

Kooperatives F&E-Projekt

Industrielle Forschung, Experimentelle Entwicklung

Aktiv-mobile Flächennutzung in urbanen Räumen

„FAIRSPACE“

**TU-Wien, Institut für Verkehrswissenschaften,
Forschungsbereich für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik (FVV)**

Dipl.-Ing. Dr.techn. Harald FREY
Dipl.-Ing. Benjamin TSCHUGG
Dipl.-Ing. Manuel HAMMEL, BSc

PRISMA solutions EDV-Dienstleistungen GmbH

Dipl.-Ing. Paul SCHNEIDER

Besch und Partner KG

Dipl.-Ing. Alexander KUHN

Institut für Verkehrswissenschaften
Forschungsbereich Verkehrsplanung und Verkehrstechnik
Gußhausstraße 30/230-1
A-1040 Wien

Wien, Jänner 2021

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
1. Management Summary	6
2. Einleitung.....	8
3. Geschichte und Bedeutungswandel öffentlicher Räume durch den Verkehr	9
3.1. Zur Geschichte der Straße	9
3.1.1. Der Fußverkehr prägt Siedlungen, Dörfer und Städte und ihre sozialen Strukturen.....	9
3.1.2. Hippodamos und die Rasterstadt.....	11
3.1.3. Rom und der Städtebau	13
3.1.4. Verwinkelte Straßen und unregelmäßige Plätze.....	14
3.1.5. Die Gründerzeit – Boulevard und Trottoir	16
3.1.6. Der Boulevard.....	17
3.1.7. Das Trottoir.....	17
3.2. Öffentliche Räume seit der Motorisierung.....	18
3.2.1. Vom Gehen zum Fahren – die Straße verkommt zur Fahrbahn.....	18
3.2.2. Vom Linien- zum motorisierten Individualverkehr	21
3.3. Folgen der Autogerechten Stadt	23
3.3.1. Statischer vs. dynamischer Raum.....	23
3.3.2. Verschiebung des Maßstabs.....	23
3.3.3. Einfluss von Strukturen auf das menschliche Verhalten	25
3.3.4. Zentralisierung von Strukturen	26
4. Stadt und öffentlicher Raum.....	28
4.1. Zu den Begriffen <i>Verkehr</i> und <i>Mobilität</i>	28
4.2. Zur Bedeutung von Straße und öffentlicher Raum	29
4.3. Funktionen, Qualitäten und Gesetzmäßigkeiten öffentlicher Räume	31
4.3.1. Nutzungen	32
4.3.2. Die Bedeutung der Qualität der Erdgeschoßzonen.....	35
4.3.3. Wege, Netz und Hierarchie	36
4.3.4. Energieverbrauch im Verkehrssektor.....	39
4.3.5. Charakteristika energieeffizienter und lebenswerter Städte.....	41
4.4. Beispiele und Strategieansätze multifunktional genutzter Straßenräume	42
4.4.1. Barcelona Superblocks	42
4.4.2. Paris Respire / Paris-Plages	43
4.4.3. New York, NYC Plaza Program.....	44
4.4.4. Wiener Spielstraßen	45
4.4.5. Ansätze zur gerechteren Verteilung öffentlicher Räume.....	45
4.4.5.1. 50 Prozent des Straßenraums stehen als Raum für aktive Mobilität zur Verfügung ..	45
4.4.5.2. Maximal 50 Prozent der Straßenraumflächen dienen dem fließenden Verkehr	46
4.4.5.3. Maximal 30 Prozent des Straßenraums können für beschränkt öffentliche und kommerzielle Nutzungen verwendet werden	46
5. Stadtentwicklungspläne, Fachkonzepte, Leitlinien.....	48
5.1. Stadtentwicklungsplan Wien 2025 (STEP 2025).....	48
5.1.1. Fachkonzept öffentlicher Raum	49
5.1.2. Fachkonzept Mobilität.....	51
5.1.3. Fachkonzept Grün- und Freiraum	54
5.2. Mobilitätsstrategie der Stadt Graz	55
5.2.1. Verkehrspolitische Leitlinie 2020	56
5.2.2. Ziele des Grazer Mobilitätskonzepts 2020	56
5.3. Fazit zu den informellen Instrumenten der Städte Wien und Graz	57

6. Analyse ausgewählter Instrumente und Werkzeuge für öffentliche Räume	58
6.1. Straßenverkehrsordnung (StVO 1960)	58
6.1.1. Anlagenformen zur gerechteren Flächenverteilung bzw. zur Verkehrsberuhigung	59
6.1.1.1. Wohnstraße	59
6.1.1.2. Fußgängerzone	60
6.1.1.3. Straßen mit Fahrverbot für alle Fahrzeuge bzw. für Kraftfahrzeuge.....	61
6.1.1.4. Fahrradstraße	63
6.1.1.5. Begegnungszone.....	64
6.1.1.6. Zusammenfassung und Fazit der Anlagenformen	66
6.1.2. Möglichkeiten einer gerechteren Flächenverteilung ohne Einsatz bestimmter Anlagenformen.....	70
6.1.2.1. Vertrauensgrundsatz	70
6.1.2.2. Rechtsfahrgebot	70
6.1.2.3. Vorrang	71
6.1.2.4. Fahrgeschwindigkeit	71
6.1.2.5. Halten und Parken	71
6.1.3. Fazit zur Straßenverkehrsordnung	72
6.2. Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS)	73
6.2.1. Unterscheidung der unterschiedlichen Verkehrsmittel	73
6.2.2. Fußverkehr	74
6.2.3. Radverkehr	75
6.2.4. Öffentlicher Verkehr.....	76
6.2.5. Motorisierter Individualverkehr	77
6.3. Handbücher und Richtlinien der Städte Wien und Graz	78
6.4. Stellplatzverpflichtung und Äquidistanz	79
6.5. Mängel und Grenzen derzeitiger Planungsinstrumente in Bezug auf eine zeitliche und räumliche dynamische Flächeninanspruchnahme	81
7. Der Indikator „Flächenzeit“ (Flächeneffizienz)	82
7.1. Zum Begriff <i>Indikator</i>	82
7.2. Indikatoren zur Abbildung der Flächeninanspruchnahme von Verkehrsmitteln	83
7.2.1. Ruhender Flächenverbrauch (beanspruchte Fläche je Fahrzeug/Person/Gegenstand etc. im ruhenden Zustand)	84
7.2.2. Dynamischer Flächenverbrauch und dynamische Flächeneffizienz.....	86
7.3. Bedeutung des Indikators „Flächenzeit“ in der Praxis	91
8. Konzepterstellung und Implementierung des Indikators Flächenzeit	92
9. Praxisbezug und Feldtests	93
9.1. Auswahl der Testfelder	93
9.1.1. Auswahlkriterien	93
9.1.2. Zehn ausgewählte Testfelder	93
9.1.3. Testfelder mit „klassischer“ Querschnittsaufteilung	94
9.1.3.1. Schottengasse, 1010 Wien	94
9.1.3.2. Favoritenstraße, 1040 Wien	95
9.1.3.3. Zeltgasse, 1080 Wien.....	95
9.1.3.4. Währinger Straße, 1180 Wien	96
9.1.4. Multifunktionale Testfelder	96
9.1.4.1. Kirchengasse, 8230 Hartberg.....	96
9.1.4.2. Schulstraße, 6922 Wolfurt.....	97
9.1.4.3. Am Corso, 9220 Velden	97
9.1.4.4. Landstraße, 4020 Linz	97

9.1.4.5.	Herrengasse, 8010 Graz.....	98
9.1.4.6.	Lange Gasse, 1080 Wien.....	98
9.2.	Durchführung der Erhebungen.....	98
9.2.1.	Erhebung der Flächenaufteilung	98
9.2.2.	Erhebung der Flächennutzung	99
9.3.	Aufbereitung der Erhebungsdaten.....	100
9.3.1.	Schritt 1: Aufbereitung und Kategorisierung	100
9.3.2.	Schritt 2: Berechnung des spezifischen, dynamischen Flächenverbrauchs pro Person bzw. Fahrzeug	101
9.3.2.1.	spezifischer, dynamischer Flächenverbrauch des Fließverkehrs.....	101
9.3.2.2.	ruhender Flächenverbrauch (statisch).....	101
9.3.3.	Schritt 3: Einbeziehung des Faktors Zeit	101
9.3.3.1.	spezifische, zeitbezogene, dynamische Flächeneffizienz (Fließverkehr).....	102
9.3.3.2.	Flächenstunden ruhender Verkehr (statisch).....	102
9.3.4.	Schritt 4: Berechnung der tatsächlich beanspruchten Flächenstunden	102
9.4.	Auswertung der Erhebungen.....	103
9.4.1.	Flächenaufteilung.....	103
9.4.2.	Personenanzahl bzw. Verkehrsaufkommen.....	104
9.4.3.	Flächeneffizienz.....	105
9.4.3.1.	Spezifischer dynamischer Flächenverbrauch pro Person [m ² /P]	105
9.4.3.2.	Flächenstunden pro Person [m ² h/P]	105
9.4.4.	Flächenstunden bzw. Flächenverbrauch [m ² h].....	106
9.4.5.	Beobachtungen in multifunktionalen Testfeldern	107
9.4.5.1.	Begegnungszone Kirchengasse, 8230 Hartberg	107
9.4.5.2.	Begegnungszone Schulstraße, 6922 Wolfurt.....	107
9.4.5.3.	Begegnungszone Am Corso, 9220 Velden	108
9.4.5.4.	Begegnungszone Landstraße, 4020 Linz.....	109
9.4.5.5.	Fußgängerzone Herrengasse, 8010 Graz	109
9.4.5.6.	Begegnungszone Lange Gasse, 1080 Wien.....	110
9.5.	Fazit zu den durchgeführten Feldtests und daraus resultierenden Ergebnissen.....	111
9.5.1.	Flächenaufteilung im Bestand	111
9.5.2.	Flächenstunden als geeigneter Indikator zur Darstellung der Flächeneffizienz	111
9.5.3.	Flächennutzung und -verfügbarkeit über die Zeit.....	112
10.	Entwicklung des FAIRSPACE-Planungstools	113
10.1.	Darstellung der Flächeneffizienz mittels anamorpher Karten	113
10.2.	Festlegung der darzustellenden Zusammenhänge	114
10.2.1.	FAIRSPACE-Darstellung A: Tatsächliche Personenanzahl.....	115
10.2.2.	FAIRSPACE-Darstellung B: Flächenstunden je Mobilitätsform.....	115
10.2.3.	FAIRSPACE-Darstellung C: Theoretisch vorhandenes Personenpotential.....	115
10.3.	Dateninput für die Entwicklung des FAIRSPACE-Planungstools.....	115
10.3.1.	Flächen	115
10.3.2.	Erhebungsdaten	116
10.4.	Vorgehensweise bei der Entwicklung des FAIRSPACE-Planungstools.....	116
10.5.	FAIRSPACE-Darstellungen.....	117
10.5.1.	Schottengasse, 1010 Wien	118
10.5.2.	Favoritenstraße, 1040 Wien	119
10.5.3.	Zeltgasse, 1080 Wien	120
10.5.4.	Lange Gasse, 1080 Wien	121
10.5.5.	Landstraße, 4020 Linz.....	122
10.6.	Einbettung der Ergebnisse im Online-Tool.....	123

10.7. Fazit zur Entwicklung des FAIRSPACE-Planungstools (AP 4).....	125
10.7.1. Schwierigkeiten bei der Entwicklung des Tools	126
10.7.1.1. Schwierigkeiten im Zuge der technischen Umsetzung des Prototyps.....	126
10.7.1.2. Vergleichbarkeit der unterschiedlichen Karten	126
10.7.1.3. Abgrenzung des Untersuchungsraumes.....	126
10.7.1.4. Darstellung multifunktional genutzter Flächen.....	126
10.7.2. Mögliche Weiterentwicklung des FAIRSPACE-Planungstools	127
10.7.2.1. Dateneingabe und Digitalisierungsmöglichkeit im Online-Tool	127
10.7.2.2. Berücksichtigung der Zeit	127
10.7.2.3. Einbeziehung von Aufenthaltsfunktionen und blaugrüner Infrastruktur.....	127
11. Strategien zur Implementierung und Etablierung von FAIRSPACE	128
11.1. Generelle Anwendbarkeit des Tools in der Planungspraxis	128
11.2. Möglichkeiten des Einsatzes im Planungsprozess.....	128
11.2.1. Derzeitige Planungspraxis	128
11.2.2. Zukünftige FAIRSPACE-Planungspraxis.....	128
11.2.3. Anwendung anhand ausgewählter Projekte mittels Szenarien	129
Quellenverzeichnis	130
Abbildungsverzeichnis	135
Tabellenverzeichnis	138
Formelverzeichnis	138
Anhang	139
Währinger Straße, 1180 Wien	139
Kirchengasse, 8230 Hartberg.....	140
Schulstraße (Cubus), 6922 Wolfurt.....	141
Kärntner Straße, 9220 Velden	142
Herrengasse, 8010 Graz.....	143

1. Management Summary

Gegenwärtig erfolgt die Planung von Straßenräumen vorrangig im Querschnitt. In der Praxis sind die in den Richtlinien und Planungshandbüchern vorgegebenen Mindestbreiten, welche sich aus den Licht- und Verkehrsräumen der jeweiligen VerkehrsteilnehmerInnen ergeben, einzuhalten. Dies entspricht keinerlei einer effizienten Nutzung des öffentlichen Raumes. Dabei zeigt sich, dass das Auto das ineffizienteste Verkehrsmittel in unseren Breiten darstellt: die größte Flächeninanspruchnahme wird durch eine überproportional geringe Personenzahl verursacht. In öffentlichen Räumen, wo ein starker Wettbewerb zwischen Fuß- und Radverkehr, öffentlichem und motorisierten Individualverkehr um nur begrenzt vorhandenen Flächen besteht, ist eine Bezugseinheit zum Vergleich der einzelnen Verkehrsträger erforderlich.

FAIRSPACE erforschte neue Indikatoren für eine Planung, welche die Flächeneffizienz nachhaltiger und aktiver Verkehrsmittel einbezieht. Dazu wurde die Nutzung öffentlicher Räume unter Berücksichtigung der zeitlichen Flächeninanspruchnahme untersucht, um ein „faites“ Gesamtbild der Flächennutzungen darstellen zu können. Das zentrale Ziel bei der Entwicklung des Planungstools war die Einbeziehung der zeitlichen Flächeninanspruchnahme öffentlicher Räume bzw. des Indikators „Flächenzeit“.

Zur Entwicklung und prototypischen Umsetzung des FAIRSPACE-Planungstools wurden Feldtests in zehn ausgewählten Testfeldern (Straßenabschnitten) durchgeführt. Die erhobenen Daten wurden aufbereitet und zur Entwicklung des Planungstools herangezogen. In den Testfeldern wurde jeweils die zeitliche Flächenaufteilung (Flächen für Radverkehr, Fußverkehr, Parken, etc.) sowie die Flächennutzung erhoben. Nach der Erhebungs- und Aufbereitungsphase wurde festgelegt, welche Gegenüberstellungen konkret im FAIRSPACE-Planungstool ersichtlich sein sollen. Das zentrale Ziel war, Darstellungen mit möglichst viel Aussagekraft in Bezug auf die Flächeneffizienz zu erhalten. Insgesamt wurden für das Planungstool drei Darstellungen gewählt.

Darstellung A zeigt die tatsächliche Personenanzahl pro Stunde [P/h] im jeweiligen Straßenabschnitt. Darstellung B zeigt, wie viele Quadratmeter des öffentlichen Raumes pro Stunde von den jeweiligen verkehrlichen Nutzungen (Fuß-, Rad-, sowie fließender und ruhender Kfz-Verkehr) beansprucht werden [m²h]. Darstellung C zeigt das theoretisch maximal vorhandene Personenpotential [P/h] für FußgängerInnen, RadfahrerInnen und Kfz-LenkerInnen bzw. -MitfahrerInnen in Bezug auf die jeweils zur Verfügung stehende Fläche.

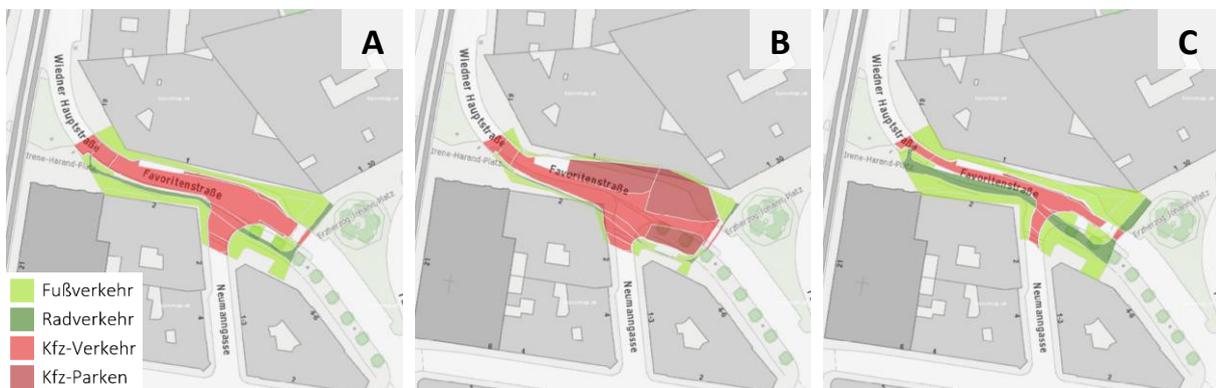


Abbildung 1.1: Darstellung A, B und C – Testfeld Favoritenstraße, 1040 Wien

Wie bereits vergangene Untersuchungen zeigen, weisen die spezifischen Verkehrsmittel große Unterschiede in der Flächeneffizienz auf. Dies ist auch anhand des berechneten spezifischen dynamischen Flächenverbrauchs pro VerkehrsteilnehmerIn [m^2/P] und der berechneten Flächenstunden pro Person [m^2h/P] für die jeweiligen Testfelder ersichtlich. Der Vergleich der beiden Parameter zeigt, dass die Einbeziehung des Faktors Zeit eine zentrale Rolle spielt. Dadurch werden dauerhaft monofunktional verkehrliche Nutzungen im öffentlichen Raum, wie zum Beispiel Stellplätze für Dauerparken, sichtbar gemacht. Dieser Aspekt wird auch in den Darstellungen des FAIRSPACE-Planungstools miteinbezogen.

In einem weiteren Schritt könnte das FAIRSPACE-Planungstool in der Planungspraxis als verständliche Argumentationsgrundlage für eine gerechte Flächenaufteilung, genutzt werden. In konkreten Planungsprojekten kann damit die Flächeneffizienz simuliert und dargestellt werden. Im Zuge einer Verwendung in der Planungspraxis wurden im Forschungsprojekt bereits Ideen für Weiterentwicklungen des Tools gesammelt.

