Bestrebungen, dieses Gebiet mit dem PKW anzusteuern weiter verringert.

Konrad-Adenauer-Platz

Radfahrer sind auf dem neben der Fahrbahn auszulegenden Fahrradschnellweg zu führen, über den Platz erfolgt die Anbindung an die Wiwili Brücke. Taxen sind auf einer, besonders bei Dunkelheit gut erkennbaren niveaugleichen Fahrspur zu führen. So können sich Fußgänger frei auf dem Platz bewegen und diesen als Freifläche nutzen.

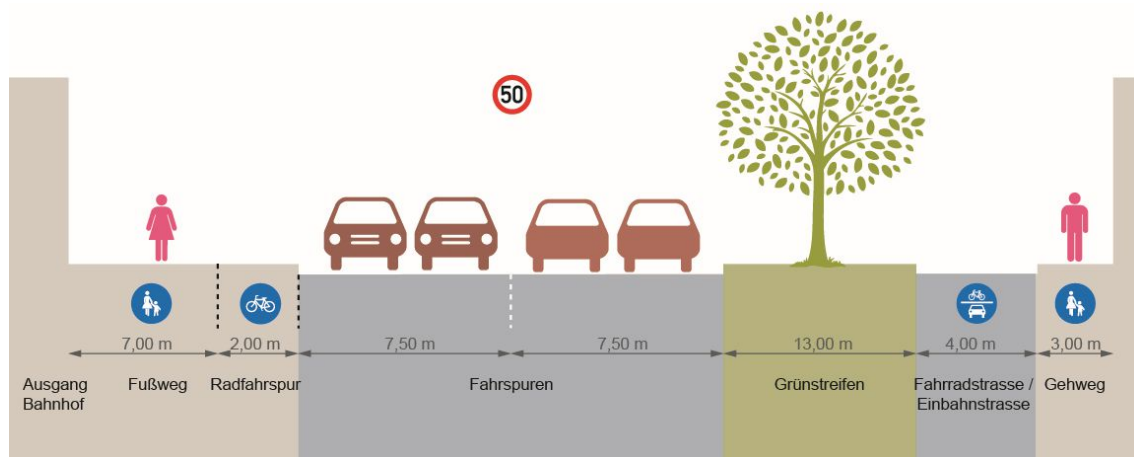


Abbildung 73: Querschnitt Bismarckallee im Bereich des Hauptausgangs des Hauptbahnhofs Bestand, eigene Darstellung

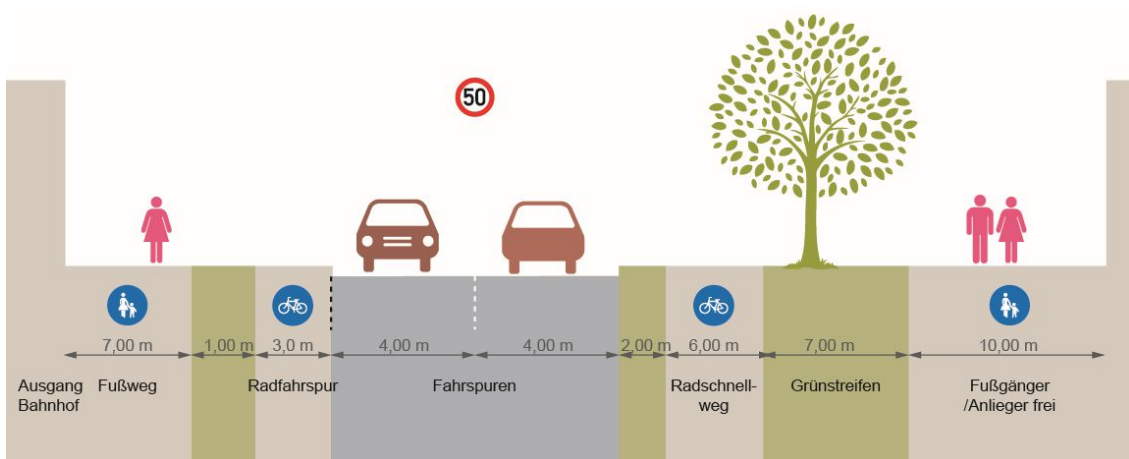


Abbildung 74: Querschnitt Bismarckallee im Bereich des Hauptausgangs des Hauptbahnhofs
Maßnahme, eigene Darstellung

Dreisamuferweg

Am Dreisamuferweg ist darauf zu achten, die Wegequalität zu verbessern. Der Weg ist zu verbreitern und ein gleichmäßiger und durchgängig befestigter Fußweg zu schaffen. Des Weiteren ist für eine gute Ausleuchtung besonders unter Brücken zu sorgen und die Grünflächen entlang der Dreisam sind zu pflegen und sauber zu halten. Zugänge an das Fußwegenetz der Stadt sind barrierefrei auszugestalten z.B. mit Hilfe von Fahrstühlen. Diese sind so zu dimensionieren, dass Fahrradfahrer diese nicht nutzen können. Als weiterer Schritt ist der Fußweg mit Hilfe einheitlicher Bodenbeläge barrierefrei auszugestalten. Es ist vermehrt darauf zu achten, dass Radfahrer den für sie bestimmten Radweg auf der gegenüberliegenden Seite der Dreisam nutzen (z.B: durch vermehrte Kontrollen). Diese Maßnahmen können das heute schon als Treffpunkt und Aufenthaltsraum beliebte Dreisamufer besser in das Wegenetz der Stadt integrieren und dieses noch attraktiver für Bewohner und Besucher machen. Auch der Dreisamuferweg ist als Hauptfußweg in ein gebietsübergreifendes, städtisches Fußwegenetz einzubeziehen, wie in Kapitel 5.7.1 vorgeschlagen.

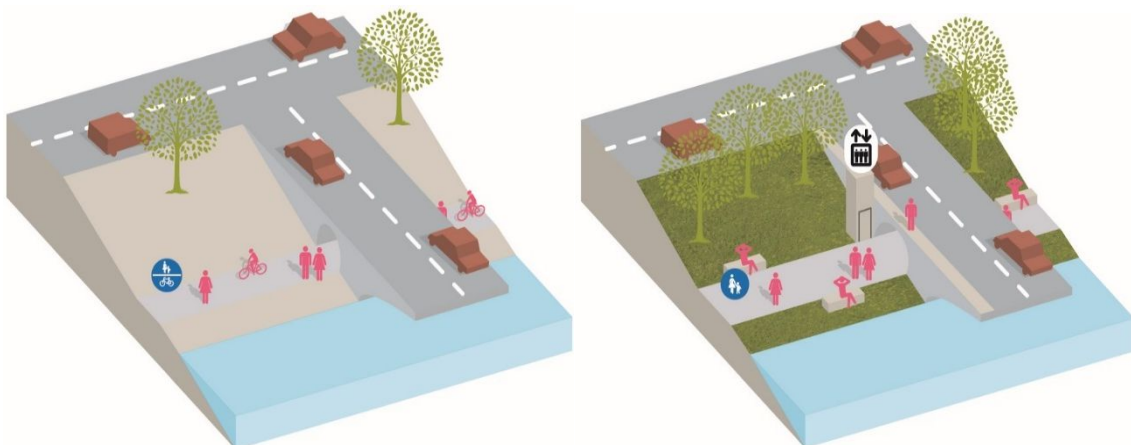


Abbildung 75: Dreisamuferweg Bestand, und Maßnahme, eigene Darstellung

6 Fazit

Diese Arbeit behandelt den Fußgänger und die Gefahrensituationen, welchen dieser im innerörtlichen Verkehr ausgesetzt sind. Anhand von Unfalldaten und Zeitrafferaufnahmen, sowie mit Hilfe von Begehungen und Bilddokumentationen, wurden die Gefahren für Fußgänger und die Integration von Fußverkehrsanlagen in den öffentlichen Raum untersucht. Es ist eine Benachteiligung der Fußgänger im Verkehrsraum zu sehen, da viele Fuß- und Gehwege nicht den minimalen Empfehlungen der gängigen Richtlinien wie der RASt oder der EFA entsprechen. Außerdem werden viele Geh- und Radwege gemeinsam geführt. Dies führt dazu, dass sowohl Fußgänger als auch Radfahrer in ihrer Bewegungsfreiheit und Sicherheit eingeschränkt sind. Die Analyse der Unfalldaten lässt erkennen, dass das Überqueren von Straßen besonders für Fußgänger risikobehaftet ist. So geschehen die meisten Unfälle mit Fußgängerbeteiligung beim Kreuzen von Straßen und Wegen.

In Bezug auf die Fußgängerbelange ist jedoch ein Umdenken zu erkennen. So werden vermehrt Projekte umgesetzt oder befinden sich im Planungsstatus, die das Ziel haben, Fußgängern sichere Wege und Querungsanlagen zur Verfügung zu stellen, Stadtquartiere umzuplanen und neue Konzepte für den Fußgänger im öffentlichen Raum zu etablieren. Dies beinhaltet die Schaffung von alternativen Aufenthalts- und Begegnungsräumen für Fußgänger. Des Weiteren wurden Methoden zur besseren Integration von Fuß- und Gehwegen in das städtische Verkehrsnetz und den Ausbau der Wegeinfrastruktur dargestellt. Zudem werden die Stärkung des Umweltverbunds und damit auch der Fußgänger aufgezeigt. Durch partizipative Maßnahmen erlangen die zuständigen Behörden Kenntnisse über Bedürfnisse von Fußgängern. Diese Kenntnisse ermöglicht eine Umplanung von Verkehrsflächen nach Bedarf und Belangen der ortsansässigen Fußgänger.