2. Einleitung

Stellt man die Frage, was der moderne Mensch der heutigen Dienstleistungsgesellschaft mit den Begriffen Straße und öffentlicher Raum gedanklich verbindet, stößt man rasch auf folgende Übereinkunft: Lärm, Schmutz, Gestank und Autos.¹ Ebenfalls wird man sich einig sein, dass die Straße in erster Linie dem Verkehr zu dienen hat, wobei unter Verkehr stillschweigend der motorisierte Individualverkehr verstanden wird.² Wird nun davon ausgegangen, dass sich jede Epoche durch ihre Selbstverständlichkeiten definiert, dann steht die gegenwärtige Epoche klar im Zeichen des Automobils. Kein anderer Gegenstand drängt sich derart in den Vordergrund, okkupiert und beherrscht den menschlichen Lebensraum so selbstverständlich wie das Auto. Eine Unmenge an Industriezweigen wurden geschaffen und genährt, um stets die Bedürfnisse der Autos zu stillen und zu erweitern: vom unaufhörlichen Fahrbahnbau, über *Pflege- und Futteranstalten* für Auto und FahrerIn, bis hin zu immer komfortableren Innenausstattungen, werden immer mehr menschenunwürdige Strukturen rund um das Auto geschaffen.³

Doch der öffentliche Straßenraum hat nicht ausschließlich als Fahrbahn zu dienen, sondern kann gleichermaßen als Ort des Verweilens und der Erholung fungieren. Alte Fotografien von Straßen und Plätzen wirken fast schon amüsant, wenn darauf buntes, menschliches und tierisches Treiben zu sehen sind – ganz ohne massenhafte Präsenz des motorisierten Individualverkehrs. Gleichzeitig scheinen diese fast schon märchenhaft anmutenden Eindrücke so fern und irrational, dass man es kaum wagen würde, diesen archaischen Zustand als qualitativen Vergleich mit der Gegenwart heranzuziehen. Zwar neigt der Mensch dazu, Vergangenes zu romantisieren – alten Zeitzeugenberichten zufolge herrschten aber auch damals schon ungute Verkehrsverhältnisse: Lärm, Schmutz und Geruchsbelästigung gingen mit der rasant steigenden Zahl an Pferdefuhrwerken einher und standen somit an der Tagesordnung. Dennoch unterscheidet sich die Zeit der Pferdefuhrwerke maßgeblich von jener der Massenmotorisierung. Die Verkehrsproblematik wuchs ungleich um zwei schwerwiegende Dimensionen: Die hohen Geschwindigkeiten und die Abkapselung hinter Blech und Glas unterbinden noch bis heute menschliche Kontakte auf der Straße, was zu einer beispiellosen Verdrängung des FußgängerInnenverkehrs führte. Mit dem beispiellosen Einzug des Automobils in unsere Gesellschaft begann ein Abschottungsprozess des Menschen von der körperlich gelebten und urbanen Öffentlichkeit.⁴

Mit diesen einleitenden Worten soll sich Kapitel 3 der Geschichte und dem Bedeutungswandel öffentlicher Räume durch das Verkehrswesendem widmen. Dazu wird zu Beginn ein historischer Exkurs unternommen, der aufzeigen soll, welche Bedeutungen der Straße als öffentlicher Raum einst zukamen, um sich mit der gegenwärtigen Situation städtischer Straßenräume differenzierter befassen zu können. Dabei wird im Wesentlichen in die Zeiträume vor der Massenmotorisierung seit den 1950er-Jahren und danach unterteilt, wenngleich eine genauere Differenzierung der historischen Epochen innerhalb dieser Kapitel vorgenommen wird.

¹ Forster, 2011 S. 10

² Mailer, 2001 S. 75

³ Forster, 2011 S. 10

⁴ Forster, 2011 S. 10

3. Geschichte und Bedeutungswandel öffentlicher Räume durch den Verkehr

Die Geschichte öffentlicher Räume ist eine Kulturgeschichte. Zu jeder Epoche manifestierten sich auf den Straßen und Plätzen die menschlichen Lebensverhältnisse – all das, was vom Menschen als selbstverständlich betrachtet wird: Sozial-, Raum- und Machtdifferenzen, Bräuche, Rituale und Umgangsformen sowie die öffentliche Werthaltung, das Verständnis für Ästhetik, technische Errungenschaften, Transportmittel und Gebrauchsgüter, Moden und Stile und nicht zu vergessen, die öffentliche Sprechkultur. Einen wesentlichen Aspekt dabei bilden die Interferenzen geistig-kultureller Praktiken einer Gesellschaft und der jeweiligen Verkehrssysteme, welche aus ihr hervorgehen. Kaum eine andere Bauform menschlichen Schaffens ist gleichermaßen allgegenwärtiger Bestandteil unserer Umwelt wie die Straße.⁵ Aus diesem Grund lässt sich an ihr vorzüglich der Wandel menschlicher Lebensverhältnisse studieren.⁶ Aufgrund des Österreich-Bezugs des Projektes FAIRSPACE ist der Blick auf die historische Entwicklung des öffentlichen Raumes auf die städtischen Straßen Europas gerichtet.

3.1. Zur Geschichte der Straße

3.1.1. Der Fußverkehr prägt Siedlungen, Dörfer und Städte und ihre sozialen Strukturen

Seit etwa 200.000 Jahren bewegt sich der Mensch im aufrechten Gang fort. In Jäger- und Sammlergesellschaften zuerst zu Fuß durch unwegsames Terrain. Die ersten Pfade entstehen bei den jahreszeitlichen Wanderungen von Tierherden, denen der Mensch folgt. An strategisch günstigen Orten lässt sich der Mensch temporär nieder, um sich am Wild zu bedienen.⁷ Die Stabilisierung des Klimas nach der letzten Eiszeit bewirkt eine Verfestigung der Wanderungszyklen, wodurch die entstandenen Wege immer häufiger genutzt, folglich ausgetreten und zu einem fixen Bestandteil der Landschaft werden. Es entsteht eine *nomadische Architektur der Landschaft*.⁸

Um etwa 9.000 v. Chr. entstehen die ersten Siedlungen von Ackerbauern (Neolithische Revolution). Erhöhter sozialer und wirtschaftlicher Druck in einer sich ausbreitenden Zivilisation bewirkt, dass der Mensch damit beginnt Wege anzulegen. Diese entstehen vorwiegend in schwierigem Terrain oder in fruchtbaren Gegenden, nicht jedoch auf offenem Weideland und führen Nahrungsmitteln, Lagerstätten und Wasserstellen. Zunehmende Handelsbeziehungen weisen den Wegen eine überregionale Bedeutung zu. Dabei handelt es sich jedoch nicht um breite oder gut ausgebaute Wege, sondern vielmehr um ein Netzwerk bestehend aus schmalen Pfaden, die von Siedlung zu Siedlung verlaufen.⁹

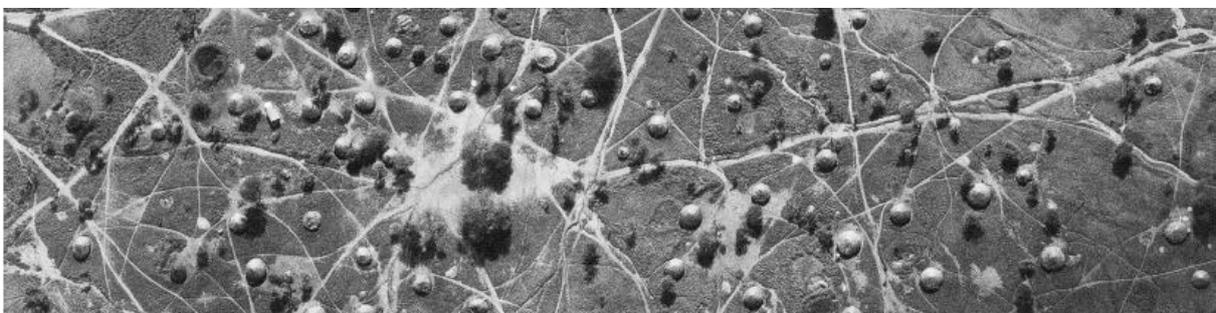


Abbildung 3.1: Nomadische Architektur der Landschaft. Vernetztes Dorf in Tansania. Quelle: Forster, 2011 S. 17

⁵ Forster, 2011 S. 16

⁶ Lay, 1994 S. 15

⁷ Lay, 1994 S. 19 f

⁸ Meinharter, 2006 S. 27

⁹ Lay, 1994 S. 21

„Ursprünglich bezeichnete das Wort ‚Pfad‘ (engl. path, pad) von Füßen festgetretene Erde, und das Wort ‚Weg‘ (way) stammt vom Begriff des Sich-Bewegens oder Reisens. ‚Weg‘ hat denselben Sanskrit-Ursprung (vah) wie die Worte ‚Wagen‘ (wagon) und ‚Vehikel‘ (vehicle) und taucht als ‚voie‘ (Weg, Gleis) auch im Französischen auf.“¹⁰

Der Freiraum innerhalb der Siedlungen zwischen den Häusern wird zur kommunalen Schnittstelle, quasi einem Vorläufer des öffentlichen Raumes, wie wir ihn heute nennen würden. Diese Form des öffentlichen Raumes ist für die Sozialisierung von Kindern gleichermaßen von Bedeutung wie für die Entwicklung kultureller Praktiken sozialen Zusammenlebens. Das vermehrte Aufkommen der Permanentbehauungen verlagert zwar mehr Lebensbereiche sukzessiv in die neue Privatheit – das Gros an Kommunikation, Beschäftigung und gesellschaftlichen Ritualen findet jedoch nach wie vor in der Öffentlichkeit statt.¹¹ Aus diesem Prozess der Kultivierung entsteht das soziale Kapital, welches das Zusammenleben in einer größeren Gesellschaft überhaupt erst möglich macht. Die Voraussetzung für ebendieses „soziale Kapital sind die Nahbeziehungen zwischen den Menschen“.¹²

In Ermangelung geeigneter Transportmittel sind Transporte beschwerlich und mit hohem Aufwand verbunden. Sie werden daher weitgehend vermieden und beschränken sich auf wenige Luxusgüter oder überlebensnotwendige Materialien. Die meisten Austauschprozesse finden in einem engen regionalen Rahmen statt. Bauernmärkte beispielsweise versorgen ein Gebiet, dessen Einzugsgebiet kaum größer als zehn Kilometer ist.¹³ Menschliche Siedlungen verwachsen somit unlösbar mit der Landschaft und erlangen selbst eine Art Naturcharakter.¹⁴ Es entsteht eine Ökonomie der Nähe.

Die noch holprigen, unebenen und rudimentären Wege hätten zu diesem Zeitpunkt die Erfindung des Rades noch nicht gerechtfertigt. Der/die FußgängerIn bleibt Hauptverkehrsmittel, vereinzelt unterstützt durch Lasttiere, die jedoch kaum ins Gewicht fallen.¹⁵

Bis 5.000 v. Chr. führten die erweiterten Bedürfnisse von Landwirtschaft und Viehzucht zur Errichtung vieler dauerhafter Siedlungen, welche mit der Zeit zu immer größeren Verbänden zusammenwuchsen.¹⁶ Insbesondere im *Land des Fruchtbaren Halbmondes*¹⁷ kommt es rund 4.000 v. Chr. zu einer Vielzahl von Zusammenlegungen und Neugründungen von Siedlungen und führt in der Folge zur Entstehung städtischer Gesellschaften. Für die Entstehung dieser städtischen Gebilde nennt Lay, 1992 vier wesentliche Gründe: soziale Bedürfnisse, eine gemeinsame Verteidigung, die Minimierung von Wegen sowie die Förderung von Handwerk und Handel.¹⁸ Die immer größer werdende Nutzung des Außenraumes durch geschäftiges Treiben forderten sukzessive den Ausbau der bisherigen Wege zu stabilen Straßen. Erste Hinweise auf gepflasterte Straßen deuten auf die Stadt Ur in Mesopotamien.¹⁹

Zu dieser Zeit entstehen labyrinthartige Strukturen aus engen, willkürlich verlaufenden Straßen und Sackgassen und verleihen den Städten damit ihren städtebaulichen Ausdruck. Für Fremde entsteht so ein schier unüberschaubares Gassenwerk, das gleichzeitig Schutz vor Eindringlingen bietet. Noch heute bilden diese *Stadtlabrinthe* die Zentren orientalischer Städte.²⁰

¹⁰ Lay, 1994 S. 21

¹¹ Forster, 2011 S. 18

¹² Knoflacher, 2009b S. 200

¹³ Sieferle, 1997 S. 114

¹⁴ Sieferle, 1997 S. 123

¹⁵ Forster, 2011 S. 19

¹⁶ Lay, 1992 S. 27

¹⁷ Beim „Fruchtbaren Halbmond handelt es sich um ein „niederschlagsreiches Winterregengebiet im Norden der arabischen Halbinsel (einschließlich des Zweistromlands zwischen Euphrat und Tigris), das die innerarabischen Trockengebiete Syriens, Saudi-Arabiens und des Irak halbkreisförmig umschließt“. Spektrum.de, 1999

¹⁸ Lay, 1992 S. 27

¹⁹ Lay, 1994 S. 61

²⁰ Forster, 2011 S. 19



Abbildung 3.2: Plan eines Wohnviertels von Mohenjo-Daro, Pakistan, reicht auf das 3. Jahrtausend v. Chr. zurück. Die Häuser sind um Innenhöfe herum angelegt. Quelle: Forster, 2011 S. 19

Der durch die Entwicklung des Rades entstandene Wagenverkehr war jedoch für diese engen Straßen nicht geeignet. *„Erst die Assyrer versuchten ein System von Hauptstraßen einzuführen. Die Binnenstruktur der Viertel beruht auf den privaten Besitzverhältnissen, wie sie sich durch Erwerb und Vererbung zufällig bilden und verändern.“*²¹ Die geometrische Gesamtordnung geht schließlich aus dem babylonischen Städtebau hervor. *„Die Hauptstraßen folgen einem geometrischen Netz, während die einzelnen Stadtviertel kein System haben. [...] Die Hauptachse der großen Prozessions-Straße [in Babylon] ist die erste Prachtstraße der Alten Welt mit einem bewusst gestalteten und auf monumentale Wirkung berechneten Straßenraum.“*²²

In der Folge werden immer außergewöhnlichere Stadtpläne entworfen. Der Mensch ist schon damals versucht, *„der Unwillkür der Landschaft Vernunft beizubringen“*. Dennoch kann sich die Rasterstadt noch nicht durchsetzen, da es in der Regel oft noch effizienter ist mit der gegebenen topografischen Situation zu harmonieren. Daraus entsteht eine Vielfalt verschiedenster Stadtstrukturen, welche aus einer Mischung übergeordneter Stadtplanung und/oder spontanen Eingriffen privater oder kommunaler Interessen entstehen.²³ An diesem Umstand soll sich bis heute nichts geändert haben.

Die Landwirtschaft stellte nach wie vor die kulturelle Basis dar. Städte und Siedlungen konnten sich nur so weit ausdehnen, wie es das Verhältnis aus landwirtschaftlichem Ertrag und aufgewendeter Energie zuließ. Hohe Kosten für Transportaufwand setzten dem Einzugsgebiet eines Siedlungsraumes rasch Grenzen. Trotz des aufkommenden Wagenverkehrs nimmt dieser Kauf Einfluss auf die Ausdehnung von Städten. Der Fußverkehr prägt nach wie vor das Stadtbild. Dieser Umstand sollte sich erst mit der Industrialisierung im 19. Jahrhundert ändern und den lokalen Maßstab überschreiten.²⁴

3.1.2. Hippodamos und die Rasterstadt

An dieser Stelle folgt eine kurze Abhandlung über die Entwicklung rasterförmig angelegter Stadt- bzw. Straßenstrukturen. Diese rigorose Stadtstruktur weist eine rund 3.500-jährige Geschichte auf und prägt – spätestens seit der Gründerzeit – nahezu alle modernen Großstädte. In diesem Zusammenhang ist es daher im Zuge des Projektes FAIRSPACE angebracht, sich mit dieser Typologie zu befassen.

Die ersten stadtstrukturellen Gesetzmäßigkeiten finden sich bereits bei den Assyrern, ca. 1.500 v. Chr. Wie bereits zuvor erwähnt, entwickelt der babylonische Städtebau diese geometrische Gesamtordnung sukzessive weiter. Hauptstraßen folgen einer übergeordneten Geometrie, während Nebenstraßen eine wildgewachsene Binnenstruktur bilden.²⁵ Dieser Trend erreicht schließlich den Ägäischen Raum und damit das antike Griechenland. Erste Ansätze dieses regelhaften Städtebaus lassen sich schon im 7. Jahrhundert v. Chr. in Alt-Smyrna und im archaischen Milet nachweisen.²⁶

²¹ Müller, et al., 2002 S. 89

²² Müller, et al., 2002 S. 87

²³ Forster, 2011 S. 20

²⁴ Forster, 2011 S. 20

²⁵ Müller, et al., 2002 S. 87

²⁶ Müller, et al., 2002 S. 167

Der Grieche Hippodamos (geb. um 510 v. Chr.) gilt als einer der ersten bekannten Städteplaner. Er war Zeitgenosse von Perikles und ein Anhänger Pythagoras'. Seine Schulung erhält er beim Wiederaufbau seiner Heimatstadt Milet, welche zuvor von den Persern zerstört worden war.²⁷ Als erfolgreicher Propagandist verschafft Hippodamos dem regelmäßigen Städtebau in Theorie und Praxis allgemeine Geltung²⁸ und sieht in diesem Ansatz den Sieg der Vernunft über die Zügellosigkeit der Natur. Die strenge Anwendung absoluter Regeln werden von ihm zum Prinzip erhoben, wobei der örtlichen Topografie nur wenig Aufmerksamkeit zuteilwird. Dieser Tradition des Städtebaus folgen später eine Vielzahl von PlanerInnen unbekümmert weiter. Das Gitternetz bzw. Raster als Neuerung wirkt unter dem Namen Hippodamos bis heute weiter. Noch heute ist der Gitterplan in frühen Kolonialstädten Kleinasiens, Griechenlands und Italiens sichtbar. Von den Römern übernommen bildet das Gitternetz die Grundlage neu angelegter Garnisonstädte im mittelalterlichen Europa sowie in Kolonialstädten der Neuen Welt.²⁹

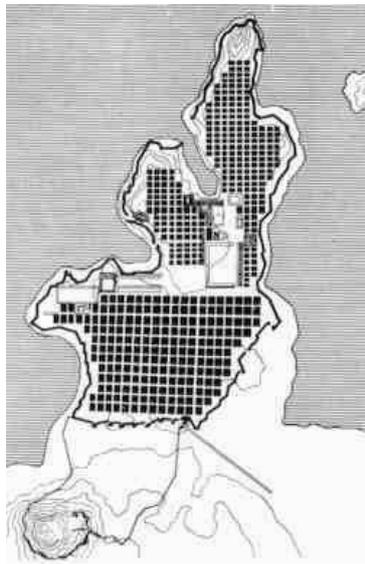


Abbildung 3.3: Plan von Milet, wie es von Hippodamos nach den Perserkriegen im 5. Jahrhundert v. Chr. angelegt wurde.
Quelle: pastranec.wordpress.com

Die Maße der Baublöcke der Chicagoer Innenstadt (65x110 m), der Barockstadt Mannheim (65x115 m), Teile der gründerzeitlichen Strukturen Wiens in Favoriten (60x135 m) und/oder anderer vergleichbarer Städte unterscheiden sich in erster Linie nur in der Breite von den Grundmaßen des Rasters im alten Pompeji (35x115 m). „Der Schachbrett-Planer hält über die Jahrtausende eisern an der Tradition fest, die lokale Topografie zu ignorieren oder sie zu begradigen.“³⁰ „Die Straßenanlagen von Städten kann man also in natürlich gewachsen und ‚aufgepfropft‘ unterteilen. [...] Das Gitternetz vereinfacht ‚Landaufteilung, -verkauf und Bebauung. [...] Diese Kräfte waren schon immer stärker als der Wunsch nach Lebensqualität.“³¹

Kritik erntet die Rasterstadt auch in Hinblick auf den Verlust nach Menschlichkeit und Gemütlichkeit zugunsten von BauträgerInnen und ImmobilienspekulantInnen. Und tatsächlich begünstigt keine andere städtebauliche Typologie eine reibungslosere und neutralere Abwicklung von Handelsflüssen wie diese liberale Gliederung des Blockrasters. Geradlinige Grundstücke an Längs- und Breitseite eignen sich ungleich besser für die Vervielfältigung architektonischer Standardbautypen als kleinstrukturierte oder verwinkelte Grundstücke. Diesen Umstand erkannten die Römer ebenso wie die modernen Gesellschaften seit der Gründerzeit.³²

²⁷ Lay, 1994 S. 28

²⁸ Müller, et al., 2002 S. 167

²⁹ Lay, 1994 S. 29

³⁰ Forster, 2011 S. 24

³¹ Lay, 1994 S. 29

³² Forster, 2011 S. 25 nach Rudofsky, 1995 S. 10

3.1.3. Rom und der Städtebau

Die neugegründeten Kolonialstädte der Römer bauen auf einfachen Mustern mit rigiden Gesetzmäßigkeiten, bescheidenem Umfang und einfacher Planung auf. Dabei treten die Tugenden des römischen Städtebaus sichtbarer in den Vordergrund als in der Hauptstadt selbst. Laut Mumford, 1984 entspricht dieser Umstand nahezu dem Gegenteil der weitläufigen und unaufgeräumten Mutterstadt Rom.³³ Die Römer übernahmen, mit Ausnahme der öffentlichen Bäder und der Arena, sämtliche städtische Einrichtungen von den Etruskern und Griechen. Roms Anspruch bestand darin, diese Strukturen zum Allgemeingut, quasi zur *Standardausrüstung* römischer Städte zu machen. „*Kannte man eine dieser Städte, so kannte man sie alle [...].*“³⁴

Im Gegensatz zur griechischen Stadterrichtung wurde die Stadtmauer bei der Errichtung römischer Städte die Stadtmauer zuerst gebaut. Aus religiösen oder praktischen Gründen wurden die Städte in Form eines Rechtecks errichtet und unterscheiden sich von den hellenistischen Städten durch die Anlage ihrer beiden Hauptstraßen: der nord-süd verlaufenden *Cardo* und der ost-west ausgerichteten *Decumanus*. Diese beiden Hauptachsen teilten die Städte in gleichmäßige Quartiere und bestimmten an ihren Enden die Lage der Stadttore. Entlang dieser Hauptstraßen fanden sich neben Wohnhäusern und Palästen auch Gewerbebetriebe und Geschäfte. Durch die im Idealfall axiale Ausrichtung bildete sich an ihrem Kreuzungspunkt in der Stadtmitte der idealisierte Platz für das Forum, dem römischen Pendant zu Akropolis und Agora.³⁵

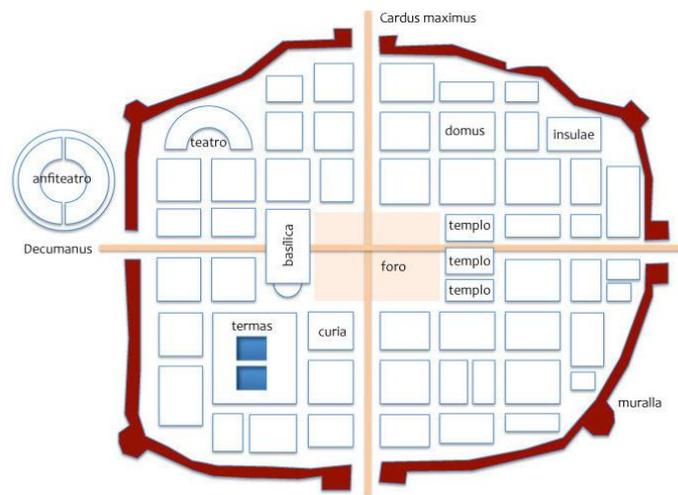


Abbildung 3.4: Idealtypischer Aufbau einer römischen Stadt.

In vielen Fällen ist der Cardo durch das Forum unterbrochen oder seitlich versetzt.

Quelle: <https://qph.fs.quoracdn.net/main-qimg-9b58d206f6b856719a3a0fad7c4ad084>

Bereits im 1. Jahrhundert v. Chr. kam es in den Städten zu erhöhtem Verkehrsaufkommen, sodass die Marktnutzung an einigen Tagen unter der hohen Verkehrsbelastung zum Erliegen kam. Die beiden sich im Zentrum kreuzenden Hauptstraßen förderten diesen Umstand ungemein. Ausweichmöglichkeiten gab es jedoch kaum, da das untergeordnete Straßennetz zu unüberschaubar war. Zu Caesars Zeiten wurden beispielsweise die ersten Fahrverbote für Fuhrwerke während des Tages eingeführt, wodurch diese nur mehr in der Nacht liefern durften.

Im Gegensatz zu den Provinzstädten ist das Straßenbild der Mutterstadt Rom einerseits von monumentalem Maßstab und der weiträumigen Öffnung öffentlicher Einrichtungen, andererseits durch ein unüberschaubares und kleinteiliges Geflecht enger und verwinkelter Gassen, im Schatten der großen Mietskasernen, geprägt.

³³ Mumford, 1984 S. 242 u. 245

³⁴ Mumford, 1984 S. 244

³⁵ Forster, 2011 S. 26 nach Mumford, 1984 S. 243

3.1.4. Verwinkelte Straßen und unregelmäßige Plätze

Im Gegensatz zur antiken Kultur orientiert sich die frühe mittelalterliche Kultur nicht an formalen Modellen theoretisch-schematischer Richtlinien, sondern folgt pragmatischen Entscheidungen aus dem Zusammenwirken praktischer Notwendigkeiten und lokaler Gegebenheiten.³⁶

„Bei organischen Planungen führt eines zum anderen. Was als Ausnutzung eines zufälligen Vorteils begonnen haben mag, führt vielleicht zu einem wichtigen Faktor in einem Entwurf, den ein vorher ausgedachter Plan nicht vorhersehen konnte und daher wahrscheinlich übersehen oder verworfen hätte. [...] Eine organische Planung geht nicht von einem vorher festgelegten Ziel aus, sondern schreitet von Notwendigkeit zu Notwendigkeit oder von Gelegenheit zu Gelegenheit in einer Reihe von Anpassungen fort, die dann in zunehmendem Maße Zusammenhang und Zweck bekommen; sie schaffen dann einen komplexen, endgültigen Entwurf, der kaum weniger geschlossen ist als ein vorher ausgedachter geometrischer Plan.“³⁷

Primär für den Fuß- und nicht Fahrzeugverkehr angelegte Straßen und Plätze folgen der Gestalt des Bodens und erheben dabei nicht den Anspruch, diese zu verändern. Der abfallende Marktplatz von Siena ist dabei ein Paradebeispiel gelungener topografischer Angleichung. Viele der noch heute erhaltenen Unregelmäßigkeiten beruhen auf Flussläufen, später gefällter Bäume oder alten Grundstücksgrenzen bzw. vormaligen Besitzverhältnissen. Die Hauptstraßen folgen in der Regel alten Feldwegen, während das in vielen römischen Städten angewandte geometrische System des *Castrum Romanum* verfällt oder geomorph abgewandelt wird.³⁸



Abbildung 3.5: Abfallender Marktplatz in Siena. Quelle: Pixabay, 2017

Einer oder mehrere, von kommunalen Gebäuden umsäumte Plätze, bilden das Zentrum geomorph geplanter Städte.³⁹ Um dieses Zentrum reiht sich in vielen Fällen ein annähernd radial-konzentrisches Gefüge aus unregelmäßigen, gekrümmten und verwinkelten Straßen, die durch die Stadtmauer ihren Rahmen erhalten.⁴⁰ Im Gegensatz zu orientalischen Städten bildete diese unregelmäßige Struktur des Straßennetzes dennoch ein einheitliches Erschließungssystem, das die Überschaubarkeit eines Stadtteils gewährleistete.⁴¹ Mittelalterliche Städte weisen grundsätzlich Distanzen zwischen Plätzen von 200 bis 300 Metern auf. Als Beispiel kann die Altstadt in Regensburg herangezogen werden, in welcher Plätze in einer durchschnittlichen Distanz von 210 Metern zu finden sind.

³⁶ Benovolo, 2000 S. 352

³⁷ Mumford, 1984 S. 352

³⁸ Forster, 2011 S. 30 nach Müller, et al., 2002 S. 337

³⁹ Müller, et al., 2002 S. 345

⁴⁰ Mumford, 1984 S. 353

⁴¹ Benovolo, 2000 S. 352



Abbildung 3.6: Distanzen zwischen öffentlichen Plätzen in Regensburg. Quelle: Knoflacher, 1996

Trotz grundlegender Unterschiede in Anordnung und Form übernehmen die im Mittelalter entstehenden Plätze die Funktion von griechischer Agora und römischem Forum. Abhängig von Topografie, regionaler Tradition und praktischen Bedürfnissen entstehen die unterschiedlichsten Typen. Die schon für frühe Marktsiedlungen typischen Straßenmärkte erstrecken sich meist entlang eines Verkehrsweges, der sich auch in Form eines langgestreckten Platzes öffnen kann. Zentralplätze sind hingegen allseitig orientiert – das umliegende Straßennetz mündet bevorzugt an den Ecken in diese Plätze ein. Dadurch wird ein Zerschneiden des Raumes sowie der Platzwände vermieden.⁴²

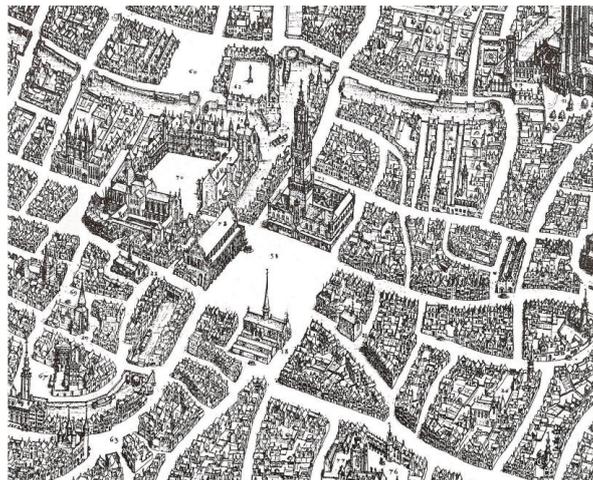


Abbildung 3.7: Brügge (Belgien) ist ein gutes Beispiel für eine radial-konzentrische mittelalterliche Stadt mit zentralem Marktplatz. Quelle: Forster, 2011 S. 29

Zu dieser Zeit wird die antike Vorliebe großzügiger horizontaler Gebäude durch eine Vertikalisierung der Architektur sukzessiv ersetzt.⁴³ Es entstehen Stadthäuser mit zunächst zwei bis drei Stockwerken. Dem Wettbewerb gesellschaftlicher Gruppen geschuldet, etablieren sich vielfältige Stadtbilder. Die entstehenden repräsentativen Stadthäuser sind durch lokale Traditionen und Werkstoffe geprägt.⁴⁴

Das mittelalterliche Treiben spielt sich meist im Freien ab. Krämer handeln in offenen Buden; Handwerker verrichten ihre Arbeit in zur Straße orientierten Werkstätten. Auf Bühnen werden Spiele aufgeführt, öffentliche Botschaften verkündet, Turniere abgehalten oder Verbrecher am Galgen bestraft.⁴⁵ Ein Verkehrsnetz oder ständiger Wagenverkehr auf den Straßen ist zu dieser Zeit jedoch noch unbekannt. Die Anlage von Straßen lässt zwar einen Unterschied erkennen, ob diese als Verkehrsstraße – meist für Karren – oder Nebenstraße ausgeführt sind; im Allgemeinen sind sie jedoch als Verbindung für FußgängerInnen gedacht.⁴⁶

⁴² Müller, et al., 2002 S. 339

⁴³ Müller, et al., 2002 S. 345

⁴⁴ Müller, et al., 2002 S. 329

⁴⁵ Mumford, 1984 S. 358 f

⁴⁶ Mumford, 1984 S. 358 f

3.1.5. Die Gründerzeit – Boulevard und Trottoir

„In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts [beginnt] die Industrielle Revolution den Verlauf der Geschichte zu verändern [...]. Die Bedeutung der industriellen Revolution kann gleichgesetzt werden mit den anderen Wendepunkten der Menschheitsgeschichte – der landwirtschaftlichen Revolution in der Jungsteinzeit und der städtebaulichen Revolution in der Bronzezeit.“⁴⁷ Der Übergang zur fossilen Energienutzung bewirkte eine Mobilisierung der räumlich beschränkten Informations- aber auch Stoffflüsse.⁴⁸ Technischer Fortschritt und neu aufkommende Möglichkeiten durch fossile Energiequellen bewirkten einen explosionsartigen Bevölkerungszuwachs in den fortan industriell geprägten Ballungszentren. In Wien beispielsweise hat sich innerhalb des heutigen Gebietsstandes die Bevölkerung des Jahres 1810 von 225.632 EinwohnerInnen bis zum Jahr 1910 auf 2.031.498 EinwohnerInnen nahezu verzehnfacht.⁴⁹

Das Zeitalter der modernen Wissenschaftsentwicklung bricht heran. Zahlreiche naturwissenschaftliche Erkenntnisse führen zu einer Vielzahl neuer Errungenschaften. Die moderne Technik verdrängt sukzessive das Interesse an überkommenden Künsten und manifestiert sich schließlich in einem *modernen* Interesse an Bewegung, Geschwindigkeit und den neu entstandenen Möglichkeiten. Das künstlerische Verlangen nach der Gestaltung von Straßen und Plätzen oder die symbolgeladene Gestaltung von Fassaden gilt fortan als rückständig.⁵⁰

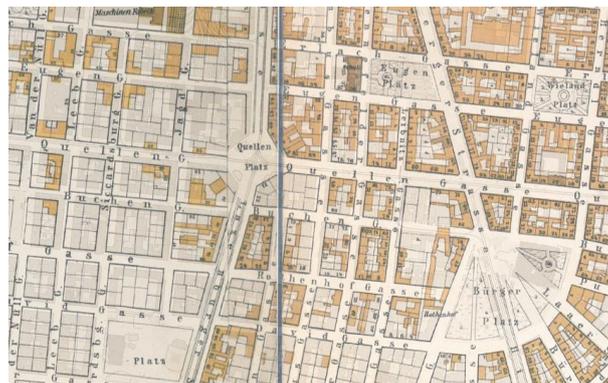


Abbildung 3.8: Gründerzeitraster des Wiener Stadtplans von 1887. Quelle: Stadt Wien, 2020

Die mit der Industrialisierung einhergehende Ökonomisierung führt zu einer Beschleunigung der Warenflüsse und macht die Stadtmauern obsolet und öffnet die Städte zur umliegenden Landschaft. Die Anfangsphase der Industrialisierung war im Städtebau noch von der Ästhetik und den Methoden der Barockzeit geprägt: „Besonders in den Residenz- und Hauptstädten erhält sich das System repräsentativer Hauptachsen, geschlossener oder ausstrahlender Plätze und öffentlicher Plätze als Richtpunkte.“⁵¹ Am Stadtrand hingegen beginnen die Städte mit dem Umland zu verwachsen. Es entstehen Fabriken und Wohnsiedlungen und schaffen ein neues Bild der Industriestädte. Obwohl im Barock schon die Verknüpfung von Stadt und Land mittels großangelegter Achsensysteme gegeben hat, verliert sich „ihre von Dominanten bestimmte Orientierungskraft“ in den in die Fläche wachsenden Industriesiedlungen.⁵²

⁴⁷ Benovolò, 2000 S. 781

⁴⁸ Siefertle, 1997 S. 174

⁴⁹ Stadt Wien, 2019

⁵⁰ Forster, 2011 S. 36

⁵¹ Müller, et al., 2002 S. 525

⁵² Müller, et al., 2002 S. 525

3.1.6. Der Boulevard

Der technische Fortschritt erreicht schließlich das Verkehrswesen. Die Dampfeisenbahn, -schiffahrt, verbesserte Straßen und später auch die elektrische Straßenbahn „ermöglichen eine bis dahin nicht gekannte Mobilität: Sämtliche Güter, selbst sehr schwere, [können] überall hin transportiert werden [...]“. ⁵³ „Zum ersten Mal in der Geschichte der Menschheit, ist das Reisen über weite Strecke, für alle sozialen Klassen und Schichten leistbar.“ Es entsteht das moderne Pendlerwesen. Fortan sind die Stadtplaner gezwungen, die neuen Mobilitätsansprüche zu berücksichtigen. Die alten Stadtmauern, die ihre Bedeutung zunehmend verloren haben, werden geschleift und zu Boulevards umfunktioniert. Stadtviertel werden aufgebrochen, um den Anforderungen des neu entstandenen Verkehrs gerecht zu werden. In diesem Zusammenhang ist es insbesondere Paris, das unter der städtebaulichen Leitung von *Georges-Eugène Baron Haussmann* (1809-1891) gerne als Vorbild herangezogen wird. Ab dem Jahr 1853 wird damit begonnen, ein gewaltiges Geflecht sternförmig zusammenlaufender Boulevards, an sich zahlreichen Knotenpunkten kreuzend, durch den mittelalterlichen Stadtkörper gebrochen. Diese Maßnahme war nicht einzig die Reaktion auf das wachsende Verkehrsaufkommen, sondern sollte auch dem raschen Aufmarschieren von Truppen zweckdienlich sein. Des Weiteren sollte durch die breiten Schneisen für bessere Durchlüftung und Belichtung des alten, engen Stadtkörpers sorgen. In Wien können die Ringstraße mit ihren zahlreichen Repräsentativbauten sowie der Gürtel mit den Stadtbahnbögen anstelle des Linienwalls zu dem Vermächtnis dieser Zeit gezählt werden. ⁵⁴



Abbildung 3.9: Die Wiener Ringstraße auf Höhe des Parlaments um 1900. Quelle: upload.wikimedia.org

3.1.7. Das Trottoir

Durch den Bevölkerungszuwachs, die neuen Konsumbedürfnisse sowie das der Funktionstrennung geschuldete Pendlerwesen führen zu einem bis dato unbekanntem Verkehrschaos. Das fortan herrschende Bedürfnis einer liberalen, ökonomisierten Gesellschaft verdrängt nach und nach die anderen Bereiche des öffentlichen Lebens aus dem Straßenraum. Die Straße nimmt künftig eine neue Funktion im städtischen Gefüge an. Wo früher verweilt, sich erholt, zwischenmenschliche Beziehungen und nicht zuletzt soziale Überwachung stattgefunden hatte, spielen diese Aktivitäten nur mehr eine untergeordnete Rolle. Alle essenziellen Funktionen der Straße einer funktionierenden öffentlichen Gesellschaft werden sukzessive vom Verkehr überlagert und aus dem öffentlichen Raum verbannt. ⁵⁵

Die steigende Zahl der Verkehrsunfälle machten schließlich bauliche Maßnahmen notwendig, um die FußgängerInnen dem gefährlichen Verkehr zu entziehen: Man entschließt sich den schon in *Vesuvstädten* im alten Rom zur Anwendung gekommenen Bürgersteig entlang der Häuserkanten zu errichten, um so den aus wirtschaftlicher Sicht so wichtigen Fuhrwerken und Personenkutschen Vorfahrt zu gewähren. ⁵⁶

⁵³ Benovolo, 2000 S. 782

⁵⁴ Forster, 2011 S. 37 nach Müller, et al., 2002 S. 525

⁵⁵ Forster, 2011 S. 37

⁵⁶ Rudofsky, 1995 S. 273

Die eigentlich als nutzungsneutrale Grundebene der Straße, die von jedermann unter gleichen Voraussetzungen benutzt werden darf, wird durch das neu entstandene *Querschnittsdenken* in parallel verlaufende Streifen zerteilt. Es beginnt die *Kanalisation* der Straße. „Die Erweiterung des privaten Raumes durch die Straße als öffentlicher Schauplatz und Spielraum des öffentlichen Lebens fällt der Verkehrsfunktion zum Opfer.“⁵⁷ „Der Stadtbewohner nimmt dies alles als selbstverständlich hin. Er fühlt sich nicht dadurch erniedrigt, entlang dieses engen Pfades Spießruten laufen zu müssen, da ihm keine Alternative bleibt.“⁵⁸ Der ungehinderte Verkehrsfluss auf der neu geschaffenen Fahrbahn scheint offenbar wichtiger als ein attraktiver Lebensraum für die StadtbewohnerInnen.⁵⁹



Abbildung 3.10: Die Praterstraße, Wien, um 1900. Blickrichtung Praterstern. Klar erkennbare *Kanalisation* der Straße zu Gunsten eines ungehinderten *Verkehrsflusses* auf der Fahrbahn. Quelle: wienschauen.at

3.2. Öffentliche Räume seit der Motorisierung

Am Beispiel Wiens soll veranschaulicht werden, wie sich (europäische) Städte hinsichtlich der Verkehrsmittelwahl ihrer EinwohnerInnen gewandelt haben und welchen Einfluss dies auf die Stadt genommen hat. Es wird dabei die Entwicklung vom Zu-Fuß-Gehen, zum Fahren mit Fuhrwerken oder Kutschen, über die ersten öffentlichen Verkehrsmittel, bis hin zum motorisierten Individualverkehr kurz abgehandelt und die Auswirkungen auf die Stadtentwicklung diskutiert.