So lassen sich Flächen des ruhenden Verkehrs und Fahrbahnen umplanen. Daraus generieren sich attraktive öffentliche Flächen. Diese können z.B. die nachbarschaftlichen Beziehungen in einem Stadtquartier positiv beeinflussen. Zudem führt die attraktive Gestaltung von öffentlichen Räumen dazu, dass sich Personen mehr in diesen Räumen aufhalten.

Die Auswertung der Unfälle mit Fußgängerbeteiligung zeigen auf, dass die Unfallzahlen mit Fußgängerbeteiligung nicht deutlich absinken. Diese verhalten sich konstant und sind für manche Konfliktsituationen ansteigend. So zeigt sich z.B. bei den Unfällen mit Fahrzeugen des Nahverkehrs eine Zunahme für Freiburg und konstante Werte für Karlsruhe. Über den Betrachtungszeitraum bewegen sich die Zahlen der Unfälle zwischen Fußgängern und Fahrradfahrern auf gleichem Niveau. Die Analyse der Unfalldaten zeigt auf, dass die größte Unfallgefahr für Fußgänger beim Überqueren von Fahrbahnen besteht. Dabei ereignen sich die meisten Unfälle beim Kreuzen oder Einbiegen mit Beteiligung von PKW. Somit besteht dringender Handlungsbedarf, um diese Unfälle zu verhindern. Zur Sicherung von Querungsstellen und Kreuzungen sind Maßnahmen zu ergreifen. Im Längsverkehr sind Fußgänger besonders vor Konflikten mit Fahrradfahrern zu schützen.

Die Unfallanalyse ergab sowohl in Karlsruhe als auch Freiburg, dass sich die Unfallschwerpunkte im Fußverkehr in den Stadtzentren, sowie entlang der großen Ausfallstraßen befinden. So verdeutlicht die Auswertung der Unfallstatistik, wie Fußgänger durch anderen Verkehrsteilnehmern im öffentlichen Raum gefährdet und benachteiligt werden. Denn in vielen Fällen, stehen nicht die in den Richtlinien (RASt) und Empfehlungen (EFA) empfohlenen Flächen für die Sicherheit notwendigen Fußgängeranlagen zur Verfügung. Des Weiteren ist die Verkehrsführung nicht mit den Belangen und Sicherheitsbedürfnissen von Fußgängern vereinbar.

In einem weiteren Schritt konnten mit Hilfe von Zeitrafferaufnahmen Konfliktsituationen zwischen Fahrradfahrern und Fußgängern beobachtet werden. Für diese Analyse entstanden am Fuß- und Radweg zwischen der Englerstraße und der Engelbert-Arnold-Straße auf dem Campus des KIT in Karlsruhe mehrere Aufnahmen. Des Weiteren wurden Aufnahmen im Bereich der Ludwig-Erhard-Schule und dem Knotenpunkt Karlstor angefertigt. Die Auswertungen der Zeitraffer bestätigt die Zahlen der Unfallanalyse dahingehend, dass der Längsverkehr zwischen Radfahrern und Fußgängern besonders Konflikt behaftet ist. Weiter ist in den Zeitraffern im Bereich von Schulen die Behinderung von Fußgängern durch haltende PKW zu erkennen. Im Bereich des Knotenpunktes Karlstor in Karlsruhe war deutlich die Umwegeempfindlichkeit von Fußgängern und Fahrradfahrern zu beobachten. Diese Untersuchung verdeutlicht die Wichtigkeit einer direkten Fußgängerwegeführung. Zudem zeigen die Auswertungen der Unfallprotokolle und die Zeitrafferaufnahmen auf, dass die Unachtsamkeit im Verkehr einen großen Anteil an Unfällen und Konflikten hat.

6.1 Methodenkritik

Durch den Methodenmix lassen sich viele detaillierte Ergebnisse feststellen, welche die Forschungsfragen beantworten. Mit Hilfe der Auswertung der Unfallstatistiken lassen sich die Unfallschwerpunkte bestimmen. Die Zeitrafferaufnahmen ermöglichen es, die Konfliktsituationen für Fußgänger im Verkehrsgeschehen exemplarisch auf bestimmte Situationen bezogen darzustellen. Die Begehung und die Bilddokumentation sind hilfreich zur Darstellung der Fußgängersituation im öffentlichen Raum.

Auswertung der Unfalldaten

Zur Unfallauswertung ist anzumerken, dass der Zeitraum über drei Jahre keine genaue Darstellung eines Trends ermöglicht. Es sind Schwankungen festzustellen. Die Auswertung der Unfalldaten eignet sich, um über mehrere Jahre das Unfallgeschehen beobachten zu können und aus diesen Daten Schwerpunkte der Unfalhäufung zu bestimmen. Die Auswertung der Unfallprotokolle ermöglicht die Unterscheidung nach Unfallursachen, Unfalltyp, die Anzahl von Beteiligten und mögliche Verletzungen. So ergibt sich eine große Anzahl von Daten, die Hinweise darauf geben, warum es an bestimmten Stellen zu Unfällen kommt.

Jedoch sind manche Informationen nur aus der Beschreibung des Unfallhergangs zu analysieren. Dies bedeutet, dass eine Auswertung von Unfallprotokollen sehr zeitintensiv ist.

Zeitrafferanalyse

Die Zeitraffermethode eignet sich zur Erhebung von Personenzahlen auf einer bestimmten Fläche, wie auch deren Verhalten z.B. auf Geh- und Fahrradwegen. Mit Hilfe der Zeitrafferanalyse können Bewegungen und Vorkommnisse über eine längere Zeitspanne dokumentiert und anschließend ausgewertet werden. Es ist anzumerken, dass nur bestimmte Kameramodelle geeignet sind, da sie über eine Zeitrafferfunktion verfügen müssen. Auch sind der Standort und die Ausleuchtung der aufgenommenen Bereiche entscheidend für das Erkennen von Aktivitäten. Des Weiteren zeigte sich, dass viele Anfragen zum Aufstellen der Kamera abgelehnt wurden. Die Absagen wurden nicht weiter begründet. Daher sind die Aufnahmen auf dem KIT Campus exemplarisch und werden als Vergleichssituation herangezogen. Auf den Aufnahmen ist der Konflikt zwischen den Fußgängern und Fahrradfahrern, den PKW-Fahrern und auch dem ÖPNV sichtbar geworden.

Die Auswertung der Zeitraffer erweist sich als sehr zeitintensiv, da es zur Beobachtung der einzelnen Konflikte und Begebenheiten an den Beobachtungspunkten einer mehrfachen Betrachtung des Filmmaterials bedarf. Zudem ist anzumerken, dass sich besonders bei großen Gruppen eine eindeutige Erfassung einzelner Personen als schwierig erweist. Auch nehmen Faktoren wie das Wetter großen Einfluss auf die Aufnahmen. So können bei Wetterveränderung keine Aufnahmen angefertigt werden. Da dies die Ergebnisse beeinflusst. Ebenso ist es entscheidend, die Gesamtzahl von Nutzern auf einer Fläche oder einem Weg zu ermitteln, um die genaue Anzahl der Nutzer im Raum zu erfassen. Dies ermöglicht die Errechnung von Prozentsätzen von Konflikten. So ist es zielführend, mit Hilfe von Erfassungssystemen, wie z.B. Wärmebildkameras oder Induktionsschleifen oder -flächen die genaue Anzahl an Fußgängern und Fahrradfahrern zu ermitteln. Dies kann auch mit Hilfe von Motion Tracking erfolgen. So lassen sich Gesichter von Fußgängern oder auch Fahrzeuge erkennen und zählen (vgl. apple.com 2017). Zu einem ähnlichen Themenfeld, gibt es Versuche zum Aufzeichnen von Fahrzeugen und Personen im Straßenraum. Jean-Philippe Jodoin, Guillaume-Alexandre Bilodeau und Nicolas Saunier haben in einem Projekt „Urban Tracker“ an Kreuzungen die Anzahl an Fahrzeugen, Fahrradfahrern und Fußgängern ermittelt. Dies erfolgte mit Hilfe eines Tracking-Algorithmus, der aus Blobs⁶ und Features, Bewegungen und Größen erkennt. So gelang es, Fahrzeuge und Fußgänger zu erfassen und als einzelne Objekte zu zählen (vgl. 2014). Es ist zu beobachten, ob sich die Auswertung von Filmmaterial als zielführend erweist, um die Anzahl von Personen in einem Verkehrsraum zu erfassen. Weiter ist zu klären, ob sich mit Hilfe solch einer Technik auch Zeitrafferaufnahmen auswerten lassen.

⁶ Blobs sind binäre Datenobjekte wie z.B. Bilddateien

Fazit

Diese Methode ermöglicht eventuell eine komplett computergesteuerte Auswertung der Zeitrafferaufnahmen, was eine deutliche Verringerung des Zeitaufwands und der Auswertungsfehler durch Übersehen gegenüber der angewendeten Auswertungsmethode hätte. Dabei kann jedoch, wie im Fall der erstellten Zeitraffer, das gehäufte Auftreten von Personen in Gruppen, als problematisch angesehen werden. So müssen die einzelnen Personen ständig erkannt und dürfen nicht als neue Person gezählt werden.

Weiter ist anzumerken, dass beim Aufnehmen von Bild- und Filmmaterial im öffentlichen Raum der Datenschutz zu beachten ist. In Deutschland besteht das Recht am eigenen Bild und persönliche Daten dürfen nicht einfach ohne Zustimmung und Bekanntgabe erhoben werden. Jedoch ist aus Forschungszwecken die Nutzung von persönlichen Daten unerlässlich. Daher ist aus verkehrsplanerischer Sicht ein zweckorientierter Datenschutz von Vorteil.

Begehung und Bilddokumentation

Anhand der Begehungen und der dabei entstandenen Bilddokumentationen wurden Konflikte und Unfallstellen untersucht und die vorhandenen Mängel dokumentiert und aufgenommen. Dies erweist sich als sinnvolle Ergänzung zur Untersuchung der aus der Unfallanalyse und Zeitrafferanalyse bekannten Unfall- und Konfliktschwerpunkten. Es lassen sich Mängel in der Infrastruktur wie auch der Wegeführung erkennen. Die Fotodokumentation ermöglicht einen Vergleich mit entsprechenden Situationen im Stadtgebiet oder mit anderen Städten. Auch sind diese bei der Evaluation von Maßnahmen hilfreich. Denn sie lässt einen Vorher-Nachher-Vergleich zu. Jedoch ist zu beachten, dass die jeweilige Situation auf den Bildern zu erkennen ist. Verkehrszeichen und Verkehrsanlagen sollten deutlich erkennbar sein.

6.2 Ausblick

Da Fußgänger im Zusammenspiel mit den weiteren Akteuren des Umweltverbunds eine immer wichtigere Rolle im städtischen Verkehr einnehmen, ist der Bedarf an neuen Fußverkehrsanlagen groß. Besonders mit dem Hintergrund eine Verkehrswende hin zu klimafreundlichen Verkehrsmitteln zu vollziehen. Zu erkennen ist, dass weitere Anstrengungen zur Förderung der Fußgängerbelange notwendig sind. Neben der Einbindung in den öffentlichen Raum mit Hilfe von eigenständigen Fußwegenetzen, verkehrsberuhigten Bereichen und verbesserten Querungsanlagen, ist eine städtebauliche Veränderungen, wie der Planung von MIV freien oder ärmeren Quartieren und Stadtteilen, zielführend zur Steigerung der Fußgängeranteile am Verkehr.

Durch einen weiteren Einwohnerzuwachs in den Städten, besonders in den Schwellenländern, ist mit einer damit verbundenen Steigerung des innerstädtischen Verkehrs zu rechnen (vgl. BMZ 2014). Somit steigt auch der Bedarf an weiteren Flächen für die Verkehrsinfrastruktur. Diese stehen jedoch in den dicht bebauten Stadtzentren und Wohnquartieren nicht zur Verfügung.

Fazit

Daher ist die Schaffung von Alternativen zum MIV unausweichlich. Hier spielt besonders auf kurzen Wegen das zu Fuß gehen eine bedeutende Rolle. Gute Zugänge zum Nahverkehr und optisch wie auch qualitativ hochwertig ausgestaltete Fußwege tragen dazu bei, dass Menschen gerne Wege zu Fuß zurücklegen.

Auch ist eine generelle Aufwertung des öffentlichen Raums entscheidend, so werden attraktive öffentliche Räume von Fußgängern genutzt um sich im Freien zu bewegen und aufzuhalten. Ein Punkt, welcher in Bezug auf die Gesundheit und die Bildung einer verbundenen Nachbarschaft, für alle Beteiligten Vorteile birgt. Temporäre Maßnahmen, wie zeitlich beschränkte Sperrungen von Fahrbahnen für den MIV, können auch Skeptiker von der Sinnhaftigkeit von Veränderungen im Verkehrsraum überzeugen. Hier sind auch kleinere Maßnahmen möglich, wie der zeitlich beschränkten Umwandlung von Parkständen in Erholungs-, Spiel- und Aufenthaltsflächen. So können z.B. Anwohner davon überzeugt werden, dass es für den Straßenraum eine adäquatere Nutzung gibt, als diesen fast ausschließlich dem ruhenden Verkehr zu überlassen. Hier besteht viel Potenzial zur Aufwertung von Straßenräumen. Nun sind die zuständigen Behörden gefordert, solch temporäre Maßnahmen zu fördern und mit der Hilfe von lokalen Gruppen zu entwickeln.

Es wird deutlich, dass es zur Förderung der Fußgängerbelange, die Unterstützung der politischen Ebenen erforderlich ist. Auch kann eine stärkere partizipative Einbindung der Bevölkerung die Ansprüche an die Fußverkehrsanlagen verdeutlichen und eine Umgestaltung voranbringen. Es ist notwendig, die Bürger in die Planungsprozesse mit einzu beziehen. Dies kann auch über digitale Methoden erfolgen. Beispielsweise mit Hilfe von Apps können Bürger Bewertungen zu Fußwegen abgeben. So wird bekannt, wo Mängel in der Infrastruktur bestehen. Aber auch positive Meinungen zum öffentlichen Raum und der Infrastruktur können geäußert werden. Es ist bedeutsam zu erfassen, welche Anforderungen und Bedürfnisse die Menschen an Verkehrsanlagen und öffentliche Räume haben, um eine bedarfsgerechte Infrastruktur nach ökologischen Standards zu schaffen.

Weiter kann die Vernetzung von Fußgängern untereinander mit Hilfe mobiler Endgeräte, wie Smartphones, die Entwicklung im Fußverkehr beeinflussen. So kann die Wegefindung, aber auch die Verkehrsplanung zukünftig stärker auf mobile Daten, Programme und Apps zurückgreifen. Es lassen sich mit Hilfe von Apps Wege und Orte in einer Stadt bewerten und helfen dabei attraktive Fußwege zu finden. Es wird möglich sein, sich auf digitalen Mobilitätsplattformen Mobilitätsketten anzeigen zu lassen. So sind z.B. Zugangswege zum öffentlichen Nahverkehr, aber auch Carsharing- oder E-Bike-Stationen mit den jeweiligen Geschäftsbedingungen, sowie die Buchungs- und Bezahl-Masken darstellbar. Diese Plattformen können sowohl von privaten wie auch öffentlichen Betreibern erstellt und betrieben werden.

In Zukunft wird bei der Wegeplanung und der Gestaltung von öffentlichen Räumen vermehrt auf die Auswertungen von GPS-Daten zurückgegriffen werden. So ist die Zurverfügungstellung dieser Daten entscheidend.

Fazit

Anhand solcher Daten können, in Zusammenhang mit Zeitraffer- oder Videofilmauswertungen, die Bedürfnisse der Nutzer an den öffentlichen Raum aufgezeigt werden. Diese Methoden lassen sich durch mehr verfügbare Daten künftig verstärkt in der Planung von Wegenetzen und öffentlichen Flächen einsetzen, um den Bedürfnissen der Fußgänger besser gerecht zu werden.

Für die zukünftige Entwicklung ist zu hoffen, dass es in den zuständigen Stellen gelingt, einen zukunftsfähigen Mobilitätsmix zu entwickeln. Durch die Förderung des Fußverkehrs besteht die Chance, den öffentlichen Raum nachhaltiger und lebendiger zu gestalten.

A Anhang

Tabelle A: Anzahl Unfälle und Verunglückte Karlsruhe 2014 bis 2016

	2014	2015	2016	Gesamt
Gesamtzahl Verkehrsunfälle	152	162	146	461
Gesamtzahl Verunglückter	153	166	156	475
Gesamtzahl getöteter	0	2	0	2
Gesamtzahl Schwerverletzter	28	30	38	96
Gesamtzahl Leichtverletzter	125	134	118	377

Tabelle B: Anzahl Unfälle und Verunglückte Freiburg 2014 bis 2016

	2014	2015	2016	Gesamt
Gesamtzahl Verkehrsunfälle	98	127	126	351
Gesamtzahl Verunglückter	100	134	128	362
Gesamtzahl Getöteten	1	4	3	8
Gesamtzahl Schwerverletzten	19	23	26	68
Gesamtzahl Leichtverletzten	80	107	99	286

Tabelle C: Auswertung der Unfälle nach Monaten und Wochentagen KA

Monat/Tag	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Gesamt
Januar	11	1	4	18	7	8	0	49
Februar	3	5	3	5	5	4	0	25
März	5	10	10	4	6	5	3	43
April	3	4	6	3	6	7	2	31
Mai	8	6	6	2	5	5	2	34
Juni	5	3	6	4	2	1	1	22
Juli	8	7	9	8	8	6	4	50
August	5	4	5	3	2	5	5	29
September	2	14	7	6	7	5	3	44
Oktober	3	11	8	6	11	4	0	43
November	11	7	9	8	5	3	1	44
Dezember	12	8	8	4	10	2	3	47
Gesamt	76	80	81	71	74	55	24	461

Tabelle D: Auswertung der Unfälle nach Wochentagen KA

Zeit/Tag	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Gesamt
0	1	2	2	0	1	0	0	6
1	0	0	0	0	1	0	2	3
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	1	1	2
4	0	0	0	0	0	0	1	1
5	1	1	0	1	1	0	0	4
6	1	3	0	0	2	0	1	7
7	6	3	4	5	8	1	0	25
8	6	2	6	6	3	0	1	25
9	5	2	5	2	5	1	2	22
10	4	7	2	7	2	2	0	23
11	6	4	7	8	4	6	0	35
12	5	3	2	4	7	6	3	30
13	5	7	7	2	7	3	2	33
14	7	4	5	8	2	9	0	35
15	4	11	5	4	11	6	3	44
16	4	7	10	5	7	5	1	39
17	5	7	9	3	5	3	1	33
18	9	5	9	8	5	3	1	40
19	3	2	2	6	2	2	3	20
20	0	2	4	3	0	2	1	12
21	1	3	2	0	0	0	1	7
22	2	3	0	1	1	2	0	9
23	1	2	0	0	0	3	0	6
Gesamt	76	80	81	71	74	55	24	461