3.2.1. Vom Gehen zum Fahren – die Straße verkommt zur Fahrbahn

Bereits im 19. Jahrhundert hat die Straße eine ästhetische wie grundlegende Veränderung in ihrer Nutzung erfahren. Sie wurde von einem multifunktionalen, zu einem monofunktionalen Raum degradiert. Durch die Einführung neuer Verkehrsmittel wurden die bis vor kurzem noch nutzungsneutral nebeneinanderliegenden Funktionen wie Freizeit, Erholung und Handel kurzerhand durch den anwachsenden Verkehr verdrängt, der Raum zunichtegemacht und der Faktor Zeit in den Vordergrund gerückt. Die Zeit wurde zum Gradmesser des Erfolgs. Dies bewirkte, dass innerhalb kürzester Zeit ein bis dahin nicht bekanntes Verkehrsaufkommen bewältigt werden musste.⁶⁰ Von nun an lassen sich „die Menschen [...] in zwei Kategorien teilen – in diejenigen, die gehen, und die anderen, die fahren [...]. Die traditionelle Gleichheit aller Straßenbenutzer wurde nie wieder hergestellt.“⁶¹

Zwar herrschte zu Zeiten der Pferdefuhrwerke, der Tramway- und Fahrradstadt anfangs noch eine gewisse Gleichberechtigung zwischen den einzelnen NutzerInnen – diese wurde jedoch mit der Einführung der Korridor- bzw. Durchzugsstraße, nach dem bewährten Querschnittsdenken, Häuserkante, Gehsteig, Parkplatz, Fahrbahn etc. und der Vollmotorisierung endgültig zunichtegemacht. Die Straße mutierte zu einem reinen Geschwindigkeitsraum und bescherte dem motorisierten Individualverkehr die Vormachtstellung im öffentlichen Raum.

⁵⁷ Müller, et al., 2002 S. 529

⁵⁸ Rudofsky, 1995 S. 273

⁵⁹ Rudofsky, 1995 S. 275

⁶⁰ Forster, 2011 S. 43

⁶¹ Rudofsky, 1995 S. 157

Wien war zu Zeiten des Übergangs vom Manufaktur- zum Industriezeitalter (1815-1870) *Pferdeomnibus- und Fußgängerstadt*. Der Omnibus zu dieser Zeit kann als Vorgänger heutiger Massentransportmittel gesehen werden. Er folgte festgelegten Routen und auch die Ticketpreise folgten einem einheitlichen Tarifsystem.⁶²

Um 1870 entsprach die *Halbstundenzone*⁶³ jenem Bereich bis kurz vor den Linienwall, dem heutigen Gürtel. Die allmähliche Umstellung von tierischer auf fossile Energie beruhende mechanische Zugkraft weiteten die Halbstundenzone um 1890 über den Linienwall hinaus aus (Abbildung 3.11). Dennoch wurden um 1900, trotz eines weitverzweigten Straßenbahn- und Omnibusnetzes, die meisten aller Wege zu Fuß zurückgelegt. Schätzungen zufolge waren neun von zehn Wegen Fußwege. Die Gründe dafür dürften bei den hohen Fahrpreisen gelegen haben, wodurch sich ein einfacher Arbeiter nur die günstigeren Frühtickets leisten konnte und den Heimweg nach der Arbeit zu Fuß bewältigen musste.⁶⁴



Abbildung 3.11: Halbstundenzone in der Pferdeomnibusstadt um 1870 und in der Pferdebahnstadt um 1890.
Quelle: Békési, 2005 S. 94

Während der Gründerzeit verdoppelte sich die Bevölkerung Wiens zwischen 1869 und 1910 auf knapp über zwei Millionen EinwohnerInnen. Neuartige verkehrstechnische Herausforderungen durch eine enorme Mobilisierung der städtischen Gesellschaft waren die Folge. Gleichzeitig erhöhten sich die Fahrgastzahlen im öffentlichen Verkehr um das 25-fache.⁶⁵

Bis zum Ende des Ersten Weltkriegs setzt sich das radial konzentrische Wachstum der Stadt, mit einer dichten Blockrandbebauung in den Kernlagen und sich meist an der Eisenbahn orientierenden Industriestandorten in der Peripherie, fort. In der Zwischenkriegszeit wurden die gründerzeitlichen Strukturen durch den kommunalen Wohnbau des *Roten Wiens* weiter verdichtet, während sich in der Peripherie erste Tendenzen einer steigenden Flächeninanspruchnahme durch die Konzepte der Siedler- und Gartenstadtbewegung bemerkbar machen.⁶⁶

Während sich die Mineralölwirtschaft bereits in den 1920er-Jahren in den USA durchsetzte, gelingt dieser Durchbruch in Europa erst nach dem Zweiten Weltkrieg, in den 1950er-Jahren in Europa. Erdöl und Erdgas lösen die bisherige Kohlewirtschaft ab und bilden die neue Energiebasis. Flüssige Brennstoffe bilden fortan die Grundlage der Massenmotorisierung.⁶⁷

Zwar gab es seit dem Ende des 19. Jahrhunderts in den europäischen Städten mit der elektrischen Straßenbahn ein Verkehrsmittel, das insbesondere in den 1920er-Jahren bestens aufgestellt war und die innerstädtische Kleinteiligkeit unterstützte – dessen Infrastruktur wurde jedoch im Zweiten Weltkrieg derart Beschädigt, dass viele Linien in Verbindung mit der einziehenden Massenmotorisierung nicht mehr reaktiviert bzw. auf Autobusverkehr umgestellt wurden.

⁶² Békési, 2005 S. 93

⁶³ Die Halbstundenzone bezeichnet ein unter Verkehrsexperten häufig angewendetes Maß, um die tägliche Mobilität und Raumüberwindung – unabhängig von der zu überwindenden Distanz – zwischen Wohnort und Arbeitsplatz zu messen.

⁶⁴ Békési, 2005 S. 97

⁶⁵ Békési, 2005 S. 97

⁶⁶ Békési, 2005 S. 96

⁶⁷ Siefertle, 1997 S. 186 ff

In Wien erstreckt sich dieses Zeitalter der *Straßenbahn- und Fahrradstadt* zwischen 1900 und 1960. Trotz Hochblüte der Eisenbahn, galt, in Ermangelung eines effizienten Schnellbahnsystems, dieses Verkehrsmittel für die Erschließung der Stadt als unerheblich. Die EinwohnerInnen nutzten die kommunalisierte Straßenbahn, deren Netz 1929 seine größte Ausdehnung in der Geschichte (und bis heute) erfahren hat. Zu dieser Zeit erreicht die Halbstundenmarke die Sechskilometermarke (Abbildung 3.12). Gleichzeitig erreichte der öffentliche Kommunalverkehr mit einem Drittel aller Wege nahezu jenen Wert, den er bis heute nicht mehr wesentlich ausbauen konnte.⁶⁸

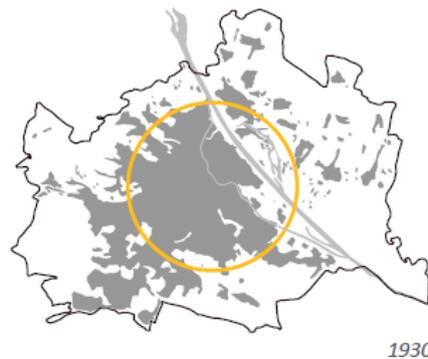


Abbildung 3.12: Halbstundenzone in der Straßenbahn- und Fahrradstadt um 1930. Quelle: Békési, 2005 S. 94

Obwohl das Fahrrad als das wichtigste Individualverkehrsmittel galt, war es nicht der Grund für den massiven Rückgang der Fußwege zu dieser Zeit. Zwar wurde seit Mitte der 1930er-Jahre immer mehr gefahren – jedoch nicht mit dem Fahrrad oder den öffentlichen Verkehrsmitteln, sondern mit dem Auto oder Motorrad.

Bereits 1933 war das Automobil beim 4. CIAM-Kongress⁶⁹ mit dem Thema *funktionale Stadt* der Ansporn für den (auto)mobilitätsgerechten Städtebau. Die Forderung nach einer Differenzierung der Straße gemäß ihrer Funktion wird dabei zur zentralen Aufgabe der Stadtentwicklung.⁷⁰ In den 1950er-Jahren wird dieser städtebauliche Ansatz schließlich in die Tat umgesetzt.

Spätestens seit den 1970er-Jahren werden mehr Wege in Wien mit dem privaten PKW zurückgelegt als zu Fuß. Damit kam es zu einem Anstieg unliebsamer Folgewirkungen, welche mit der sogenannten *Vollmotorisierung* einhergingen. „Die Lärm- und Abgasbelastung nahm zu, die Unfallgefahr stieg, ebenso die Verwendung von Fläche zu Verkehrszwecken“, was der städtischen Umwelt einen Verlust ihrer wesentlichen Funktionen als Lebens- und Erholungsraum bescherte.⁷¹

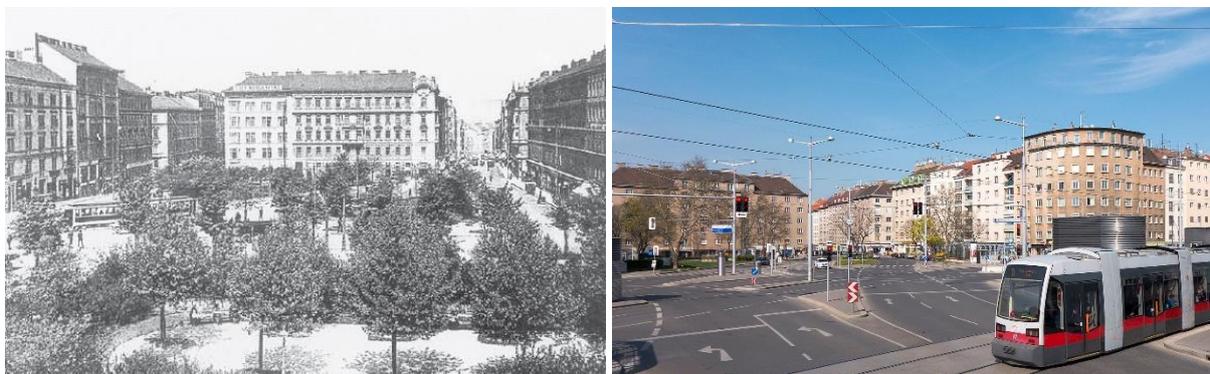


Abbildung 3.13: Der Südtiroler Platz um 1900 und heute. Für das Ideal der autogerechten Stadt mussten nicht nur hier zahlreiche Bäume ihr Leben lassen. Zu-Fuß-Gehen und Mikroklima haben sich seither wesentlich verschlechtert.

Quelle: wienbild.wordpress.com und upload.wikimedia.org

⁶⁸ Békési, 2005 S. 96

⁶⁹ CIAM: Congrès Internationaux d'Architecture Moderne

⁷⁰ Meinharter, 2006 S. 7

⁷¹ Békési, 2005 S. 98

3.2.2. Vom Linien- zum motorisierten Individualverkehr

Seit den 1950er-Jahren sind zwei reziprok verlaufende Entwicklungen zu beobachten. Während die Fahrgastzahlen des öffentlichen Verkehrs einbrachen, stiegen die Fahrten des motorisierten Individualverkehrs stark an. Die Stadtplanung zu jener Zeit folgte keineswegs nur der Logik von Sachzwängen oder technisch-wirtschaftlicher Notwendigkeiten, sondern vielmehr interessen-gesteuerter Beschlüsse der Planungspolitik. *„Vorgänge wie eine Vollmotorisierung oder der Rückbau des öffentlichen Verkehrs ‚passieren‘ nicht einfach [sondern] werden [...] gemacht.“*⁷²

So kam es dazu, dass die Wiener Verkehrsbetriebe ihr Angebot sukzessiv reduzierten und ein Rückgang der Fahrgastzahlen zu verzeichnen war. Gleichzeitig wurde die MIV-Infrastruktur ausgebaut und jeder, der es sich leisten konnte, stieg statt in die Straßenbahn, in das eigene bequemere Automobil. Die klare Haltung zu Gunsten des Autos brachte Planungen hervor, welche den Ausbau der im Wiental und entlang des Donaukanals verlaufenden Straßen zu Schnellstraßen vorgesehen hätten. Neben der Errichtung einer *Gürtel-Autobahn*, hätte außerdem die Westautobahn bis zum Karlsplatz verlängert werden sollen. Die breite Ablehnung der Öffentlichkeit vereitelte jedoch diese Vorhaben.⁷³

Dennoch wurde die Öffentlichkeit vom Leitbild der Vollmotorisierung beherrscht. Die Planungspolitik widmete sich weiter dem Ausbau der MIV-Infrastrukturen, was insbesondere in der Stadterweiterung der Nachkriegszeit verheerende Folgen hatte: In den am Stadtrand gelegenen Entwicklungsgebieten wurde das damalige ÖV-Netz immer grobmaschiger und damit ineffizienter. Dieser Umstand bildete wiederum die Grundlage für die Rechtfertigung des Autos. Die daraus resultierende weitläufige Siedlungsstruktur leistete dem motorisierten Individualverkehr den entsprechenden Vorschub.⁷⁴

In den rapide wachsenden suburbanen Transformationsgebieten wurden schließlich die Lücken zu groß, um für eine entsprechende Erschließung zu sorgen. *„Der Individualverkehr dagegen macht jeden Punkt in der Landschaft für Waren, Personen, Abfälle und Lebensweisen erreichbar und lässt grundsätzlich nichts mehr unberührt. Zu Recht wurde das Automobil zum wichtigsten Symbol der Transformationsära.“*⁷⁵ *„Das Automobil ermöglichte [...] eine nie dagewesene Expansion des Verkehrswesens. [...] Die Reste lokaler Selbstgenügsamkeit wurden jetzt hinweggesprengt.“*⁷⁶

Auf der grünen Wiese entsteht eine Vielzahl neuer Wohnsiedlungen, bei denen die funktionale Trennung von Wohnen, Arbeiten, Freizeit, Verkehr etc. erprobt werden soll. Es entstehen reine Wohn- und Gewerbegebiete, wobei Wohnbauten als vier- bis zehngeschoßige Zeilenbebauung oder als Solitäre errichtet werden. Das entstandene Missverhältnis zwischen den Großwohnsiedlungen und der mangelhaften Infrastruktur führt zu monofunktionalen und sterilen Stadtteilen, ohne städtisches Leben. Die vor Ort entstandenen Mängel müssen schließlich kompensiert werden, was zu einer rapiden Zunahme des Flächenverkehrs mit dem Auto führt.⁷⁷

Durch die sich in allen Stadtteilen durchsetzende Ausdifferenzierung der Straße durch das Automobil bewirkt, dass fortan eine Auflösung der Städte als geschlossene und kompakte Siedlungsform. *„Die innerstädtischen Straßen verwandelten sich in reine Trassen des motorisierten Verkehrs und verloren zunehmend ihre ältere Funktion als menschlicher Lebens- und Kommunikationsraum. Der autogerechte Ausbau [...] führte zu einer ästhetischen Nivellierung und Gleichschaltung von Stadt und Land.“*⁷⁸

*„Die Automobilisierung der Gesellschaft geht einher mit der Tendenz des ‚modernen‘ Menschen zur Individualisierung. Der unmäßig ausufernde Stadtrand (Urban Sprawl), mit seiner ‚patchworkartigen Netzstruktur‘ ist die ‚ideale Umsetzung der Stadt auf Basis eines motorisierten Individualverkehrs‘.“*⁷⁹

⁷² Békési, 2005 S. 98

⁷³ Forster, 2011 S. 62 f

⁷⁴ Forster, 2011 S. 63

⁷⁵ Sieferle, 1997 S. 188

⁷⁶ Sieferle, 1997 S. 187

⁷⁷ Müller, et al., 2002 S. 562

⁷⁸ Sieferle, 1997 S. 189

⁷⁹ Forster, 2011 S. 45 nach Meinharter, 2006 S. 7



Abbildung 3.14: Wohnbau in der Vorgartenstraße 158-162. Das funktionalistische Ideal des 4. CIAM-Kongresses wurde hier in die Tat umgesetzt. Quelle: Forster, 2011 S. 45

Auch wenn Wien häufig als *Tramway-Stadt* kolportiert wird, trägt die Stadt diesen Namen nicht mit Recht. Der Stellenwert der Straßenbahn als urbanes Oberflächenverkehrsmittel liegt weit hinter seiner historisch-symbolischen Bedeutung. Hinsichtlich seiner Netzlänge wäre Wien seit 1977 eine *Autobus-Stadt* und bezogen auf die Fahrgastzahlen seit 1990 eigentlich eine *U-Bahn-Stadt*. Der Abschied von der Tramway-Stadt begann in der Nachkriegszeit: seither wurden die Linien um die Hälfte reduziert und durch neue Autobus- oder U-Bahn-Linien ersetzt.⁸⁰

Die Forcierung des motorisierten Individualverkehrs, der Ausbau der U-Bahn und die später als effizientes Stadtverkehrsmittel hinzugekommene S-Bahn bewirkten, dass sich die Halbstundenzone mittlerweile über das gesamte Stadtgebiet und teilweise darüber hinaus ausgebreitet hat.

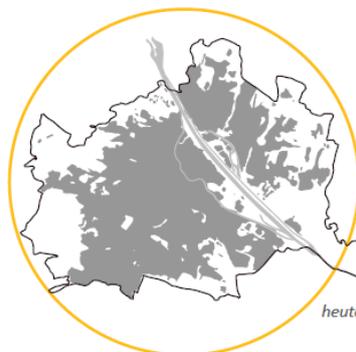


Abbildung 3.15: Halbstundenzone in der U-Bahn-, S-Bahn- und Automobilstadt von heute. Quelle: Békési, 2005 S. 95

Auch wenn die letzten drei Jahrzehnte – im Zuge einer offensiven Verkehrspolitik im Bereich des öffentlichen Verkehrs – im Zeichen steigender Fahrgastzahlen und einer vermehrten Nutzung des öffentlichen Verkehrs stehen, gibt es immer noch Tendenzen Straßenbahnlinien einzustellen und durch U-Bahnen zu ersetzen. Auch von einer ausgewogenen Nutzungsbalance zwischen den Verkehrsmodi auf den Straßen kann nicht die Rede sein. Trotz Parkraumbewirtschaftung dominiert nach wie vor fließende, aber insbesondere der ruhende KFZ-Verkehr den Straßenraum.⁸¹

Obwohl die WienerInnen mittlerweile drei Viertel aller Wege im Umweltverbund zurückgelegt – wobei der stadtgrenzenüberschreitende Verkehr hier nicht berücksichtigt ist – stellt der motorisierte Individualverkehr unverhältnismäßig überproportionale Flächenansprüche als alle anderen Verkehrsmodi zusammen (siehe dazu Kapitel 7 Der Indikator „Flächenzeit“ (Flächeneffizienz)).

⁸⁰ Békési, 2005 S. 98

⁸¹ Békési, 2005 S. 98 f

Es lässt sich also festhalten, dass die modernen Verkehrsmittel und insbesondere das Automobil die Stadtentwicklung so massiv beeinflusst hat, wie möglicherweise der Aufzug die Architektur.⁸² Das Auto selbst hat die oben genannten Prozesse der räumlich-funktionalen Nutzungstrennung, der sozialen Individualisierung in Form von Abkapselung oder die Zersiedelung per se nicht verursacht, sondern auf Basis der erst dafür geschaffenen räumlichen Strukturen „diese Prozesse wie keine andere Triebkraft beschleunigt und kann [daher] ohne Bedenken als Hauptkatalysator dieser gesellschaftlichen Phänomene bezeichnet werden“. Mittlerweile kann sich kein städte-, raum- oder verkehrsplanerisches Instrument mehr der Eigendynamik des *Automobilisierungsprozesses* entziehen. Der motorisierte Individualverkehr hat sich mit Erfolg im öffentlichen Raum eingenistet und bewirkt „tiefgreifende Veränderungen im Denken, Fühlen und Handeln des Menschen“.⁸³

3.3. Folgen der Autogerechten Stadt

Die sich in der Moderne veränderte Architektur und die neuen Formen des Städtebaus sind baulicher und struktureller Ausdruck fordistischer und funktionalistischer Ideologien, die sich spätestens seit den 1950er-Jahren sukzessive in der *westlichen* Welt durchgesetzt haben. Die wirtschaftliche Produktivität der Moderne steht in Verbindung mit einer aufsteigenden Mittelschicht, die sich mit Hilfe einer wachsenden Zahl an Konsumgütern in ihrem Status bestärkt sieht. Parallel dazu leisteten die entwickelten Planungsinstrumentarien seit den 1950er-Jahren den entsprechenden Vortrieb für die autogerechte Stadt. Trotz des Trends in Richtung alternativer Verkehrsmittel und zu *menschengerechten* Straßen sind die Auswüchse des Automobils als modernistisches Ideal ungebrochen.⁸⁴ Das Automobil okkupiert den öffentlichen Raum wie kein anderer Gegenstand – Straßen und Plätze werden vom fließenden und ruhenden Verkehr regelrecht beschädigt. Dennoch scheint die Haltung gegenüber einer uneingeschränkten Automobilität nach wie vor ungebrochen.