Tabelle E: Auswertung der Unfälle nach Monaten und Wochentagen FR

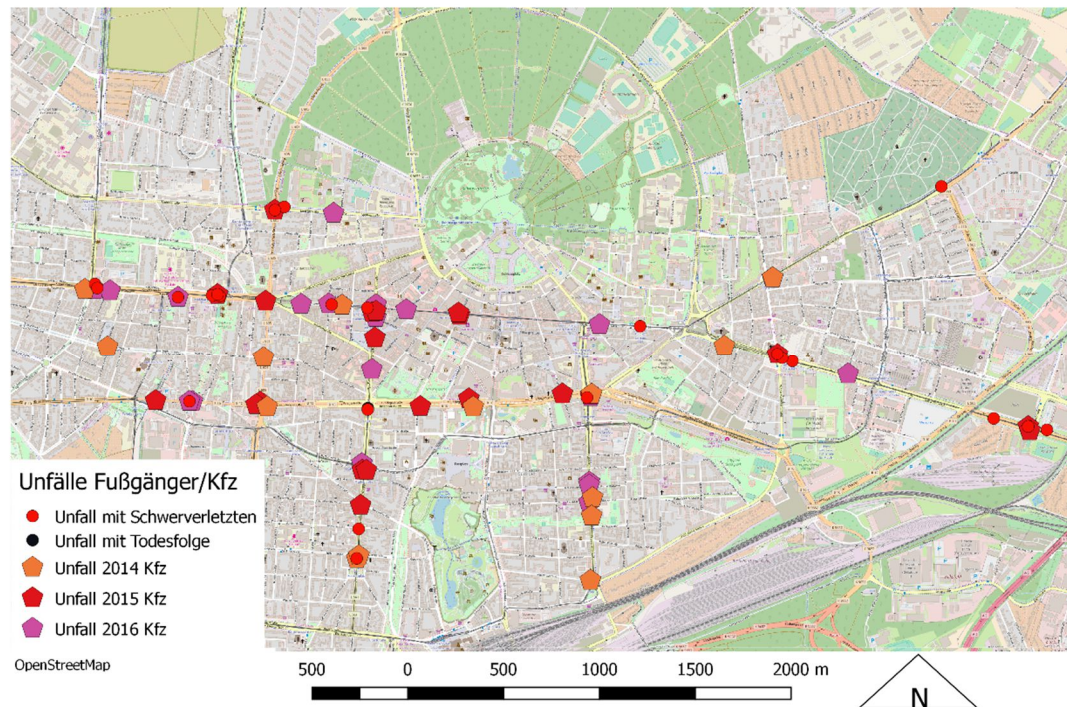
Monat/Tag	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Gesamt
Januar	5	6	9	5	6	2	2	35
Februar	6	2	4	3	6	2	1	24
März	3	5	4	12	2	3	1	30
April	0	6	6	6	5	1	0	24
Mai	5	7	3	4	3	5	3	30
Juni	7	5	4	2	3	4	5	30
Juli	5	5	6	5	3	6	0	30
August	1	3	3	1	7	3	0	18
September	8	8	7	8	4	3	1	39
Oktober	5	3	6	3	7	5	3	32
November	2	2	6	8	0	6	1	25
Dezember	10	5	7	3	6	3	0	34
Gesamt	57	57	65	60	52	43	17	351

Tabelle F: Auswertung der Unfälle nach Wochentagen FR

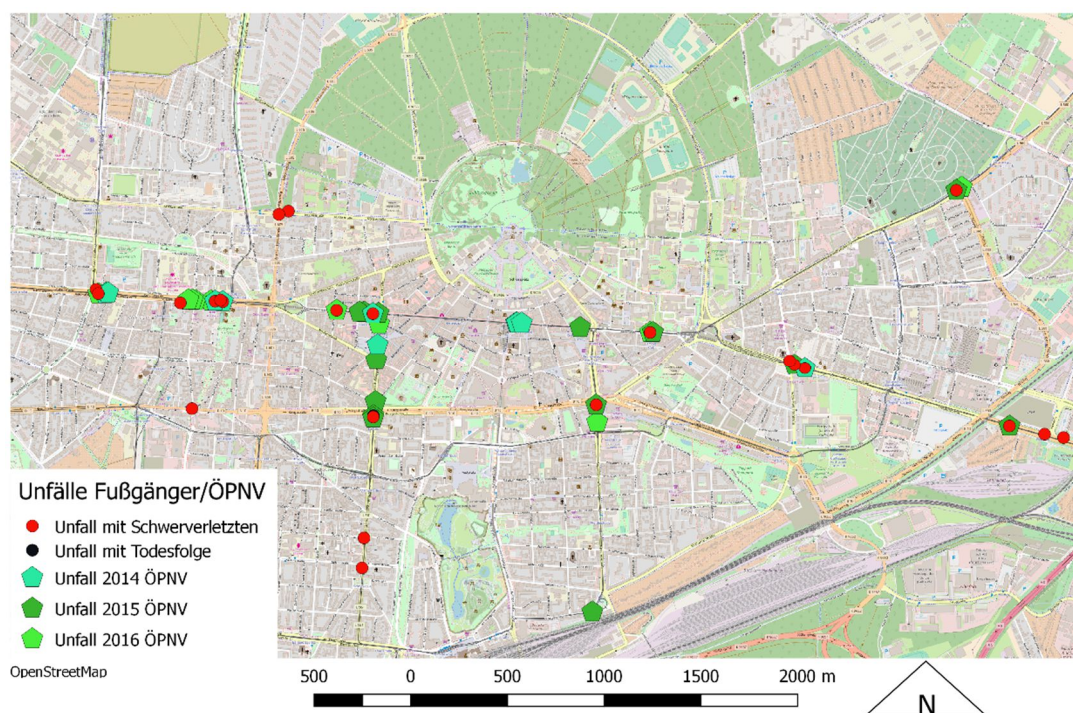
Zeit/Tag	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Gesamt	
0	0	0	0	1	1	0	2	1	5
1	0	0	0	0	1	0	2	1	4
2	0	0	0	0	0	1	1	2	4
3	0	1	0	0	0	0	3	2	6
4	0	0	0	0	0	0	0	1	1
5	0	0	0	0	0	0	1	0	1
6	0	0	0	0	0	2	0	0	2
7	4	2	10	7	1	0	0	0	24
8	5	2	0	3	2	1	0	0	13
9	3	1	2	2	2	0	0	1	9
10	3	4	3	3	1	1	0	0	15
11	3	2	4	2	3	2	2	2	18
12	2	6	8	2	6	1	1	1	26
13	4	6	7	4	7	6	0	0	34
14	6	4	4	3	4	0	0	0	21
15	4	2	3	6	2	4	0	0	21
16	10	5	1	2	5	3	1	1	27
17	3	7	8	9	1	1	1	1	30
18	3	7	5	5	9	4	2	2	35
19	2	5	2	8	4	3	1	1	25
20	2	2	3	2	2	4	0	0	15
21	1	0	2	0	1	2	1	1	7
22	1	1	1	1	0	1	0	0	5
23	0	0	1	0	1	1	0	0	3
Gesamt	56	57	65	61	52	43	17	351	

B Anhang

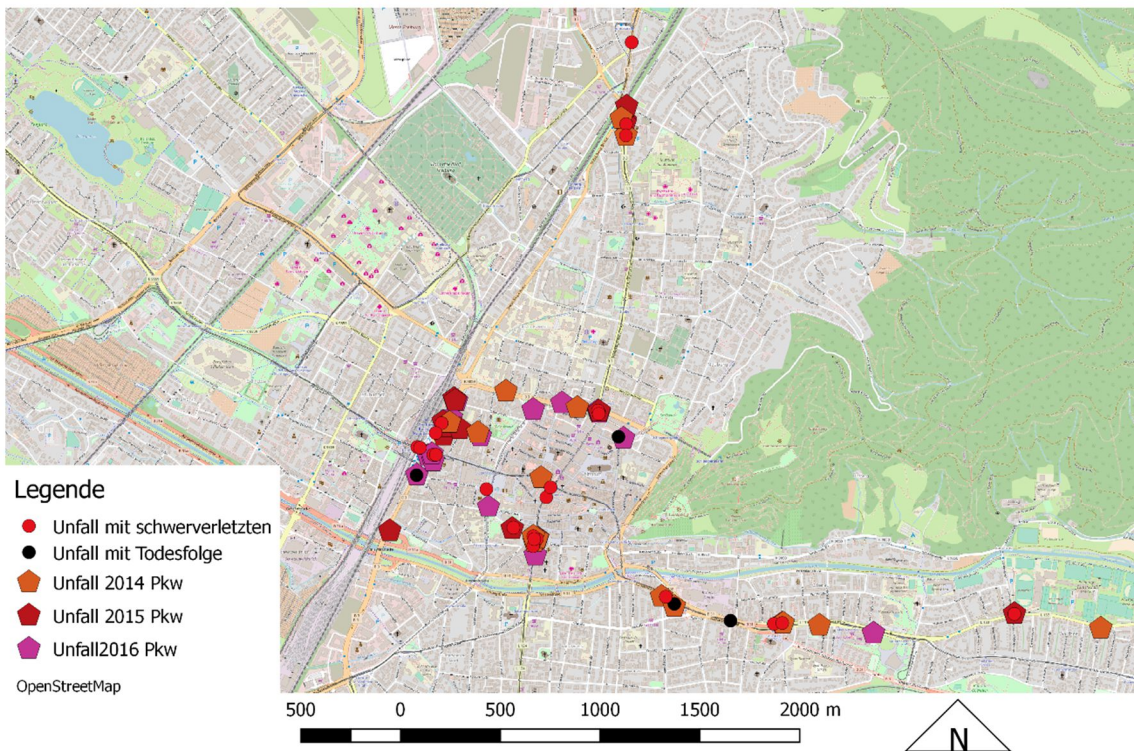
Karte A: Unfallkarte Karlsruhe Unfälle Fußgänger/Kfz