3.3.1. Statischer vs. dynamischer Raum

Gegenwärtig scheinen sich zwei unterschiedlichen Gesetzmäßigkeiten folgenden Raumordnungen manifestiert zu haben: eine *statische* Raumordnung, die sich auf *ruhende* Strukturen bezieht – Stadt, Land, Haus – und eine dynamische Raumordnung, welche es Fahrzeugen auf dafür geschaffenen Strukturen ermöglicht, den statischen Raum zu überwinden. Dieser Dualismus entwickelte sich bereits im 19. Jahrhundert rund um Eisenbahnstrecken und breitete sich mit der Massenmotorisierung in die Fläche aus. Während noch im 19. Jahrhundert die Bahnhöfe als Übergangsräume zwischen statischem und dynamischen Raum fungierten, übernehmen fortan die Parkplätze für das Auto diese Funktion.⁸⁵

Der durch die Geschwindigkeit dominierte Raum durchkreuzt und zerschneidet das Stadtgefüge und unterstützt damit die Bildung innerstädtischer Inseln oder von durch Durchzugsstraßen eingekeilte Stadtviertel. Die Straßen dienen folglich nur mehr als Kanäle, an denen die statischen *Inselräume* angeschlossen sind, während das Automobil als *private Raumkapsel* fungiert und diese Inselräume miteinander verbindet. Im Rausch der Geschwindigkeit wird der Straßenraum nur mehr flüchtig und abstrahiert wahrgenommen, worauf sich die Stadt sukzessive selbst fremd wird.⁸⁶

3.3.2. Verschiebung des Maßstabs

Mit den zunehmenden Geschwindigkeiten setzt ein Verlust des menschlichen Maßstabs ein. Es entstehen Strukturen, die den hohen Geschwindigkeiten des Autos, nicht aber den menschlichen Bedürfnissen angepasst sind. Es entsteht eine Verschiebung der Wahrnehmung: nicht mehr der gegenwärtige Ort, sondern das Ziel liegt im Augenmerk des/der StraßennutzerIn. Die Erhöhung der

⁸² Meinharter, 2006 S. 7

⁸³ Forster, 2011 S. 45

⁸⁴ Forster, 2011 S. 119

⁸⁵ Forster, 2011 S. 119 nach Burkhard, 1994 S. 277 f

⁸⁶ Forster, 2011 S. 120

Fortbewegungsgeschwindigkeit bewirkt eine massive Reduktion des Wahrnehmungspotenzials. „Bei einer Geschwindigkeit von bis zu fünf [km/h] kann unser Gehirn alle Sinneseindrücke aus der Umgebung aufnehmen und verarbeiten.“ Bei Geschwindigkeiten bis zu 20 Stundenkilometern können Eindrücke noch realistisch wahrgenommen werden – vorausgesetzt, es handelt sich um ein wenig komplexes Umfeld. Mit zunehmender Komplexität müssen etwa LäuferInnen oder RadfahrerInnen ihre Geschwindigkeit zu reduzieren, um weiterhin den Überblick zu behalten.⁸⁷

Während vor dem Aufkommen schneller Mobilitätsformen entstandene Städte auf die menschliche Geschwindigkeit von fünf Stundenkilometern abgestimmt sind und durch kleine Räume, hohe Dichten und der Mischung aus Details, Gesichtern und urbanem Geschehen ein sinnlich erfahrbares Stadterlebnis ausmachen, können wir bei Geschwindigkeiten von 50 oder mehr Stundenkilometern keine Details mehr erkennen. Gebäude und Stadträume müssen überdimensioniert und leichter überschaubar werden, um die Umgebung nach wie vor erfassen und verarbeiten können.⁸⁸ „Die Straßen sind zu breit, die Schriften auf den Schildern zu groß, die verlangten Umwege zu lang, die Flächen zu öde, die Reize zu gering, als dass [sich der/die FußgängerIn] in dieser monotonen Landschaft so selbstverständlich bewegen könnte wie in der überkommenden agrarischen und urbanen Welt.“⁸⁹

Abbildung 3.16 veranschaulicht die Unterschiede einer Planung des öffentlichen Raumes für Menschen bzw. für Kraftfahrzeuge. Große Flächen mit Schildern ohne Details und Menschen eines orientieren Straßenraumes stehen einer kleinteiligen Gestaltung des Raumes nach menschlichem Maß gegenüber.

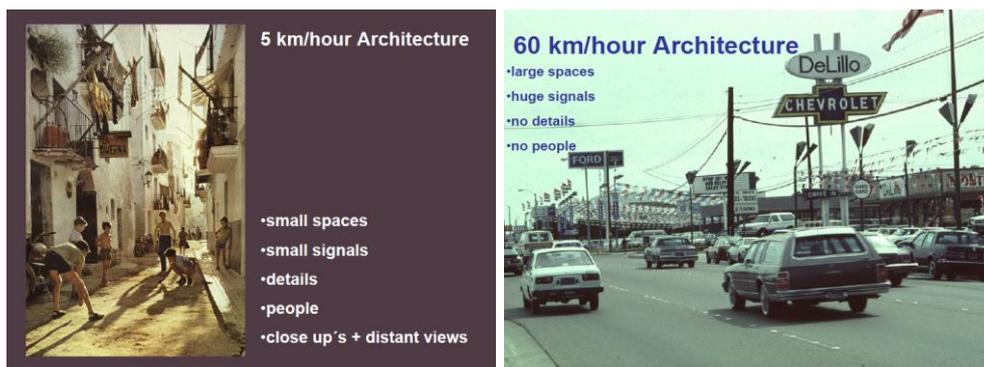


Abbildung 3.16: 5 km/h Fußgängerarchitektur vs. 60 km/h Autoarchitektur. Quelle: Jan Gehl; o. J.; S. 19 f.

Im Gegensatz zur menschenfreundlichen Stadt besitzt die autogerechte Stadt große Räume und breite Straßen. Es sind größere Abstände notwendig, wodurch nur ein Gesamteindruck aufgenommen wird. Der Detaillierungsgrad verschwindet, Sinneswahrnehmungen reduziert, und der/die FußgängerIn erlebt die für den motorisierten Individualverkehr geschaffenen Strukturen auf groteske Weise vergrößert und verstärkt. Ein Fußmarsch durch autogerechte Strukturen führt schnell zur Ermüdung und birgt nur wenig angenehme oder spannende Eindrücke.⁹⁰

Es ist der maßstäbliche Differenzierungsprozess, der durch die fortwährende Suburbanisierung vorangetrieben wird. Bei dem Versuch, sich vom Automobil loszulösen, beschleunigt man unweigerlich seine Verbreitung. Es ist ein Teufelskreis, der gleichzeitig die Antriebskraft dieser Transformationsdynamik des fossilen Zeitalters darstellt. Um sich von den durch das Automobil geschaffenen lebensfeindlichen Gegebenheiten zu entziehen, flüchten die StadtbewohnerInnen in die geförderten Wohngebiete an den Siedlungsrandern. Für diese Flucht benötigen sie wiederum das Auto. An dieser Stelle wird der Beweis dafür geliefert, dass sich die Entwicklungen von Verkehrssystem und Siedlungsstruktur stets einander bedingen und gegenseitig verstärken.⁹¹

⁸⁷ Gehl, 2015 S. 60

⁸⁸ Gehl, 2015 S. 62

⁸⁹ Sieferle, 1997 S. 190

⁹⁰ Gehl, 2015 S. 63

⁹¹ Forster, 2011 S. 121

3.3.3. Einfluss von Strukturen auf das menschliche Verhalten

Zur Beurteilung des Einflusses von Strukturen auf das menschliche Verhalten drängen sich nach Knoflacher, 2004a zwei grundlegende Fragen auf:⁹²

- Was beeinflusst menschliches Verhalten und
- wie wird menschliches Verhalten beeinflusst?

Informationen eines Systems, insbesondere eines sozialen, können durch die Messung von Teilaspekten des Verhaltens in Erfahrung gebracht werden. Das Verhalten wird von der Struktur bestimmt, welche die Teilaspekte umgibt und ihnen engere wie weitere Handlungsspielräume vorgibt. Im Verkehr handelt es sich dabei um die unterschiedlich vom Menschen genutzten Fortbewegungsmodi. Das menschliche Verhalten wird dabei aus dem Vorhandensein und Wirken einer Verkehrsinfrastruktur bestimmt, die sich wiederum aus diversen Subsystemen der physischen, logistischen und logistischen Struktur sowie der Informationsstruktur zusammensetzt.⁹³

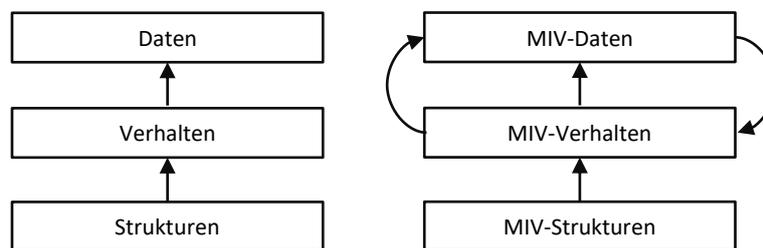


Abbildung 3.17: Zusammenhang zw. Strukturen, Verhalten und Daten (links). Quelle: Knoflacher, 2012 S. 19; Zusammenhang zw. Strukturen, Verhalten und Daten mit MIV-Bezug (rechts). Quelle: nach Knoflacher, 2012 S. 19

Den Zusammenhang zwischen Strukturen, Verhalten und Daten hat Frey, 2014 um einen wesentlichen Aspekt ergänzt: die Planung. Diese stellt ein wesentliches Element bzw. den Ausgangspunkt in der Schaffung von Strukturen dar. „*Planung kann als gedankliche Vorwegnahme von Handlungsschritten, die zur Erreichung eines Zieles notwendig scheinen, bezeichnet werden. Es handelt sich um einen Prozess, der eine abstrakte [...] Abbildung oder ein Modell der zu erwarteten Realität zur Folge hat.*“ Die Wechselwirkungen zwischen Strukturen und Verhalten sind in der Planung ebenso von Bedeutung, wie das Bewusstsein, nach welchen Kriterien und Methoden Verhalten in Daten abgebildet wird. Diese Daten liefern Informationen über das Verhalten. Auf Grundlage dieser Informationen gestalten PlanerInnen Strukturen, die in der Regel durch politische und gesellschaftliche Kräfte bestimmt werden. Zwänge und Abhängigkeiten ökonomischer Interessen verzerren das Bild nach der Frage, wer bestimmt und was geplant wird. Dahingehend wird der Weg von der Planung zur Umsetzung bzw. Schaffung von Strukturen relevant.⁹⁴

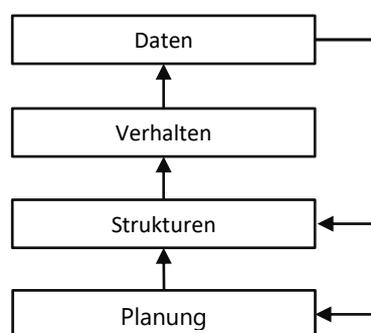


Abbildung 3.18: Strukturen als Ergebnis der Planung. Quelle: Frey, 2014 S. 785 basierend auf Knoflacher, 2012 S. 19

⁹² Brezina, 2008 S. 225

⁹³ Hammel, 2020 S. 33 nach Brezina, 2008 S. 221

⁹⁴ Hammel, 2020 S. 33 nach Frey, 2014 S. 783 ff

Niedrige Grundstückspreise an den Siedlungsrändern, die von der öffentlichen Hand mit der notwendigen Infrastruktur ausgestattet werden, ermöglichen es findige Investoren anzulocken und gewinnbringende Wirtschaftsstandorte zu schaffen. Ausgestattet mit hochrangigen Straßenanschlüssen sowie unzähligen Parkplätzen ersetzen sie sukzessiv die kleinteiligen innerörtlichen Versorgungsstrukturen und ziehen die Kaufkraft vom Zentrum in die Peripherie.

Die vielen Greißler und kleinen Geschäfte innerhalb der Siedlungsgrenzen, die einst das Ergebnis des FußgängerInnenverkehrs waren, werden von modernen Shopping- und Erlebnistempeln mit Einzugsgebieten von teilweise mehreren hundert Kilometern regelrecht vernichtet. Während Parkplätze von mehreren Hektar Größe vor den Einkaufszentren für die mühelose Erreichbarkeit mit dem eigenen PKW sorgen, finden sich innerhalb der Einkaufszentren FußgängerInnenfreundliche Strukturen wieder. Städtebauliche oder räumliche Qualitäten, wie sie in historisch gewachsenen Orten zu finden sind, werden dabei versucht zu simulieren, um den Aufenthalt der Menschen möglichst lang zu gestalten und damit die Kaufkraft zu erhöhen.



Abbildung 3.20: Kleinteilige und fußgängerInnenfreundliche (*menschliche*) Strukturen und Dimensionen innerhalb der Mauern der Shopping City Süd. Quelle: Toni Rappersberger, presse.loebellnordberg.com

Abbildung 3.21: FußgängerInnenunfreundliche (*unmenschliche*) Strukturen und Dimensionen außerhalb. Unverhältnismäßige Flächeninanspruchnahme und –versiegelung durch Parkplätze vor der Shopping City Süd. Quelle: APA, Herbert Pfarrhofer, derstandard.at

Anstatt kleinteilige Strukturen, wie sie in Einkaufszentren künstlich geschaffen werden (Abbildung 3.20), innerhalb der Siedlungsgrenzen zu belassen, ja sogar in ihrem Bestehen zu fördern, müssen gigantische Flächen wertvollen Bodens für die Errichtung der Gebäude sowie das temporäre Abstellen des PKWs versiegelt werden (Abbildung 3.21). Dieser ineffiziente und verantwortungslose Umgang mit Grund und Boden entspricht einzig einer Pro-Auto-Haltung und spiegelt die klare Ausrichtung von EntscheidungsträgerInnen, UnternehmerInnen und ÖkonomInnen wieder, deren einziges Interesse es ist, an der Errichtung solcher Strukturen zu verdienen. Mediatoren und Initiatoren solcher *Megastrukturen* entreißen dem fußläufigen Kleigewerbe durch die automobilgetriebene Förderung von Geschwindigkeitssystemen – ob gewollt oder ungewollt – die Kaufkraft und somit die Lebensgrundlage.⁹⁸ Dabei wird bei der Wechselwirkung zwischen Wirtschaft und Verkehr meist immer auf ein wesentliches Prinzip vergessen: „*Wirtschaftlicher Nutzen entsteht nur dort, wo der Verkehr zum Halten kommt, Menschen ein- und aussteigen, Handel treiben, mit anderen zusammenkommen, übernachten, und dort, wo Waren ein- und ausgeladen werden, ihren Besitzer wechseln.*“⁹⁹

⁹⁸ Forster, 2011 S. 122

⁹⁹ Knoflacher, 2009a S. 59

4. Stadt und öffentlicher Raum

Bevor die Verbindung zwischen öffentlichem Raum und Verkehr sowie der Bezug zur heutigen Planungspraxis hergestellt wird, soll nach einer Erläuterung der Begriffe *Verkehr* und *Mobilität* die Bedeutung von Straße und öffentlichem Raum umrissen und heute geltende Gesetzmäßigkeiten für öffentliche Räume beschrieben werden. Ziel ist darauf aufmerksam zu machen, dass Straßen, die menschliche Beziehungen und eine gleichberechtigte Nutzung zulassen, für einen langlebigen, sozialen und demokratischen Entwicklungsprozess von unschätzbarem Wert sind. Dabei gerät immer wieder in Vergessenheit: der Mensch ist den *langen Weg der Evolution* gegangen – und zwar zu Fuß!¹⁰⁰

4.1. Zu den Begriffen *Verkehr* und *Mobilität*

Verkehr und *Mobilität* sind nicht nur in der Fachwelt genutzte Begriffen, sondern finden auch in der Alltagssprache häufig Verwendung. Während in der Fachwelt für beide Begriffe klare Definitionen bestehen, werden sie landläufig häufig als Synonyme verwendet. *Verkehr* und *Mobilität* beschreiben Unterschiedliches, weshalb sie entsprechend voneinander abgegrenzt betrachtet werden sollten.¹⁰¹

Verkehr gilt „als die Summe aller Ortsveränderungen von Personen, Gütern [...] in einer Raumeinheit oder auf einem Verkehrswegeabschnitt“.¹⁰² Gablers Verkehrs-Lexikon hat im Jahr 1966 die detaillierteste Definition geliefert, welche über die oben genannte hinausreicht.¹⁰³ Demnach ist *Verkehr* die „Bezeichnung für die Gesamtheit aller Vorgänge, die der Raumüberwindung dienen, also nicht nur die Ortsveränderung materieller Gegenstände. Er umfaßt [sic!] darüber hinaus alle Formen und Arten sozialer Kontakte, den Austausch wirtschaftlicher Leistungen und Güter und im Besonderen die Benutzung von Verkehrsmitteln und Verkehrswegen zur Raumüberwindung im Dienste der Wirtschaft, d.h. zur Beförderung von Personen, Gütern und Nachrichten zu Wasser, zu Lande und in der Luft.“¹⁰⁴ *Verkehr* ist somit das Mittel zum Zweck und „ein Instrument zur Befriedigung des *Mobilitätsbedürfnisses*“.¹⁰⁵

Mobilität (lat., Beweglichkeit) hingegen wird als die prinzipielle Möglichkeit oder Fähigkeit der (Orts-) Veränderung und/oder Beweglichkeit verstanden. Dabei wird in drei Dimensionen unterschieden, welche miteinander zusammenhängen:

- „**soziale Dimension** als Fähigkeit zum Wechsel des sozialen Status, [auch als *vertikale Mobilität* bezeichnet, z.B. sozialer Auf- oder Abstieg, Anm.]¹⁰⁶
- **geistige Dimension** als Oberbegriff für *Agilität, Flexibilität, Kreativität und Dynamik*,
- **physische Dimension** als die Beschreibung der *Gebundenheit an einen Ort, einerseits längerfristig an den Wohnstandort (Wanderungsmobilität), andererseits kurzfristig im Sinne von alltäglichen Ortsveränderungen.*“¹⁰⁷

Im Verkehrswesen wird primär die alltägliche *Mobilität* in Bezug auf *Verkehr* herangezogen.¹⁰⁸ Eine der meist verwendeten Definitionen stammt von Steierwald, et al., 1994 und beschreibt den Begriff der *Mobilität* „im Zusammenhang mit *Verkehr* [als] die *Häufigkeit von Ortsveränderungen* [...] in Bezug auf eine Person in einem bestimmten Zeitrahmen“.¹⁰⁹ Ergänzend bedarf es bei dieser Form der *Mobilität* um die Berücksichtigung der Entfernungen innerhalb eines bestimmten Zeitabschnitts und die dafür aufzuwendende Zeit.¹¹⁰ Im Gegensatz zu *Verkehr* bezieht sich *Mobilität* auf das Individuum oder eine Personengruppe, wobei zwischen mobilen und nicht mobilen Personen unterschieden wird.

¹⁰⁰ Forster, 2011 S. 10

¹⁰¹ Seibt, et al., 2011 S. 5

¹⁰² Sommer, et al., 2016 S. 17

¹⁰³ Schopf, 2001 S. 6

¹⁰⁴ Linden, 1966 S. 1646

¹⁰⁵ Randelhoff, 2017b

¹⁰⁶ BMVIT, 2019

¹⁰⁷ Sommer, et al., 2016 S. 17

¹⁰⁸ Sommer, et al., 2016 S. 17

¹⁰⁹ Steierwald, et al., 1994

¹¹⁰ Schopf, 2001 S. 5

4.2. Zur Bedeutung von Straße und öffentlicher Raum

Die Straße ist Mobilitätsraum. Diese *Mobilität* sollte aber nicht ausschließlich aus der *physischen Dimension* der Definition von Mobilität heraus gesehen werden, sondern ebenso aus der *geistigen* und *sozialen* Dimension. Im heutigen Verständnis scheint jedoch nur ersteres der Fall zu sein. Die der Straße zugesprochene Mobilität „*beschreibt die Behändigkeit mit der sich Menschen und Güter hin und her bewegen, als Ausdruck von Geschäftigkeit und wirtschaftlicher Stärke*“ und die Beschleunigung von Waren- und Geldflüssen. Der Bewegungs- wird zum Geschwindigkeitsraum und das Automobil zum Symbolträger für schnelle Mobilität.¹¹¹ Aus diesem Grund wird Mobilität häufig äquivalent zu Automobilität verwendet.¹¹² Alle anderen sozialen Komponenten der Mobilität, werden aus diesem Missverständnis heraus diffamiert. Funktionen oder die Ansprüche und Anforderungen anderer Mobilitätsgruppen, wie mobilitätseingeschränkter Personen – dazu zählen neben Menschen mit körperlichen oder geistigen Einschränkungen im Übrigen auch Kinder, Menschen mit Kinderwagen und unzählige andere – die andere Verkehrsmodi bevorzugen, einfach nur in einer *gesunden* Umwelt leben möchten oder jene Menschen, die die Straße zur Ausübung ihrer geistigen Mobilität, in Form von Kunst und Kultur benötigen, werden völlig ausgeklammert. „*Die räumliche Dominanz des motorisierten Individualverkehrs, seine Eroberung der Straße durch die Durchsetzung einer ‚Dromokratie‘¹¹³ [...] blendet andere Formen der Mobilität aus. [...] Das motorisierte Individualfahrzeug hat den Straßenraum entdemokratisiert und die Verfügbarkeit des städtischen Raumes [...] differenziert.*“¹¹⁴



Abbildung 4.1: Das Ritual des Straßenkehrens mag gegenwärtig als hoffnungslos rückständig erscheinen, beschreibt jedoch den wahren Ausdruck einer öffentlich gelebten Gesellschaft. Quelle: Forster, 2011 S. 11

Rudofsky, 1995 würdigt an einer Stelle seines Buches die Straße mit den Worten, dass diese „*Ursprung, Keimzelle, fruchtbarer Boden und Gebärmutter aller sozialen Beziehungen ist, die das gemeinschaftliche, zwischenmenschliche und friedliche Zusammenleben der Bürger in einer Stadt überhaupt erst ermöglichen. Ihre Lebensfähigkeit hängt [...] von der Art der Architektur als auch von der Verantwortung der Menschen ab*“.¹¹⁵ Damit spricht er im Wesentlichen drei eng in Zusammenhang stehende Aspekte an, die in der Diskussion rund um eine nachhaltige Stadtentwicklung, die Grundlage für die Auseinandersetzung damit bilden sollten: die soziale und kulturelle Bedeutung der Straße, die Nutzung dieser in Wechselwirkung zur Raumnutzung der angrenzenden Gebäude sowie die Qualität und Ästhetik des Straßenraumes als verhaltensdeterminierender Faktor.¹¹⁶

¹¹¹ Forster, 2011 S. 57

¹¹² Mailer, 2001 S. 75

¹¹³ Unter *Dromokratie* (dromos, griechisch: der Lauf) ist die Herrschaft der Geschwindigkeit zu verstehen.

¹¹⁴ Meinharter, 2006 S. 6

¹¹⁵ Rudofsky, 1995 S. 14

¹¹⁶ Forster, 2011 S. 11

Diesen Gedanken greifen auch Braum, et al., 2010 auf und beschreiben Straßen bzw. öffentliche Räume als *„Räume des Zusammentreffens unterschiedlicher Lebenswelten. Sie sind Orte der Begegnung, der Kommunikation und der Repräsentation. Sie sind Orte der bewussten wie unbewussten Wahrnehmung unserer Städte“*.¹¹⁷ Mit Blick auf die Wichtigkeit des öffentlichen Raumes in der Stadtentwicklung schreiben Braum, et al. weiter, *„ob als Raum sozialer Aneignung und interkultureller Begegnungen, als repräsentativer Aufenthaltsort, als Caféhaus-Angebot auf dem Trottoir oder als die Städte gliedernde Abfolge aus Straßen, Gassen und Plätzen, die Orientierung und Verhältnismäßigkeit versprechen. Ob als gute Adresse am Park oder als Naherholungsangebot, als Ort der Umweltbildung und Naturvermittlung oder als landschaftskünstlerischer Ausdruck einer Kultur des Öffentlichen“*.¹¹⁸

Entgegen dem landläufigen und vielmals politischen Verständnis, die Straße als Fahrbahn oder Abstellplatz für Kraftfahrzeuge zu sehen, fungiert sie aus traditioneller Sicht nicht ausschließlich als Bewegungsraum, sondern vielmehr als Ort des Aufenthalts, der Zusammenkunft und der Erholung. Sie dient als Bindeglied und *Schmelztiegel* sozialer Aktivitäten, als Raum für Zwischenmenschliches, Kulturelles und Soziales. Oder wie Celik, et al. es ausdrücken: *„Straßen sind die wichtigsten Zutaten urbaner Existenz. Sie sind der Raum für Rituale einer Gesellschaft und in dieser Funktion essenziell für einen kulturellen Prozess, für die Weiterentwicklung einer Gesellschaft verantwortlich.“*¹¹⁹

Der Straßenraum als öffentlicher Raum ist prinzipiell als nutzungsneutral zu verstehen und kann laut StVO. 1960, § 1, Abs 1 *„von jedermann und den gleichen Bedingungen benützt werden“* (siehe dazu Kapitel 6.1 Straßenverkehrsordnung (StVO 1960)).¹²⁰ Jegliche Funktionen finden bzw. sollten darin somit ein gleichberechtigtes Nebeneinander finden. Mit anderen Worten dient der öffentliche Straßenraum als demokratischer Raum seinen BewohnerInnen zur gesellschaftspolitischen Artikulation.¹²¹ Doch gerade in Hinblick auf seine Nutzungsneutralität sowie seine Funktion das soziale und städtische Gefüge zusammenzuhalten und Nachbarschaftsbeziehungen zu fördern, scheint der öffentliche Straßenraum sukzessive zu zerfallen. Die physische Verdrängung der Menschen aus den öffentlichen Räumen durch den motorisierten Individualverkehr spielt dabei eine wesentliche Rolle. So nimmt der öffentliche Raum vermehrt technoide Züge an, woraus ein Verlust an Verkörperung von Menschlichkeit resultiert. Schwindet die menschliche Präsenz im Straßenraum zulasten eines technokratischen Funktionssystems, wie es u.a. die traditionelle Verkehrsplanung anstrebt, so schwindet auch das *menschliche* Interesse darin zu verweilen – es sei denn zu Verkehrszwecken.¹²²

Maßgeblich für die Gestalt und Nutzungsvielfalt des öffentlichen Raumes ist der Zusammenhang zwischen Bewegung, Kommunikation und körperlichen Bedürfnissen – ob als Tausch von Gütern, als verbaler Akt oder als Akt der Erholung.¹²³ *„Die Kunst des ‚funktionierenden‘ öffentlichen Raums kann verstanden werden als Kunst, die Balance zwischen Bewegungsraum und Kommunikationsraum aufrecht zu erhalten. Was wir heute feststellen, ist eine Irritation dieses Verhältnisses. Die Kommunikation nimmt im städtischen Raum zunehmend eine nachrangige Bedeutung ein. Es stellt sich eine Verschiebung der Gewichte zu Gunsten des Bewegungsraums und zum Nachteil des gemeinschaftlichen Aufenthalts- und Kommunikationsraums ein. [...] Noch nie wurden im öffentlichen Raum so viel Körper und Massen bewegt wie heute, und noch nie waren wir so passiv im öffentlichen Raum präsent.“*¹²⁴ Möglicherweise lässt sich der Rückgang der körperlichen Teilnahme an sozialen Aktivitäten im öffentlichen Raum durch die physische Verdrängung des Menschen durch den motorisierten Individualverkehr und die autoaffinen Strukturen in den Städten erklären.

Der Stadthistoriker Békési, 2005 schreibt, dass *„Stadt und Verkehr [...] so eng ineinander [greifen], dass die Geschichte der modernen Stadt ohne die Geschichte der vorherrschenden Mobilitätsform nicht zu*

¹¹⁷ Braum, et al., 2010 S. 6

¹¹⁸ Braum, et al., 2010 S. 7

¹¹⁹ Celik, et al., 1994 S. 1

¹²⁰ StVO. 1960, § 1, Abs 1

¹²¹ Mick, 2002

¹²² Forster, 2011 S. 11

¹²³ Forster, 2011 S. 12

¹²⁴ Mick, 2002

schreiben ist“.¹²⁵ Meinharter, 2006 befindet zu diesem Zusammenhang, dass die Stadt ein Netzwerk aus Bewegungsräumen und dazwischen liegenden *statischen* Elementen darstellt. Sie ist auf die Bewegung von Menschen und Gütern angewiesen, und „*verändert sich deren Form, verändert sich auch die Stadt. [...] Mobilität von Menschen und Gütern verformt die Stadt im gleichen Maße wie die bestehende Stadtstruktur Formen der Mobilität ermöglicht oder ausschließt.*“¹²⁶

An dieser Stelle sei es hilfreich zu erwähnen, dass im Verkehrswesen für die Bewertung von Mobilität in erster Linie auf den Modal Split zurückgegriffen wird. Der Modal Split beschreibt den *Anteil an Wegen je Hauptverkehrsmittel* (Verkehrsaufkommen) innerhalb eines räumlich abgegrenzten Gebietes.¹²⁷ Die durchschnittliche Wegehäufigkeit ist eine Konstante (ca. 3 Wege/Tag) und wird durch die Zahl der Wegezwecke bestimmt.¹²⁸ Etwaige Schwankungen der Wegehäufigkeit sind auf sich verändernde Haushaltsgrößen und Siedlungsstrukturen zurückzuführen.¹²⁹ Das sogenannte *Mobilitätswachstum* gibt es in diesem Zusammenhang nicht, da ein Weg (Zweck) nicht gleichzeitig mit zwei unterschiedlichen Verkehrsmitteln (bei zeitgleicher Benutzung) zurückgelegt werden kann. Die Zahl der Wege ändert sich daher nur mit der Anzahl der EinwohnerInnen.¹³⁰

„Was sich hingegen in den letzten hundert bis 150 Jahren entscheidend verändert hat, ist die Art und Weise, wie wir diese Strecke überwinden: Wir gehen immer weniger zu Fuß, wir fahren.“ Was im ersten Moment wenig spektakulär klingt, hat jedoch *„weitreichende Auswirkungen auf unseren Umgang mit dem städtischen Raum. Die Menschen nutzen nämlich die höhere Fahrgeschwindigkeit weniger, um Reisezeit einzusparen, als um ihre Aktivitätsradien auszudehnen. [...] Das bedeutet aber in Summe wesentlich mehr Verkehr, mehr durchfahrene und damit belastete Zwischenräume und schließlich mehr verbrauchte Ressourcen, mehr Materialeinsatz und Energieaufwand für unsere Mobilität“*.¹³¹

4.3. Funktionen, Qualitäten und Gesetzmäßigkeiten öffentlicher Räume

Die Nutzung der Straße als öffentlicher Raum steht in enger Wechselwirkung zur angrenzenden Gebäudenutzung. Aus der Vielfalt an Nutzungsmöglichkeiten entsteht die Attraktivität eines Grätzels – im Spannungsfeld zwischen öffentlichem Außenraum und privatem Innenraum. Ob sich ein nur großräumig zu kompensierender Nutzungsmangel einstellt oder doch die vielfältigen Ansprüche der modernen Gesellschaft vor Ort gestillt werden können, wird von den baulich-räumlichen Strukturen von Gebäuden wie Straßen gleichermaßen beeinflusst. Ein heterogenes Angebot im nahen Umfeld der Menschen trägt erheblich zur positiven Imagebildung sowie zur Attraktivität eines Grätzels bei.



Abbildung 4.2: Die Wiener Mariahilfer Straße umfasst seit Jahrzehnten ein heterogenes Angebot. Seit ihrer Umgestaltung hat sie zur positiven Imagebildung der umliegenden Grätzels maßgeblich beigetragen. Quelle: news.wko.at

¹²⁵ Békési, 2005 S. 93

¹²⁶ Meinharter, 2006 S. 5

¹²⁷ BMVIT, 2016 S. 23, 54 u. 56

¹²⁸ Knoflacher, 2014a S. 13 f

¹²⁹ Sommer, et al., 2016 S. 19

¹³⁰ Knoflacher, 2017 S. 172

¹³¹ Békési, 2005 S. 97

Die Qualität dieser baulich-räumlichen Strukturen manifestiert sich in der Psyche der Menschen. Die (Nicht-)Gestaltung des Straßenraumes beeinflusst das menschliche Handeln und trägt maßgeblich dazu bei, ob sich Menschen gerne darin aufhalten. Trotz langsamen Umdenkens sind Straßen heute meist immer noch *Betonwüsten*, in denen vom Menschen geschaffene Maschinen umherfahren und de facto kostenlos abgestellt werden können. Blickfeld, Bewegungsraum und Bewegungsrhythmus der FußgängerInnen werden dabei von *Fahr- und Stehzeugen*¹³² unterbrochen oder durchschnitten.¹³³



Abbildung 4.3: Verkörperung von Menschlichkeit? Quelle: Forster, 2011 S. 13

Anstatt an dieser Stelle gegenzulenken und die durch den motorisierten Individualverkehr verursachten Fehlentwicklungen der vergangenen 70 Jahre aufzubrechen, wurde die eigentliche Nutzungs- und Erlebnisvielfalt des öffentlichen Straßenraumes in zentralisierende Strukturen wie Einkaufsstraßen und Kaufhäuser in den Städten und noch verheerender, in Einkaufs- und Fachmarktzentren an die Siedlungsränder gepackt – mit dem Ergebnis, dass der Großteil der Straßen nur noch als Verkehrs-, Durchzugs- und Abstellraum für den motorisierten Individualverkehr dient. Ob an dieser Stelle von Fortschritt gesprochen werden kann, ist mit Blick auf einen nachhaltigen sozialen sowie räumlich-strukturellen Entwicklungsprozess jedenfalls kritisch zu hinterfragen.

4.3.1. Nutzungen

Bevor sich dieses Kapitel den Funktionen öffentlicher Räume widmet, soll erläutert werden, dass die Funktion eines mehrerer den öffentlichen Raum beschreibender Kriterien darstellt. Als Kriterium wird dabei ein „*unterscheidendes Merkmal als Bedingung für einen Sachverhalt [...]*“¹³⁴ verstanden. In der Planung werden öffentliche Räume demzufolge wie folgt unterteilt:

- nach **Funktion**: dies umfasst Erholung, Aufenthalt, Sport und Spiel, Verkehr und Transit sowie temporäre Nutzungen etc.
- nach **Größe und Bedeutung** für die Stadt: dabei wird nach der Maßstabebene unterschieden. Diese ist gesamtstädtisch, bezirks-, stadtteil-, grätzel- oder wohngebietsbezogen.
- nach **Struktur**: ist der öffentliche Raum flächig, linear oder netzartig?
- nach **Gestaltung**: unterschieden wird nach Grünraum, urbanem Raum und Übergangsraum
- nach **Eigentumsverhältnissen**: öffentlich, halböffentlich, halbprivat und privat (letzteres Subkriterium kann z.B. ein Einkaufszentrum umfassen, welches rein rechtlich privatem Eigentum zuzuordnen, jedoch öffentlich zugänglich ist)

¹³² Der Begriff des Stehzeuges ist in diesem Kontext auf Prof. Hermann Knoflacher zurückzuführen.

¹³³ Forster, 2011 S. 13

¹³⁴ Duden, 2018

Die NutzerInnen öffentlicher Räume unterscheiden hingegen nicht nach solchen Kriterien. Sofern öffentlich zugänglich, werden Räume wie Parkanlagen, Treppen und Plätze, aber auch Freiräume von Siedlungen, Schulvorplätze, Bahnhöfe oder Einkaufs- und Dienstleistungszentren als öffentlich nutzbar erlebt, wenngleich sich diese nicht immer oder nur zum Teil in öffentlichem Besitz befinden oder einer Nutzungsregulierung unterliegen.¹³⁵ So können sich Öffentliches und Privates in ein und demselben Raum überlagern. Rein rechtlich private Räume wie z.B. Einkaufszentren können öffentlich genutzt, während Räume im öffentlichen Eigentum mit privaten Mitteln umgestaltet und/oder durch private Sondernutzungsrechte belegt werden.¹³⁶

Aufgrund der Zielsetzung des Projekts FAIRSPACE, neue Indikatoren für eine Planung, welche die Effizienz nachhaltiger und aktiver Verkehrsmittel einbezieht und eine multifunktionale Nutzung von Flächen in urbanen Räumen berücksichtigt, mit dem Ziel ein *fares* Gesamtbild von Flächennutzungen aufzuzeigen, wurde bereits vorab festgelegt, welche Form des öffentlichen Raumes im Zuge dieses Projektes behandelt wird.

In erster Linie gilt es daher zu beantworten, wie eine effiziente Nutzung der Funktionen des öffentlichen Raumes möglich ist. Die Qualität der gebauten Umwelt bzw. die Attraktivität eines Raumes für eine bestimmte NutzerInnengruppe bestimmt wie, in welcher Intensität und durch wen der öffentliche Raum genutzt wird. Gehl, 2015 unterscheidet zunächst in Abhängigkeit von ihrer Notwendigkeit nach drei Typen von Aktivitäten, welche je nach Attraktivität des Raumes unterschiedlich stark ausgeprägt sind: notwendige, freiwillige und soziale Aktivitäten.¹³⁷

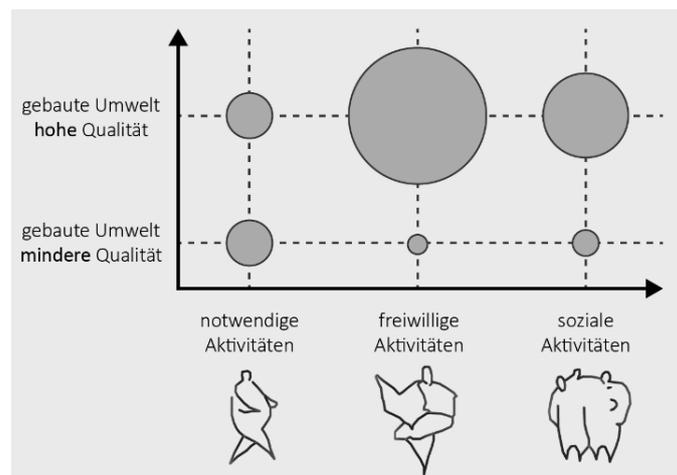


Abbildung 4.4: Grafische Darstellung des Zusammenhangs zwischen Qualität und Nutzung von Freiflächen. Eine bessere Qualität führt zu mehr Freizeitaktivitäten und zugleich zu mehr sozialen Kontakten. Quelle: nach Gehl, 2015 S. 35

Am Anfang dieser Liste stehen die notwendigen Aktivitäten, welche für die meisten Menschen zum *Pflichtprogramm* gehören, da sie zur Sicherung der Existenz erforderlich sind. Darunter sind beispielsweise Arbeits- und Ausbildungswege oder Versorgungswege in Form von Einkäufen für den täglichen Bedarf etc. zu verstehen. Diese Aktivitäten finden in der Regel ungeachtet der Qualität der gebauten räumlichen Bedingungen statt.¹³⁸

Zu den freiwilligen Aktivitäten werden jene gezählt, welche Funktionen der Erholung und dem Zeitvertreib dienen (Erholung, Aufenthalt, Sport und Spielen etc.). Die weitaus meisten der attraktiven und populären Aktivitäten zählen zu diesem *Fakultativprogramm*, für die es entsprechend attraktive Räume und öffentliche Flächen bedarf, um das Leben im Freien zu genießen.¹³⁹

¹³⁵ Bork, et al., 2015 S. 2

¹³⁶ Berding, et al., 2010 in Bork, et al., 2015 S. 2

¹³⁷ Gehl, 2015 S. 34 f

¹³⁸ Gehl, 2015 S. 34

¹³⁹ Gehl, 2015 S. 34 f

Soziale Aktivitäten, also jegliche Formen zwischenmenschlicher Kommunikation und Interaktion, finden dort statt, wo Menschen zusammenkommen. Dabei gilt: je größer die Attraktivität eines öffentlichen Raumes, desto mehr Menschen werden angezogen und der öffentliche Raum belebt. Die Vielfältigkeit des öffentlichen Lebens hängt also weitgehend vom vorhandenen Angebot ab.¹⁴⁰

Die Anforderungen an den öffentlichen Raum können also größer nicht sein. Er soll Raum für Aufenthalt und Erholung, Freizeit und soziale Kontakte sowie Bühne zur Selbstdarstellung sein. Er soll Konsumieren, Handeln, Tauschen und Arbeiten ermöglichen sowie Ort für Kunst und Kultur, Integration und politische Aktionen sein. Er soll für ein gesundes Stadtklima sorgen, Gesundheitsvorsorge sein und für die Entwicklung *urbaner Kompetenz* sorgen. Doch in seiner heutigen Ausgestaltung fungiert er vorwiegend als Bewegungs-, Transit- und Abstellraum. Mit zunehmender Qualität der gebauten Umwelt kann aus einem monofunktionalen, durch den Verkehr dominierten Raum niedriger Nutzungseffizienz ein multifunktionaler Raum werden, der die Anforderungen an die Fülle notwendiger freiwilliger und sozialer Aktivitäten erfüllt.