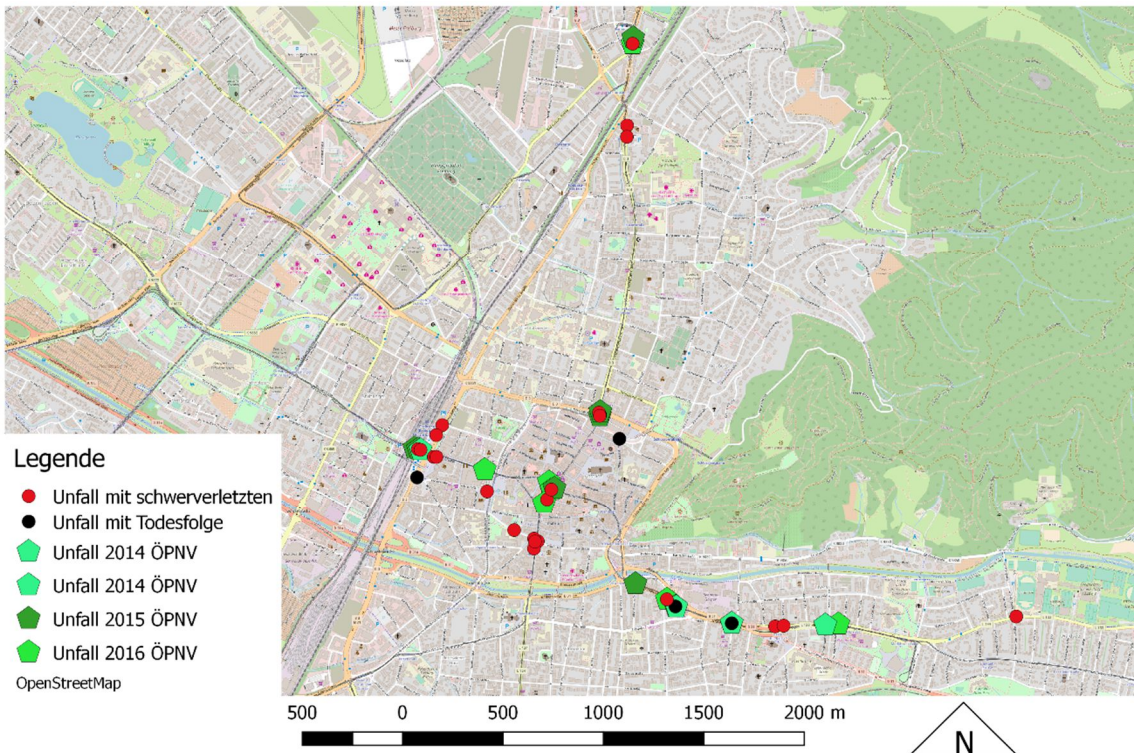
Karte B: Unfallkarte Karlsruhe Unfälle Fußgänger/ÖPNV



Kate C: Unfallkarte Freiburg Unfälle Fußgänger/Kfz



Karte D: Unfallkarte Freiburg Unfälle Fußgänger/ÖPNV

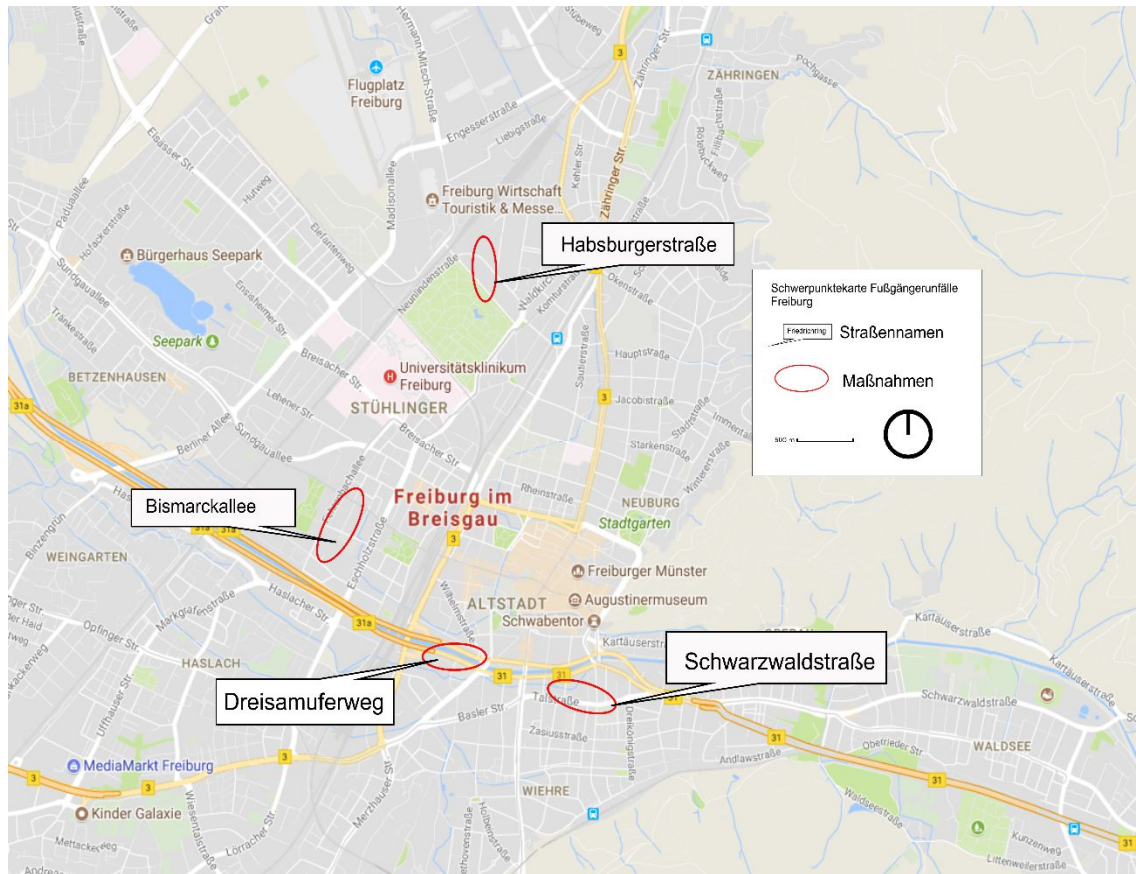


C Anhang

Standortkarte der Maßnahmen Karlsruhe



Standortkarte der Maßnahmen Freiburg



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufteilung des Seitenraums für Wohnstraßen (Regelfall), (EFA 2002: 16) 7	7
Abbildung 2: Nutzungsunabhängige Einsatzgrenze für die gemeinsame Führung von straßenbegleitenden Fußgänger- und Radverkehr, (ERA 2010: 27)	7
Abbildung 3: Modal Split (Verkehrsaufkommen) in Deutschland, eigene Darstellung nach Zahlen der MID 2008.....	9
Abbildung 4: Anzahl der Todesopfer bei innerstädtischen Unfällen 2015, eigene Darstellung nach Zahlen des Statistischen Bundesamt Deutschland	11
Abbildung 5: Limmatquai Zürich 2004 und 2008 (Flükinger / Leuba, 2015).....	24
Abbildung 6: Neue Mitte Ulm, (Museumsgesellschaft Ulm 2017)	27
Abbildung 7: Gesamtzahlen von Verkehrsunfällen mit Fußgängerbeteiligung in Karlsruhe: 2014 bis 2016, eigene Darstellung	33
Abbildung 8: links Verletzte und Getötete Fußgänger, rechts Gesamtzahlen von Verkehrsunfällen mit Fußgängerbeteiligung in Freiburg: 2014 bis 2016, eigene Darstellung	34
Abbildung 9: links Auswertung der Unfälle nach Wochentagen, rechts Auswertung nach Monaten Karlsruhe, eigene Darstellung.....	35
Abbildung 10: Auswertung der Unfälle nach Uhrzeit Karlsruhe, eigene Darstellung	35
Abbildung 11: links Auswertung der Unfälle nach Wochentagen, rechts Auswertung der Unfälle nach Monaten Freiburg, eigene Darstellung.....	36
Abbildung 12: Auswertung der Unfälle nach Uhrzeit Freiburg, eigene Darstellung	36
Abbildung 13: Unfallhäufigkeit pro 10000 Einwohner Karlsruhe und Freiburg, eigene Darstellung	37
Abbildung 14: Anzahl Schwerverletzter links, Anzahl Leichtverletzter rechts, eigene Darstellung	38
Abbildung 15: Anzahl der Konflikte zwischen den Verkehrsteilnehmern, eigenen Darstellung	39
Abbildung 16: Unfälle Kfz / Fußgänger links Freiburg, rechts Karlsruhe	39
Abbildung 17: Unfälle ÖPNV / Fußgänger links Freiburg, rechts Karlsruhe	40
Abbildung 18: Karte Radfahrer / Fußgängerunfälle Innenstadt Karlsruhe	41
Abbildung 19: Karte Radfahrer / Fußgängerunfälle Freiburg	42
Abbildung 20: Unfälle Radfahrer Fußgänger links Freiburg, rechts Karlsruhe	42
Abbildung 21: Heatmap Karlsruhe Run (strava o.J.)	46

Abbildung 22: Auflistung der Stoßzeiten und Bewertungen Otto-Dullenkopf-Park (Google o.J.).....	47
Abbildung 23: Abhängigkeit der Unfallfolgen von der Kollisionsgeschwindigkeit, eigene Darstellung, nach (Dauwe et al. 1995)	51
Abbildung 24: Karte Unfallschwerpunkte, eigene Darstellung Kartengrundlage Google Maps.....	54
Abbildung 25: Heatmap Unfallschwerpunkte Karlsruhe, eigene Darstellung	55
Abbildung 26: Heatmap Unfallschwerpunkt Karlstraße, eigene Darstellung	55
Abbildung 27: Unfälle Kreuzung Karlstraße/Kriegsstraße, eigene Darstellung	59
Abbildung 28: Kartenausschnitt Karlstor mit Bewertungen von Konfliktstellen, eigene Darstellung	59
Abbildung 29: A Knotenpunkt Karlstraße / Kriegsstraße, eigene Aufnahmen	60
Abbildung 30: B Gehweg und Fahrradstreifen Karlstraße / Sophienstraße, C Gehweg vor Beginn des Radfahrstreifens, eigene Aufnahme	60
Abbildung 31: Auswertung Zeitraffer Karlstor, eigen Darstellung.....	62
Abbildung 32: Kartenausschnitt Kapellenstraße mit Bewertungen von Konfliktstellen, eigene Darstellung	64
Abbildung 33: A Gehweg, B Fußgänger LSA Kappelenstraße, eigene Aufnahmen....	65
Abbildung 34: C Geh- und Fahrradweg Kapellenstraße, eigene Aufnahmen.....	65
Abbildung 35: Kartenausschnitt Karl-Wilhelm Straße mit Bewertungen von Konfliktstellen, eigene Darstellung	66
Abbildung 36: Geh- und Radweg an der Karl-Wilhelm-Straße, eigene Aufnahmen	67
Abbildung 37: Zahlen zu Konflikten und Nutzern Fuß- und Fahrradweg, eigene Darstellung	69
Abbildung 38: Darstellung von Konflikten auf einem Fuß- und Fahrradweg, eigene Aufnahmen	69
Abbildung 39: Zahlen zu Konflikten und Nutzern Bereich Englerstraße, eigene Darstellung	71
Abbildung 40: Darstellung von Konfliktsituationen in der Englerstraße, eigene Aufnahmen	71
Abbildung 41: Karte Unfallschwerpunkte Freiburg, eigene Darstellung Kartengrundlage Google Maps	74
Abbildung 42: Heatmap Unfallschwerpunkte Freiburg Innenstadt, eigene Darstellung 75	
Abbildung 43: Heatmap Unfallschwerpunkt Bismarckallee, eigene Darstellung	76
Abbildung 44: Kartenausschnitt Schwarzwaldstraße, eigene Darstellung	80

Abbildung 45: Gehwegsituationen Schwarzwaldstraße, eigene Aufnahmen	80
Abbildung 46: Unfallschwerpunkt Schwarzwaldstraße, Haltestelle Brauerei Ganter, eigene Darstellung	81
Abbildung 47: A Unterführung zur Haltestelle Brauerei Ganter, B inoffizieller Fußweg über die Schwarzwaldstraße, eigene Aufnahmen	82
Abbildung 48: Kartenausschnitt Habsburgerstraße mit Bewertungen von Konfliktstellen, eigene Darstellung	83
Abbildung 49: Ende des Radfahrstreifens an der Habsburgerstraße, B Gemeinsamer Geh- und Fahrradweg, eigene Aufnahmen	84
Abbildung 50: C Haltestelle Okenstraße, D Querungshilfe ohne Fußgängervorrang, eigene Aufnahmen.....	84
Abbildung 51: E Situation vor Supermarkt, F Bahnunterführung Habsburgerstraße, eigene Aufnahme.....	84
Abbildung 52: Kartenausschnitt Bismarckallee mit Bewertung von Konfliktstellen, eigen Darstellung	86
Abbildung 53: A Straßenansicht Bismarckallee (Fahrradstraße), B Gehweg Bismarckallee, eigene Aufnahmen.....	86
Abbildung 54: C Fußgängerfurt vor HBF, D Bismarckallee und Geh- und Fahrradweg entlang HBF, eigene Aufnahmen	87
Abbildung 55: E Bismarckallee Einfahrt ZOB, F östliche, als Fahrradstraße ausgewiesene Fahrspur, eigene Aufnahmen	87
Abbildung 56: G Bismarckallee in Richtung Süden und Konrad-Adenauer-Platz, H Wiwili Brücke und ZOB, eigene Aufnahmen.....	87
Abbildung 57: Karteausschnitt Dreisamuferweg mit Bewertung von Konfliktstellen, eigene Darstellung	89
Abbildung 58: Fuß- und Radweg Dreisamuferweg, rechts Fußweg, eigene Aufnahmen	89
Abbildung 59: Aufweitung vor FGÜ, eigene Darstellung.....	96
Abbildung 60: Möglichkeit zur Gestaltung einer Kreuzung in "Tempo 30" Zone, eigene Darstellung	97
Abbildung 61: Umnutzung von Parkständen, eigene Darstellung	99
Abbildung 62: Umbau von Kreuzungsbereichen, eigene Darstellung	100
Abbildung 63: Belebte Erdgeschosszonen, attraktive Fußwege, eigene Darstellung.	101
Abbildung 64: Vorfahrt für den Umweltverbund, eigene Darstellung	103
Abbildung 65: Kreuzung Karlstor Bestand A, Maßnahmenplan B, eigene Darstellung	109

Abbildung 66: Querschnitt Kapellenstraße Bestand, eigene Darstellung.....	110
Abbildung 67: Querschnitt Kapellenstraße, Maßnahmen, eigene Darstellung	110
Abbildung 68: Querschnitt Karl-Wilhelm-Straße Bestand, eigene Darstellung.....	111
Abbildung 69: Querschnitt Karl-Wilhelm-Straße, Maßnahmen, eigene Darstellung ...	111
Abbildung 70: Schwarzwaldstraße Bestand A, Maßnahmenplan B, eigene Darstellung	112
Abbildung 71: Habsburgerstraße Bestand A, Maßnahmenplan B, eigene Darstellung	113
Abbildung 72: Bismarckallee Bestand A, Maßnahmenplan B, eigene Darstellung	114
Abbildung 73: Querschnitt Bismarckallee im Bereich des Hauptausgang des Hauptbahnhofs Bestand, eigene Darstellung	115
Abbildung 74: Querschnitt Bismarckallee im Bereich des Hauptausgang des Hauptbahnhofs Maßnahme, eigene Darstellung	116
Abbildung 75: Dreisamuferweg Bestand, und Maßnahme, eigene Darstellung	116

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auflistung der Unfallarten und Anzahl: Zwischen 2014 und 2016 (nach Daten des Polizeipräsidiums Karlsruhe).....	33
Tabelle 2: Auflistung der Unfallarten und Anzahl: Zwischen 2014 und 2016 (nach Daten des Polizeipräsidiums Freiburg).....	34
Tabelle 3: Unfallschwerpunkte: Gesamtzahl / Fahrradfahrer	56
Tabelle 4: Unfallschwerpunkte nur Fußgänger /Fahrradfahrer Unfälle	56
Tabelle 5: Unfallschwerpunkte Gesamtzahl an Unfällen / Unfälle mit Fahrradfahrer ...	76
Tabelle 6: Unfallschwerpunkte nur Fußgänger /Fahrradfahrer Unfälle	77
Tabelle 7: Zeitliche Einordnung von Maßnahmen, eigene Darstellung.....	107

Literaturverzeichnis

Apelt, Dieter (2001): Der Beitrag von Städtebau, Stadtentwicklungsplanung und Raumordnung zur Förderung des Fußverkehrs, Fuss eV.; [online] <http://www.fuss-ev.de/themen/71-themen/foerderung-des-fussverkehrs-in-stadt-und-dorf/263-beitrag-von-staedtebau-stadtentwicklungsplanung-und-raumordnung-zur-foerderung-des-fussverkehrs.html> [abgerufen am 09.12.2017]

Apple.com (2017): apple support, Motion: Motion Tracking – Übersicht, [online] https://support.apple.com/kb/PH16552?locale=de_DE&viewlocale=de_DE [abgerufen am 09.12.2017]

Bundesdatenschutzgesetz BDSG (1990): Bundesdatenschutzgesetz vom 14. Januar 2003 (BGBl. I S. 66), das zuletzt durch Artikel 10 Absatz 2 des Gesetzes vom 31. Oktober 2017 (BGBl. I S. 3618) geändert worden ist, [online] https://www.gesetze-im-internet.de/bdsg_1990/BJNR029550990.html [abgerufen am 09.12.2017]

Becker, Andreas (2004): Perspektiven einer anderen Natur, Zur Geschichte und Theorie der filmischen Zeitraffung und Zeitdehnung, Bielefeld: transcript Verlag, S. 23-98.