Der öffentliche Raum ist der von jedem Menschen nutzbare Außenraum einer Stadt – ob Platz, Straße oder Grünfläche. Seine Zugänglichkeit macht ihn zu dem was er ist: öffentlich. Die Kontrolle über ihn liegt bei seinen BesitzerInnen, der städtischen Gesellschaft, die über seine Nutzung verfügt und die entsprechenden Verhaltensnormen für den Aufenthalt festlegen kann. In öffentlichen Räumen kann sich durch Alltagsgeschehen und sozialen Austausch öffentliches Leben etablieren.¹⁴¹



Abbildung 4.5: Nicht öffentlich aber zu großen Teilen öffentlich nutzbarer Raum (Museumsquartier).
Quelle: Bork, et al., 2015 S. 3

Über die vergangenen Jahrhunderte haben sich die unterschiedlichsten Konzepte zur Gestaltung des öffentlichen Raumes etabliert. In vormodernen Zeiten definierte sich der öffentliche Raum als multifunktionales und weitgehendes umschlossenes Raumgefäß im Inneren eines Stadt- bzw. Siedlungskörpers. Gebäude begrenzten als *Hülle* den Raum und ordneten sich der räumlichen Gestalt unter. Nur einem kleinen, privilegierten Personenkreis war es gestattet sich aus diesem Gefüge herauszulösen und städtebauliche Dominanten, wie eine Kirche, zu setzen.¹⁴²

Mit dem Einzug der Moderne wandelte sich aufgrund eines neuen Verständnisses die Erscheinung des öffentlichen Raumes. Er wurde nun primär in seiner Funktion als Bewegungsraum wahrgenommen und interpretiert. Als Leitbild räumlicher Gestaltung stand die ungehinderte Fortbewegung verschiedenster Verkehrsmittel unterschiedlichster Geschwindigkeiten im Mittelpunkt der räumlichen Entwicklung. Damit begann sich auch das Verhältnis zwischen Baukörpern und Raum massiv zu verändern. Gebäude wurden künftig als isoliertes, solitäres Objekt entworfen, das sich nicht mehr an die Form des öffentlichen Raumes anpasste. Die Distanzen wurden länger, die Abstände größer. Es entstand das Konzept des fließenden Raumes, das insbesondere von Architekten der internationalen

¹⁴⁰ Gehl, 2015 S. 35

¹⁴¹ Wolter, 2006 S. 4

¹⁴² Wolter, 2006 S. 4

Moderne, wie Le Corbusier oder Ludwig Hilberseimer, propagiert und angewendet wurde. Nicht mehr seine spezifische Gestalt machten den öffentlichen Raum zu dem was er war, sondern seine Art der Möblierung. Nicht selten wurde er jedoch zu einem Zwischen- oder Restraum von den ihn umgebenden Gebäuden degradiert. Nichtsdestotrotz erfüllte der öffentliche Raum zu allen Zeiten im städtischen Alltagsgeschehen eine wesentliche Bedeutung. Bis heute beheimatet er das öffentliche Leben und dient als *Wohnzimmer der Gesellschaft*.¹⁴³

Auf Grundlage von Abbildung 4.4 veranschaulicht Abbildung 4.6 den Verlauf und die Bedeutung optionaler wie notwendiger Aktivitäten seit dem Jahr 1900. Mit dem Einzug des privaten PKWs in unsere Städte sowie dem Aufkommen öffentlich zugänglicher Stadträume wie Fußgängerzonen kommt es zu einem Anstieg optionaler Aktivitäten, „die nur unter Bereitstellung hochqualitativer öffentlicher Räume stattfinden“. Dazu zählen urbane Freizeit- und Erholungsangebote, wie beispielsweise das Verweilen im sowie das Flanieren durch den Straßenraum, die Nutzung von Park- und öffentlichen Grünanlagen zwecks Spiel- und Sportaktivitäten oder der Aufenthalt in kommerziell genutzten Flächen wie Schanigärten, welche von der Attraktivität des jeweiligen Umfelds entsprechend profitieren. Gleichzeitig bleiben die notwendigen Aktivitäten konstant, da sie nicht maßgeblich von der Attraktivität des Umfelds beeinflusst werden.

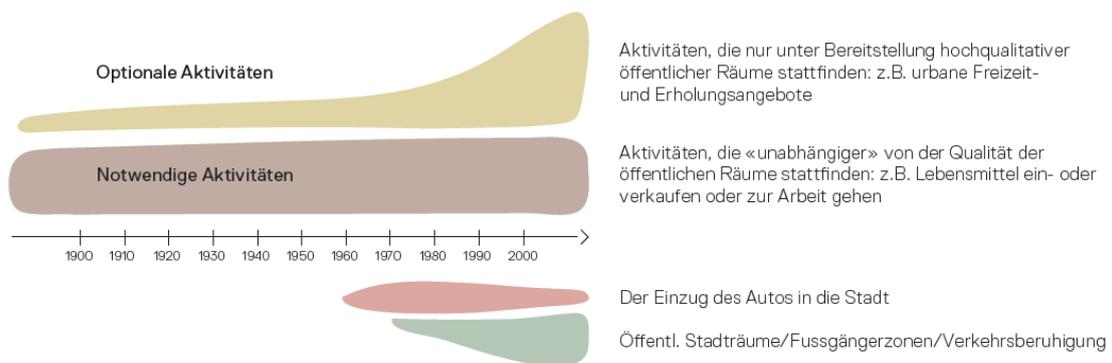


Abbildung 4.6: Transformation der Nutzung öffentlicher Räume.
Quelle: Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt, 2015 S. 18

4.3.2. Die Bedeutung der Qualität der Erdgeschoßzonen

Die Qualität der Erdgeschoßzonen ist von wesentlicher Bedeutung für die räumliche Wahrnehmung des öffentlichen Straßenraumes, da sie mit unseren Sinnen direkt erfahrbar ist (vgl. Kapitel 3.3.2). Leerstand in Erdgeschoßzonen zieht weder über seine Funktion noch aufgrund seiner Gestaltung Menschen an. Er birgt außerdem die negative Eigenschaft, sich auf angrenzende und umliegende Geschäftslokale auszuwirken und sich wie der selbstverstärkender Regelkreis fortzusetzen (Abbildung 3.19). Dies hat einen Rückgang der BesucherInnenfrequenz und eine Verschlechterung der Standortqualität zur Folge. Lokale verkommen zu Lagerräumen, Fenster werden zugemauert oder mit Plakaten überklebt. Solange dies der Fall ist, besteht noch relativ einfach die Möglichkeit einer Reattraktivierung. Werden Erdgeschoßzonen, z.B. im Zuge eines Dachgeschoßausbaus, aufgrund der gegebenen Stellplatzverpflichtungen zu Kleinstgaragen umgebaut (siehe dazu Kapitel 6.4 Stellplatzverpflichtung und Äquidistanz), leidet die Qualität des angrenzenden öffentlichen Straßenraumes ungemein unter diesem Umstand. Eine rückwirkende Umwidmung ist nur mehr mit großem Aufwand zu bewerkstelligen. Dabei erweitern belebte Erdgeschoßzonen – ob als Wohnung oder Geschäftslokal – das Geschehen auf der Straße um eine weitere Dimension. Beispielsweise unterstützt nächtlicher Lichtschein aus Erdgeschoßlokalen oder –wohnungen das Sicherheitsgefühl, da dieser Raum nicht als verlassen wahrgenommen wird.¹⁴⁴

¹⁴³ Wolter, 2006 S. 4

¹⁴⁴ Forster, 2011 S. 106



Abbildung 4.7: Der Raimundhof, Wien 6. Quelle: viennawurstelstand.com

Die flexible Nutzung von Erdgeschoßzonen ist Voraussetzung einer vitalen Funktionsverflechtung, die jedoch erst durch eine Kombination mehrerer Faktoren ihre Wirkung entfalten kann. Dazu zählen u.a. eine gute rad- und fußverkehrsfriendlye Verkehrssituation, eine multifunktionale Straßennutzung sowie eine hohe soziale Durchmischung der Bevölkerungsstruktur aufgrund eines vielfältigen Angebots unterschiedlicher Wohnungstypen in den oberen Geschoßen der angrenzenden Gebäude. Das Vorhandensein eines angemessenen Freiraumes, der eine Repräsentation der Erdgeschoßzone zulässt, ist zusätzliche Voraussetzung für die Interaktion zwischen Innen und Außen, Konsumenten und HändlerInnen, PassantInnen und HausbewohnerInnen, Schaufenstern und deren BetrachterInnen.¹⁴⁵ Schmale Gehsteige beschneiden eine Steigerung der Aufenthaltsqualität und unterbinden das Verweilen unterschiedlichster sozialer Gruppen im öffentlichen Raum.

4.3.3. Wege, Netz und Hierarchie

Die Geschichte und der Bedeutungswandel öffentlicher Räume durch den Verkehr (Kapitel 3) haben gezeigt, wie sich der Straßenraum über die vergangenen Jahrtausende verändert hat. Abbildung 4.8 veranschaulicht schematisch, wie sich die Netzhierarchie und die Qualität der unterschiedlichen Verkehrsmodi seit 1800 gewandelt hat.

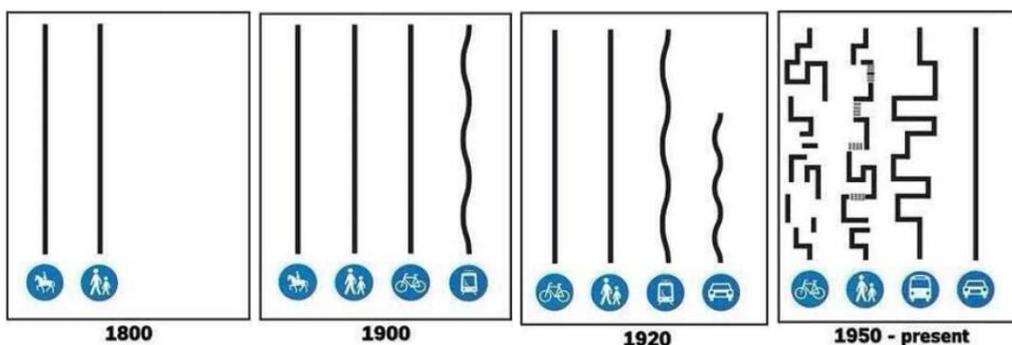


Abbildung 4.8: Bedeutungswandel der Verkehrsmodi seit 1800. Quelle: Copenhagenize.com, 2013

Während zwischen 1800 und 1920 alle Verkehrsformen mehr oder weniger gleichberechtigt nebeneinander existieren konnten, steht seit den 1950er-Jahren die Bevorrangung des MIVs im Vordergrund. Bei der Gestaltung des Verkehrsnetzes im Sinne einer nachhaltigen Stadt- und Verkehrsentwicklung, ist der Fokus im unmittelbaren Umfeld auf FußgängerInnen und RadfahrerInnen zu legen. Wegenetze sind daher so zu planen, dass die Distanzen zwischen verschiedenen Nutzungen, Mobilitätsknoten, sozialen Einrichtungen etc. für FußgängerInnen und RadfahrerInnen möglichst direkt gehalten werden. Dies bedeutet eine Umkehr der seit den 1950er-Jahren stattgefundenen Verkehrsplanung, bei welcher der motorisierte Verkehr im Mittelpunkt steht (Abbildung 4.8).

¹⁴⁵ Forster, 2011 S. 106

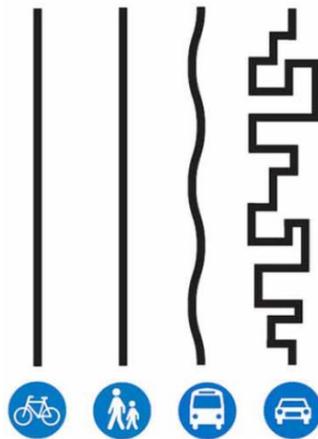


Abbildung 4.9: Fokus auf den nicht motorisierten Verkehr. Quelle: Copenhagenize.com, 2013

Grundsätzlich muss das Ziel darin bestehen, einen Stadtteil der kurzen Wege zu entwickeln, der das Zu-Fuß-Gehen und Radfahren fördert (Abbildung 4.10). Um dies zu erreichen, ist einerseits ein Stadtteil mit Nutzungsmischung zu entwickeln und andererseits bei der Planung darauf zu achten, dass ein engmaschiges Wegenetz nach menschlichem Maß erzeugt wird, welches vorrangig nicht motorisierte Mobilitätsformen fördert. Aus bautypologischer Perspektive sind in Bezug auf eine Nutzungsmischung drei Aspekte relevant. Die räumliche Anordnung der Nicht-Wohnnutzungen (Konzentration, Linearität, Streuung), der Verteilungsmaßstab bzw. die Reichweite der Nutzungsmischung (am Baufeld, im Gesamtgebiet etc.) und die vertikale Verteilung der Nutzungen innerhalb der Gebäude. Diese im Projekt „Mischung: Possible!“, welches Wege zur zukunftsfähigen Nutzungsmischung aufzeigt, genannten Kategorien, können in konkreten städtebaulichen Situationen für eine jeweils adäquate Form und Intensität der Nutzungsmischung kombiniert und angewendet werden.¹⁴⁶

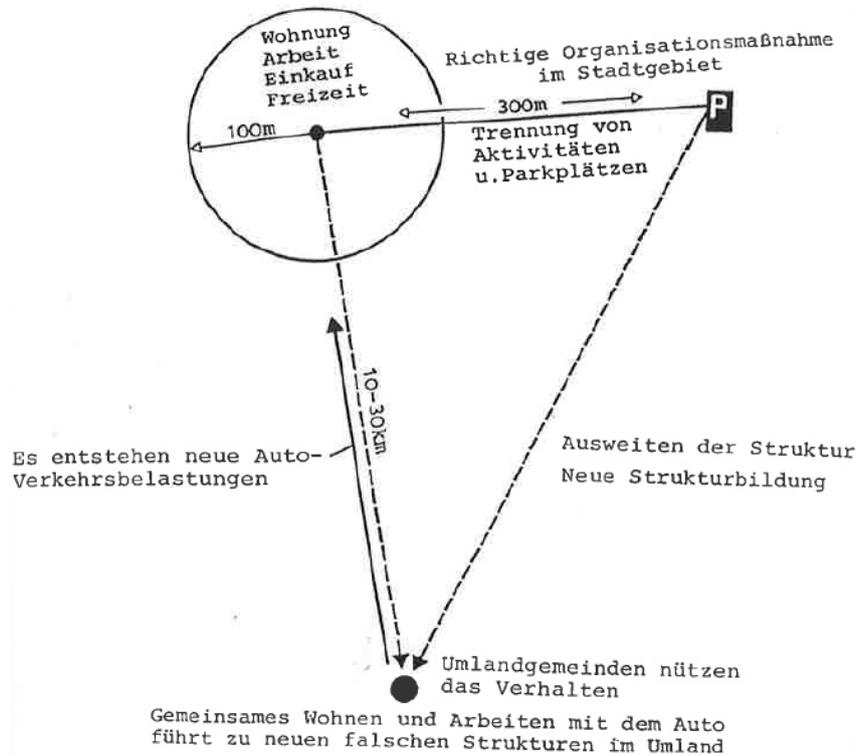


Abbildung 4.10: Nutzungsmischung. Quelle: Knoflacher, 1996

¹⁴⁶ Streeruwitz, et al., 2016 S. 97

Bei Stadtentwicklungsprojekten schnell wachsender Länder – aber auch in europäischen Städten, wie beispielsweise in Wien – ist häufig eine Überdimensionierung des Straßennetzes zu beobachten. Ein Netz nach menschlichem Maß mit begehbaren, schmalen Straßen fehlt – das zu Fuß gehen und andere nicht motorisierte Mobilitätsformen werden aufgrund dieser autozentrierten Entwicklung benachteiligt. Abbildung 4.11 zeigt die Bebauungsstrukturen europäischer und asiatischer Stadtquartiere. Die chinesischen Beispiele weisen ein stark überdimensioniertes Straßennetz auf, kleinteilige Verbindungen sind kaum vorhanden.