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Bmvit (2017): verkehr ohne Motoren, [online] <https://www.bmvit.gv.at/verkehr/ohnemotor/ziele.html> [abgerufen am 09.12.2017]

Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit BMZ (2014): Perspektiven der Urbanisierung – Städte nachhaltig gestalten, [online] http://www.bmz.de/de/mediathek/publikationen/reihen/infobroschueren_flyer/infobroschueren/Materialie237_Informationsbroschuere_03_2014.pdf [abgerufen am 09.12.2017]

Dauwe, Elisabeth; Fritz-Vietta, Rainer; Müller, Peter; Schmidt, Helmut; Werner, Peter; Wullkopf, Uwe (1995): Kommunalpolitik. Leitfaden für die Praxis Mit Illustrationen von Godehard Bettels, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 214-243.

European Commission, COMM/TRANS (2016): Fußgänger - Mobilität und Verkehr - European Commission, [online] https://ec.europa.eu/transport/road_safety/users/pedestrians_de [abgerufen am 09.12.2017].

Flükiger, Samuel; Leuba, Jenny (2015): Qualität von öffentlichen Räumen, Methoden zur Beurteilung der Aufenthaltsqualität, [online] https://fussverkehr.ch/fileadmin/redaktion/publikationen/20150909_Dokumentation-Aufenthaltsqualitaet_2015.pdf [abgerufen am 09.12.2017]

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2010): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, Köln: FGSV, S. 16-27.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2009): Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen, Köln: FGSV, S. 27-81.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2005): Empfehlungen für die Anlage des ruhenden Verkehrs, Köln: FGSV, S. 7-26.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2002): Empfehlungen für Fußverkehrsanlagen, Köln: FGSV, S. 16-27.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2001): Richtlinie für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen, Köln: FGSV, S. 7-10.

FUSS e.V. A (o.J.): Gehwege frei, [online] <http://www.gehwege-frei.de> [abgerufen am 09.12.2017]

FUSS e.V. B (o.J.): Schulwegepläne, [online] <http://www.schulwegplaene.de/regelungen.html> [abgerufen am 09.12.2107]

Fuss e.V. C (o.J.): Darum gehen, [online] <http://www.fuss-ev.de/darum-gehen.html> [abgerufen am 09.12.2017]

Neudecker, Sigrid (2011): Die Zeit, Sand unter, [online] <http://www.zeit.de/2011/33/Paris-Plages> [abgerufen am 09.12.2017]

Gehl, Jan; Svarre, Birgitte; Falkeis, Anton (2016): Leben in Städten. Wie man den öffentlichen Raum untersucht. Basel: Verlag Birkhäuser, S. 2-133.

Google A (2017): Google My Bussiness-Hilfe, [online] <https://support.google.com/business/answer/6263531?hl=de> [abgerufen am 09.12.2017]

Google B (2017): Datenschutzerklärung & Nutzungsbedingungen, [online] <https://www.google.com/intl/de/policies/privacy/> [abgerufen am 09.12.2017]

Google C (2017): Datenschutzerklärung & Nutzungsbedingungen, [online] <https://www.google.com/intl/de/policies/terms/> [abgerufen am 09.12.2017]

Götschi, Thomas; Kahlmeier, Sonja; Bize, Raphael (2015). Aktive Mobilität und Gesundheit. Hintergrundbericht für den nationalen Gesundheitsbericht 2015, Obsan Dossier 47. Neuchâtel: Schweizerisches Gesundheitsobservatorium, [online] https://www.obsan.admin.ch/sites/default/files/publications/2015/obsan_dossier_47.pdf [abgerufen am 09.12.2017]

Heineberg, Heinz; Kraas, Frauke; Krajewski, Christian (2014): Stadtgeographie (Hrsg.), Heinz Heineberg, 4. aktualisierte und erweiterte Auflage, Paderborn: Verlag Ferdinand Schöningh, S. 137-139.

Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft (2016): „Go Karlsruhe“, [online] <https://www.hs-karlsruhe.de/presse/go-karlsruhe-app-steht-ab-sofort-zur-verfuegung/> [abgerufen am 09.12.2017]

Hilpert, Thilo; Giraudoux, Jean (1984): Le Corbusiers "Charta von Athen" (Hrsg.), Thilo Hilpert. Texte und Dokumente. Kritische Neuausgen. Braunschweig: Verlag Vieweg, S. 56.

Hübner, Susan (2016): Modellierung und Bewertung von Maßnahmen zur Schaffung einer Stadt der kurzen Wege. Masterarbeit an der Professur für VWL, insb. Makroökonomik und Raumwirtschaftslehre / Regionalwissenschaften, TU Dresden (2016). In: Verkehrsökologische Schriftenreihe (9/2017). ISSN: 2367-315X

Jean-Philippe, Jodoin; Guillaume-Alexandre, Bilodeau; Nicolas; Saunier (2014): Urban Tracker. Multiple object tracking in urban mixed traffic. In 2014 IEEE Winter Conference on Applications of Computer Vision, WACV 2014. DOI: 10.1109/WACV.2014.6836010

Kasig (2017): Kombilösung Karlsruhe, Kasig_Broschuere-Einleger_03.17, Die Kombilösung, Bewegt mich, [online] http://www.diekombiloesung.de/fileadmin/user_upload/kombiloesung/PDF/Broschuere_Kriegsstrasse_Druck.pdf [abgerufen am 09.12.2017]

Krautzberger; Maria (2017): „Die Stadt für Übermorgen“ eine anspruchsvolle Ankündigung, Veranstaltungsdokumentation UBA Forum 30/31 März, Die Stadt für Morgen, [online] https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/publikationen/ubaforum_doku_satz_v7_170829_bf.pdf [abgerufen am 09.12.2017]

Knoflacher, Hermann (1995): Fußgeher- und Fahrradverkehr – Planungsprinzipien, Wien, Köln, Weimar, Böhlau: Böhlau Verlag S. 53-119.

Landesdatenschutzgesetz LDSG (2000): Landesdatenschutzgesetz vom 18.09.2000, aktuellste verfügbare Fassung der Gesamtausgabe 01.01.2014, [online] <http://www.landesrecht-bw.de/jportal/?quelle=jlink&query=DSG+BW&psml=bsbawue-prod.psml&max=true&aiz=true#jlr-DSGBW2000rahmen> [abgerufen am 09.12.2017]

Link, Johannes (2012): Reden wir darüber, Kommunikation zur Vermeidung von Konflikten zwischen Fuß- und Radverkehr. In: *mobilogisch!* Zeitschrift für Ökologie, Politik & Bewegung 2012 (4), S. 38.

Leht, Ulrich (o.J.): Fußverkehr, Die Verkehrsart der postfossilen Stadt, Wien

Meyer, Johannes (2013): Nachhaltige Stadt- und Verkehrsplanung. Grundlagen und Lösungsvorschläge. Wiesbaden: Verlag Vieweg+Teubner, DOI: 10.1007/978-3-8348-2411-0, S. 100-109.

Mobilität in Deutschland MiD 2008 (2008): Ergebnisbericht [online] http://mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/infas_MiD2008_Abschlussbericht_I.pdf [abgerufen am 09.12.2017]

Neumann, Katherina (2017): Das Potential von Straßenkreuzungen, in polis-magazin, [online] <https://polis-magazin.com/2016/11/das-potential-von-strassenkreuzungen/> [abgerufen am 16.12.2017]

Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg NVBW A (o.J.): Fussverkehrsförderung - NVBW.de, [online] <https://www.nvbw.de/aufgaben/umweltverbund/fussverkehrsfoerderung/> [abgerufen am 09.12.2017]

Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg NVBW B (o.J.): Umweltverbund - NVBW.de, [online] <https://www.nvbw.de/aufgaben/umweltverbund/> [abgerufen am 09.12.2017].

Nützel, Ulrich; Meyer-Buck, Wassili (2012): Entwicklungsachse Durlacher Allee - Grobkonzept. Stadt Karlsruhe Stadtplanungsamt Bereich Städtebau, [online] https://www.karlsruhe.de/b3/bauen/projekte/wettbewerbe/durlacherallee/HF_sections/content/ZZkMmSnjaZtWdd/ZZkMmSOiSj7rdC/MB-Broschüre%20Grobkonzept_Internet.pdf [abgerufen am 09.12.2017]

Ortlepp, Jörg (2013): Untersuchungen zur Sicherheit von Zebrastreifen, Unfallforschung der Versicherer GDV, [online]. <https://udv.de/de/publikationen/unfallforschung-kompakt/untersuchungen-zur-sicherheit-zebrastreifen> [abgerufen am 09.12.2017]

- Pätz, Andreas; Soehlike, Cord** (2001): Öffentlicher Raum und Verkehrskonzept, in: Andreas Feldtkeller (Hrsg.), Städtebau: Vielfalt und Integration. Stuttgart, München: Deutsche Verlags-Anstalt GmbH, S. 72-74.
- Parisinfo** (o.J.): Stadt Paris, Offizielle Seite des Tourismus und Kongress Büro, Uferpark-rives-de-Seine. [online] <https://de.parisinfo.com/paris-entdecken/nachhaltigen-tourismus-in-paris/der-neue-uferpark-rives-de-seine> [abgerufen am 09.12.2017]
- Plate, Elke; Steinberg, Gernot** (2000): Förderung des Rad- und Fußverkehrs, Ein Leitfaden für die kommunale Praxis in kleineren und mittleren Kommunen, [online] <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/rad-fuss.pdf> [abgerufen am 09.12.2017]
- Pucher, John; Buehler, Ralph** (2010): Walking an Cycling for Healthy Cities. In Built Environment 36 (4), S.391-414. DOI: 10.2148/benv.36.4.391
- Reutter, Oscar; Rudolph, Friedrich; Koska Thorsten** (2016): Wuppertal Inst. für Klima, Umwelt, Energie, Impulse zur Wachstumswende, [online] <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:wup4-opus-63261> [abgerufen am 09.12.2017]
- Radrouten planer Baden-Württemberg** (o.J.): Datenschutzerklärung & Nutzungsbedingungen BW, [online] <https://www.radroutenplaner-bw.de/de/landesradfernwege> [abgerufen am 09.12.2017]
- Sammet, Marie** (2016): VIVA Vancouver // Verkehrswege neu Gedacht, in polis-magazin, [online] <https://polis-magazin.com/2017/09/viva-vancouver-verkehrswege-neu-gedacht/> [abgerufen am 09.12.2017]
- Schwedes, Oliver; Rammler, Stephan** (2012): Mobile Cities. Dynamiken weltweiter Stadt- und Verkehrsentwicklung. Band 2, Berlin: Lit Verlag S. 9-63.
- Sigrist, Daniel; Zahnd, Thomas; Rothenbühler, Michael; Diem, Iris** (2015): Fußwegnetzplanung. Handbuch. Vollzugshilfen Langsamverkehr Nr. 14. (Hrsg.) Bundesamt für Straßen, Bern: ohne Verlag, S. 13-24.
- Sprang, Konrad** (2016): Projektmanagement von Verkehrsinfrastrukturprojekten. 1. Aufl. 2016. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg (VDI-Buch), DOI: 10.1007/978-3-662-46458-8, S. 17-18.
- Stadt Freiburg A** (2017): Bevölkerung und Wohnen, [online] <http://www.freiburg.de/pb/,Lde/207904.html> [abgerufen am 09.12.2017]
- Stadt Freiburg B** (2016): FR itz Bevölkerung in den Gemeinden der Region Freiburg, [online] <https://fritz.freiburg.de:8443/Informationsportal/#> [abgerufen am 09.12.2017]

Stadt Karlsruhe A (2013): Verkehrsentwicklungsplan Karlsruhe 2013, [online] https://www.karlsruhe.de/b3/verkehr/verkehrsentwicklung/bearbeitungsbau-stein/zustandsanalyse/HF_sections/content/ZZkZWZvA3b7P37/ [abgerufen am 09.12.2017]

Stadt Karlsruhe B (2017): Statistikatlas Karlsruhe Bevölkerung: Wohnberechtigte Bevölkerung, [online] <https://web3.karlsruhe.de/Stadtentwicklung/statistik/atlas/> [abgerufen am 09.12.2017]

Stadt Stuttgart (o.J.): Von Stadtrouten bis Stäffele Stadt Stuttgart, [online] verfügbar unter <http://www.stuttgart.de/item/show/594667/1> [abgerufen am 09.12.2017].

Stadt Wien A (2014): Grundsatzbeschluss-Fussverkehr, Strategiepapier zum Fussverkehr 2014, Mobilitätsagentur Wien, [online] <https://www.wienzufuss.at/wp-content/uploads/sites/3/2016/06/Grundsatzbeschluss-Fussverkehr.pdf> [abgerufen am 09.12.2017]

Stadt Wien B (2016): Platzmöblierung "Am Spitz", [online] <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/architektur/oeffentlicher-raum/strassenplaetze/am-spitz.html> [abgerufen am 09.12.2017]

Stadt Zürich Verkehrskonzepte A (o.J.): Verkehrskonzepte, [online] <https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/taz/verkehr/verkehrskonzepte.html>, abgerufen am 27.01.2017 [abgerufen am 09.12.2017]

Stadt Zürich Tiefbauamt B (2006): Morgental - Stadt Zürich. Unter Mitarbeit von Christoph Suter Fritz Römer. Tiefbauamt Stadt Zürich, [online] https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/taz/publikationen_u_broschueren/01_morgental.html [abgerufen am 09.12.2017].

Stadt Zürich C (2017): Aufwertung von Verbindungen und Stadträumen, [online] https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/stadtverkehr2025/konzepte_innenstadt_zugang_see_aufwertung_stadtraum_quartierzentren.html [abgerufen am 09.12.2017]

Strava (o.J.): strava features [online] <https://www.strava.com/features> [abgerufen am 09.12.2017]

Strava Metro (o.J.): Data-Driven Bicycle and Pedestrian Planning, [online] http://cdn2.hubspot.net/hubfs/1979139/Strava_Metro___Data-Driven_Planning.pdf [abgerufen am 09.12.2017]

Statistisches Bundesamt A (2015): Pressebroschuere_unfallentwicklung 2015, [online] https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressekonferenzen/2016/Unfallentwicklung_2015/Pressebroschuere_unfallentwicklung.pdf [abgerufen am 09.12.2017]

Statistisches Bundesamt B (2017): Verkehrsunfälle, Kinderunfälle im Straßenverkehr, [online] <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/TransportVerkehr/Verkehrsunfaelle/UnfaelleKinder5462405167004.pdf> [abgerufen am 09.12.2017]

Straßenverkehrs-Ordnung StVO (2013): Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 6. Oktober 2017 (BGBl. I S. 3549) geändert worden ist, [online] https://www.gesetze-im-internet.de/stvo_2013/StVO.pdf [abgerufen am 09.12.2017]

Spartmann, Anke (2017): Die Grüne Stadt, in: *GEO Magazin* 2017 (9), S. 32.

Umweltbundesamt (2011): Fußverkehr, [online] <http://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/fussverkehr> [abgerufen am 16.12.2017].

Walk-space.at (o.J.): Aktuell, Fußgängercheck für Städte und Gemeinden, [online] <http://www.walk-space.at/images/stories/pdf/fussgaengercheck.pdf> [abgerufen am 09.12.2017]

Wanner, Miriam; Götschi, Thomas; Kahlmeier, Sonja; Martin-Diener, Eva (2011). Langsamverkehr, körperliche Aktivität und Übergewicht. Zurich, Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Zürich, (Hrsg.) Bundesamts für Strassen ASTRA, Bereich Langsamverkehr, [online] <https://www.mobilservice.ch/de/home/news/news-dossiers/studie-langsamverkehr-koerperliche-aktivaet-und-uebergewicht-905.html> [abgerufen am 09.12.2017]

Wetzig, Alexander; Bartetzko, Dieter; Bräuning, Andrea; Petershagen, Wolf-Henning; Scheschkewitz, Jonathan; Stemshorn, Max; Wettengel, Michael (2012): Neue Mitte Ulm, Die Rückeroberung des Stadtraums in der Europäischen Stadt, (Hrsg.) Stadt Ulm, Ulm und Münster: Verlag Klemm+Oelschläger, S. 5-76.

Wollny, Torsten (2017): Urban Emotions. Seminararbeit. Karlsruhe

Weltgesundheitsorganisation WHO (2015): Strategie der Europäischen Region der WHO zur Bewegungsförderung (2016 –2025), [online] http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/283830/65wd09g_PhysicalActivityStrategy_150474.pdf [abgerufen am 09.12.2017]

Witt, Bernhard (2010): Datenschutz kompakt und verständlich. Eine praxisorientierte Einführung. 2. aktualisierte und ergänzte Aufl. Wiesbaden: Vieweg, DOI: 10.1007/978-3-8348-9653-7, S. 1-11

Abbildungen

Dauwe, Elisabeth; Fritz-Vietta, Rainer; Müller, Peter; Schmidt, Helmut; Werner, Peter; Wullkopf, Uwe (1995): Kommunalpolitik. Leitfaden für die Praxis Mit Illustrationen von Godehard Bettels, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 238.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2002): Empfehlungen für Fußverkehrsanlagen, Köln: FGSV, S. 16.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2010): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, Köln: FGSV, S. 27.

Flükiger, Samuel; Leuba, Jenny (2015): Qualität von öffentlichen Räumen, Methoden zur Beurteilung der Aufenthaltsqualität, [online] https://fussverkehr.ch/fileadmin/redaktion/publikationen/20150909_Dokumentation-Aufenthaltsqualitaet_2015.pdf [abgerufen am 09.12.2017]

Google Maps (o.J.): Auflistung der Stoßzeiten und Bewertungen Otto-Dullenkopf-Park, [online] <https://www.google.de/maps/place/Otto-Dullenkopf-Park/@49.0030758,8.4259982,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x4797062696dd5835:0x9a997613ae940dd6!8m2!3d49.0030758!4d8.4281869> [abgerufen am 07.11.2017]

Google Maps (o.J.): Karten Grundlagen, [online] <https://www.google.de/maps> [abgerufen am 09.12.2017]

Museumsgesellschaft Ulm (o.J.): Die Neue Strasse/Mitte, Das Herz der Neuen Mitte Das Haus der Museumsgesellschaft, [online] <http://www.museumsgesellschaft-ulm.de/gebaeude/die-neue-strassemitte/> [abgerufen am 09.12.2017]

Openstreetmap (o.J.): Karten Grundlage, [online] <https://www.openstreetmap.de/karte.html> [abgerufen am 09.12.2017]

Strava (o.J.) Heatmap, [online] <https://labs.strava.com/heatmap/#12/8.39750/49.01806/yellow/run> [abgerufen am 09.12.2017]