	Turi, Estonia	Barcelona, Spain	Paris, France	Ginza, Tokyo	Pudong in Shanghai, China	Towers North in Beijing, China
Intersections per km ²	152	103	133	211	17	14
Distance between intersections (m)	80	130	150	43	280	400

Abbildung 4.11: Straßennetze unterschiedlicher europäischer und asiatischer Städte.
Quelle: Energy Sector Management Assistance Program, 2014 S. 5

In japanischen Städten liegt die typische Blockgröße bei 50 Metern, in den Kernen historischer europäischer Städte wie Wien oder Paris liegt diese zwischen 70 und 100 Metern. Diese Größenordnung ist angemessen, um einen begehbaren, aktiven und lebendigen urbanen Raum zu erzeugen (Abbildung 4.12). Die Planung von urbanen Räumen nach menschlichem Maß ist zu priorisieren und das zu Fuß gehen zu fördern – die Geschwindigkeit des Verkehrsmittels ist dagegen nicht als zentral zu sehen. Eine weitere Attraktivierung nicht motorisierter Mobilitätsformen stellen autofreie Straßen und Grünflächen sowie Radwege mit qualitativen Abstellanlagen in Gebäuden, auf Straßen und bei ÖV-Stationen dar.¹⁴⁷

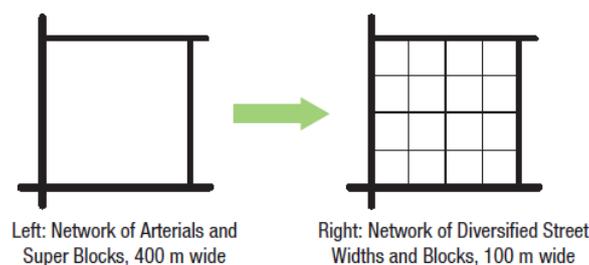


Abbildung 4.12: Planung engmaschiger Straßennetze unterschiedlicher Hierarchien.
Quelle: Energy Sector Management Assistance Program, 2014 S. 14

Als Charakteristik der Stadtentwicklung der Moderne kann ein diskontinuierliches Set aus zu großen (Central Business District) bzw. zu kleinen Bebauungsformen (Vorstadt) genannt werden. Überdimensionierte Straßennetze, welche das menschliche Maß nicht berücksichtigen, führten dazu, dass der lebendige öffentliche Raum vernichtet wurde. Entgegen der in dieser Phase entstandenen autozentrierten Straßennetze, zeichnen sich energieeffiziente urbane Bebauungsstrukturen, wie sie in vielen historischen Zentren rund um die Welt zu finden sind, vor allem durch eine Balance von Straßenhierarchien und Funktionen – wenig hochrangige Straßen, eine mittlere Anzahl Straßen mittlerer Kategorie und eine hohe Anzahl schmaler Straßen – aus. Eine hohe Anzahl schmaler Straßen, dichter Netze und durchgehender Gehsteige erzeugt eine lebendige, sichere und begehbare Stadt.¹⁴⁸

¹⁴⁷ Energy Sector Management Assistance Program, 2014 S. 13f u. 17

¹⁴⁸ Energy Sector Management Assistance Program, 2014 S. 4f

4.3.4. Energieverbrauch im Verkehrssektor

Kompakte Städte mit hohen Bevölkerungsdichten weisen im Gegensatz zu Gebieten mit niedrigen Bevölkerungsdichten einen viel niedrigeren Energieverbrauch im Mobilitätsbereich auf. Dies lässt sich durch die durchschnittlich längeren Wege erklären und den Aspekt, dass zersiedelte Strukturen eine Verlagerung in Richtung energiesparender Mobilitätsformen (öffentlicher Verkehr, Fahrrad, zu Fuß gehen) verhindern.¹⁴⁹ Abbildung 4.13 veranschaulicht einen Vergleich der Städte Atlanta und Barcelona, die eine nahezu gleiche Bevölkerungszahl, jedoch unterschiedliche Bevölkerungsdichten aufweisen. Atlanta hat mit einer deutlich geringeren Bevölkerungsdichte und einen deutlich höheren Energieverbrauch pro EinwohnerIn im Privatverkehr.

	Sprawling City	Compact City
Location	Atlanta	Barcelona
Urban Population (million inhabitants)	2.5	2.8
Urban Area (km ²)	4,280	162
Urban Density (pph)	6	173
Energy Consumption Per Capita for Private Transportation (MJoules)	80	9

Abbildung 4.13: Vergleich Atlanta und Barcelona, Bevölkerungsdichte u. Energieverbrauch im Mobilitätsbereich. Quelle: Energy Sector Management Assistance Program, 2014 S. 6

Abbildung 4.14 verdeutlicht, dass die Bevölkerungsdichte einen starken Einfluss auf den Energieverbrauch im Mobilitätsbereich hat. Nordamerikanische Städte beispielsweise verbrauchen demnach deutlich mehr Energie als kompakte bebaute europäische Städte.

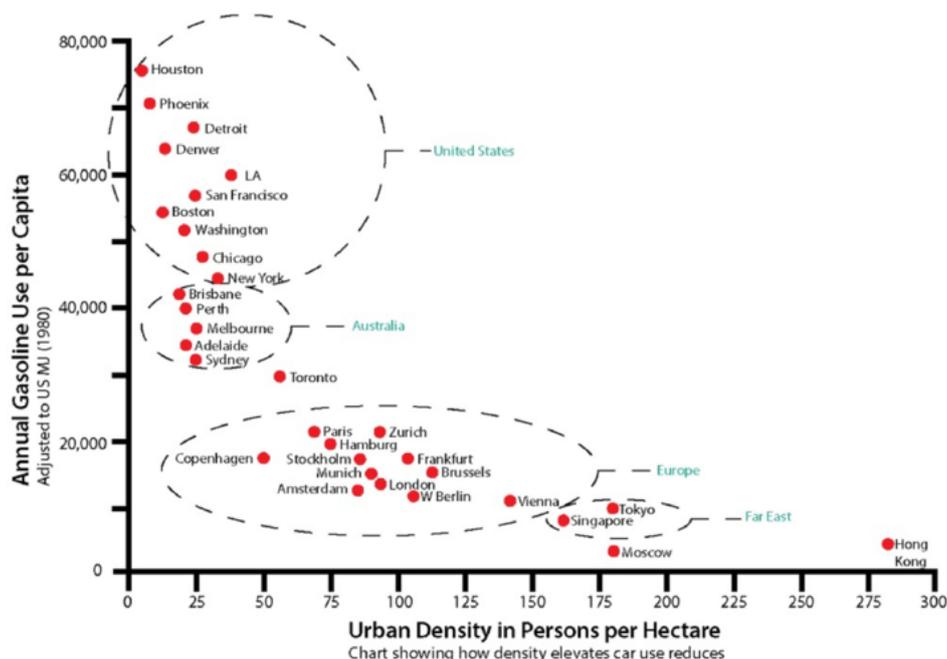


Abbildung 4.14: Zusammenhang Benzinverbrauch und Bevölkerungsdichte. Quelle: Newman & Kenworthy; 1989

¹⁴⁹ Energy Sector Management Assistance Program, 2014 S. 5f

Die im Projekt *The Millennium Cities Database for Sustainable Transport* erhobenen Daten zeigen ebenfalls den in Abbildung 4.14 ersichtlichen Zusammenhang anhand aktuellerer Zahlen aus dem Jahr 2000, (Abbildung 4.15). Des Weiteren ist in Abbildung 4.16 der Zusammenhang zwischen Bevölkerungsdichte und gefahrener Pkw-Kilometer pro EinwohnerIn und in Abbildung 4.17 der Zusammenhang zwischen Bevölkerungsdichte und Motorisierungsgrad ersichtlich. Man erkennt, dass mit zunehmender Dichte sowohl die Pkw-Kilometer als auch der Motorisierungsgrad deutlich zurückgehen.

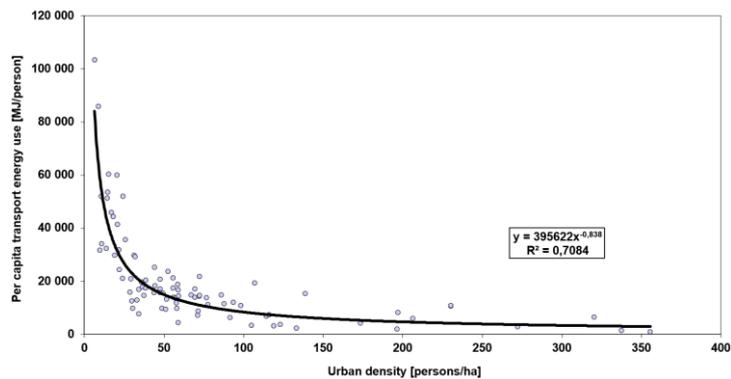


Abbildung 4.15: Zusammenhang Bevölkerungsdichte und Energieverbrauch im Mobilitätsbereich, Jahr 2000.
Quelle: Kenworthy, et al., 2001

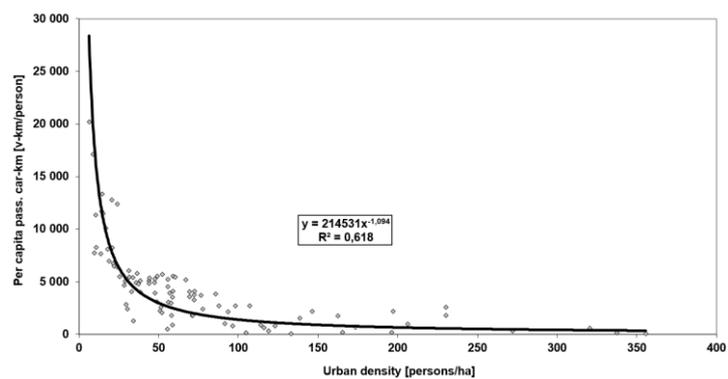


Abbildung 4.16: Zusammenhang Bevölkerungsdichte und gefahrene Pkw-Kilometer pro EinwohnerIn, Jahr 2000.
Quelle: Kenworthy, et al., 2001

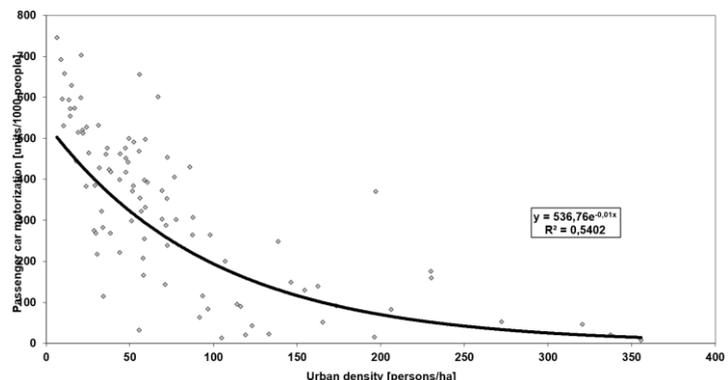


Abbildung 4.17: Zusammenhang Bevölkerungsdichte und Motorisierungsgrad, Jahr 2000.
Quelle: Kenworthy, et al., 2001

Abbildung 4.18 veranschaulicht die Zusammenhänge zwischen Bevölkerungsdichte und Emissionen im Mobilitätsbereich sowie den Längen technischer Infrastrukturen. Städte mit hohen Bevölkerungsdichten weisen geringere Infrastrukturlänge pro Kopf (Wasser, Abwasser, Straße) auf.

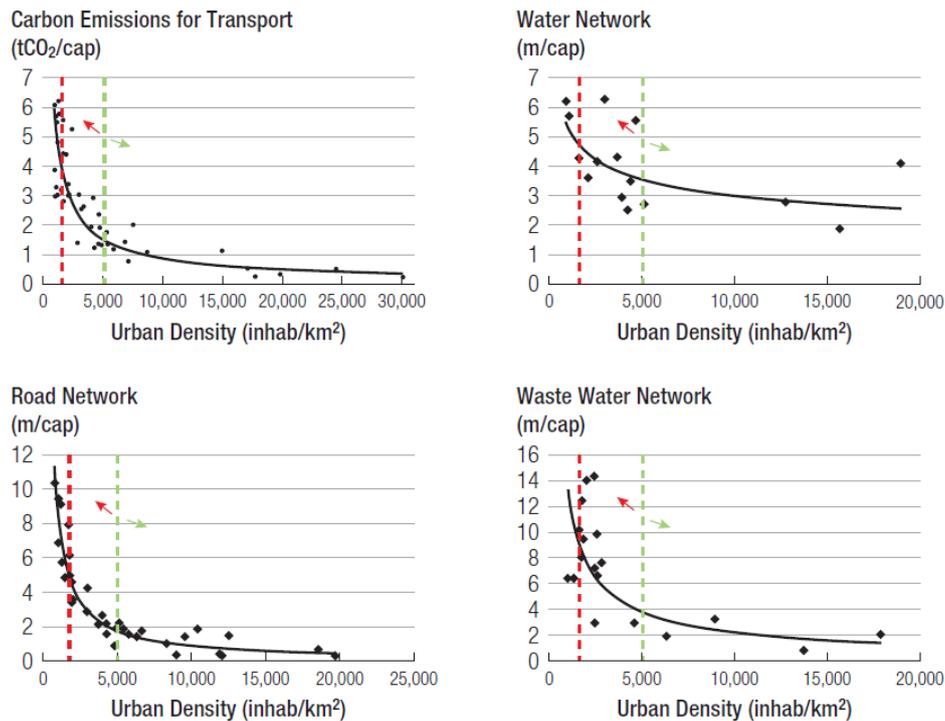


Abbildung 4.18: Zusammenhang Bevölkerungsdichte und Infrastruktur.
Quelle: Energy Sector Management Assistance Program, 2014 S. 10

4.3.5. Charakteristika energieeffizienter und lebenswerter Städte

Weltweite Studien zeigen, dass Lebensqualität und Energieverbrauch von Städten stark von deren physischer Form bzw. räumlicher Struktur bestimmt wird. Dazu zählen u.a. die Dimensionen von Gebäuden, Straßen und Parks oder die räumliche Aufteilung von Wohn- oder Bürogebäuden, Sozialeinrichtungen etc. Die energieeffizientesten und lebenswertesten Städte weisen demnach häufig folgende Charakteristika auf:¹⁵⁰

- kompakte Strukturen mit hohen Bebauungsdichten entlang der Verkehrsachsen
- engmaschige Straßennetze unterschiedlicher Hierarchien und Nutzungen, welche die Bedürfnisse aller NutzerInnen – insbesondere jene der FußgängerInnen, RadfahrerInnen und NutzerInnen des öffentlichen Verkehrs (ÖV) – berücksichtigen
- ÖV-Infrastruktur in Abstimmung mit der Bevölkerungs- und Arbeitsplatzdichte (Haltestellen in Gehdistanzen)
- leicht zugängliche bzw. fußläufig erreichbare soziale Einrichtungen (Schulen, Krankenhäuser etc.) sowie Grünräume bzw. Parks
- kleinteilige, urbane Blöcke; ausgerichtet entlang der Straßen, um vielfältige und belebte Straßenzüge zu erzeugen
- Nutzungsmischung in Stadtvierteln, Baublöcken und einzelnen Gebäuden
- Straßen sind Räume für Menschen: Stärkung des Zu-Fuß-Gehens
- an lokale Klimagegebenheiten angepasste Gestaltung von Straßen und Gebäuden

Es lässt sich also festhalten, dass sich energieeffiziente und lebenswerte Städte in erster Linie durch ihre kleinteiligen und insbesondere fußläufigen Strukturen auszeichnen. Dort, wo die fußläufige Erschließung von Einrichtungen des Alltags nicht mehr möglich ist, kommen das Fahrrad und/oder der öffentliche Verkehr zum Einsatz. Straßen sind nach lokalen klimatischen Gegebenheiten ansehnlich gestaltet und auf den Fußverkehr ausgerichtet. Eine entsprechende Nutzungsdurchmischung belebt die Stadt und schafft Räume menschlichen Maßstabs.

¹⁵⁰ Energy Sector Management Assistance Program, 2014 S. 1

4.4. Beispiele und Strategieansätze multifunktional genutzter Straßenräume

Zahlreiche Strategieansätze sowie umgesetzte bzw. in Umsetzung befindliche Projekte zeigen auf, dass es in den letzten zwei Jahrzehnten sowohl national als auch international zu einer Umkehr im bzw. Neuinterpretation des Planungsverständnisses gekommen ist. Auch wenn der motorisierte Individualverkehr nach wie vor eine bestimmende Größe in der Planung darstellt, lassen sich vielerorts Best-Practice-Beispiele auffinden, die eine menschen- und flächengerechte Gestaltung des öffentlichen Raumes zum Ziel haben. Die Bandbreite reicht dabei von Leitbildern, integrativer Planung und Kompetenzbündelung, Finanzierung, Information und Anregung bis hin zur völligen Neuinterpretation und –gestaltung öffentlicher Räume.

Dieses Kapitel widmet sich ausgewählten Beispielen und Strategieansätzen, die das Ziel einer nachhaltigen menschengerechten Flächenverteilung in der Stadtplanung haben.

4.4.1. Barcelona Superblocks

In Barcelona wurde in den 1990er Jahren eine Lösung für das Problem hoher Lärmbelastungen, gesucht. Dabei stand neben den Themen Mobilität und Verkehr auch die Gestaltung des öffentlichen Raums im Fokus und schon 1993 und 2006 gab es Pilotprojekte zu dem jetzt als Superblocks (Katalanisch „Superilles“ bzw. Spanisch „Supermanzanas“) bekannten Konzept. Mit diesen wird das Ziel verfolgt, den Verkehr neu zu organisieren und die Aufenthaltsqualität des öffentlichen Raumes sowie die Bedingungen für die aktive Mobilität durch Verdrängung des motorisierten Verkehrs zu erhöhen. Bei den Superblocks handelt es sich um Straßenblocks mit einer Kantenlänge von typischerweise etwa 400 Metern bzw. 3 Häuserblocks. Innerhalb dieser gibt es ein durchdachtes System aus Einbahnstraßen, eine Parkplatzreduktion sowie eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 10 km/h versucht.¹⁵¹ Die Rasterbebauung Barcelonas ist dabei zwar in der Umsetzung ein erleichternder Vorteil, jedoch kein zwingend notwendiges Kriterium, wie sich inzwischen auch in anderen Städten gezeigt hat.¹⁵²

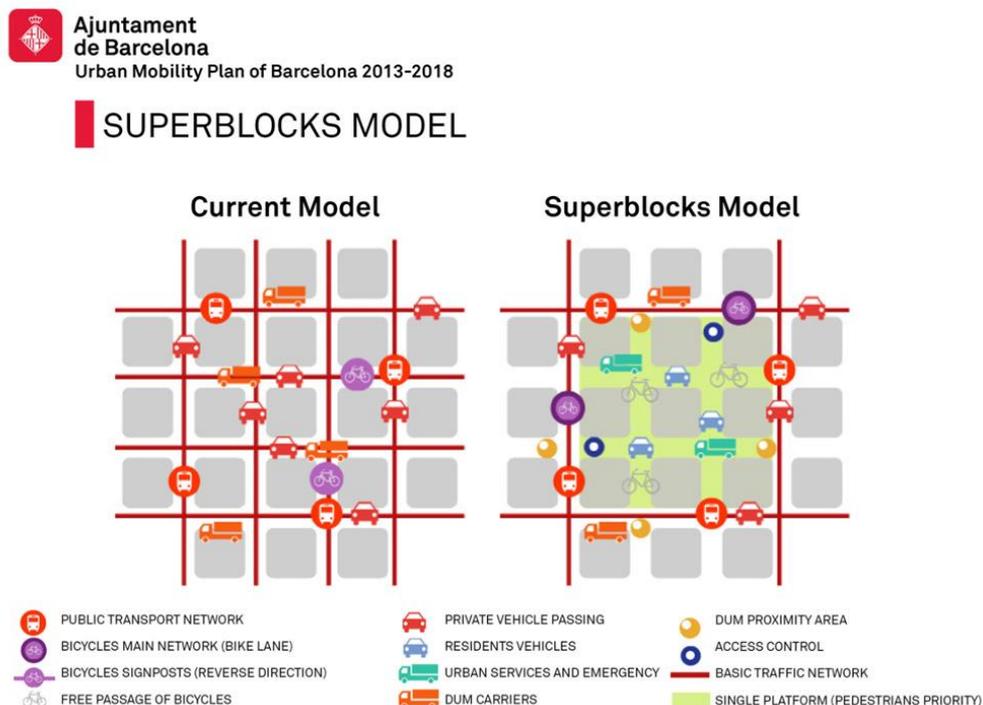


Abbildung 4.19: Prinzip des Superblocks Modells. Quelle: Ajuntament de Barcelona, 2014 S. 10

¹⁵¹ VCÖ, 2010

¹⁵² VCÖ, 2010



Abbildung 4.20: Die Straße *Sancho de Ávila* vor (links) und nach dem Umbau (rechts). Quelle: www.publicspace.org

Als gutes Beispiel können die Achsen in der Stadtstruktur Barcelonas, beispielsweise die *Avinguda Diagonal*, herangezogen werden (Abbildung 4.21). Diese Brüche führen nicht nur zu einer wahrnehmbaren Hierarchie im Straßennetz, sie sind auch Ausdruck einer hochdifferenzierten sozioökonomischen Struktur. So verbinden die höherrangigen Diagonalen wichtige Knotenpunkte auf direktem Wege und sind Sammelaachsen für soziale und wirtschaftliche Einrichtungen. Diese offensichtlichen Symmetriebrüche schaffen Struktur und Bedeutung im sich wiederholenden Stadtgefüge.



Abbildung 4.21: Straßenstruktur Barcelona (*Avinguda Diagonal*). Quelle: Salat, et al., 2017 S. 57

4.4.2. Paris Respire / Paris-Plages

Im Rahmen der seit 2001 bestehenden Aktion *Paris Respire* (Paris atmet) werden ausgewählte Straßen an unterschiedlichen Tagen wie Wochenenden oder Feiertagen und zu bestimmten Tageszeiten für den motorisierten Individualverkehr gesperrt. So entstehen entlang der Seine, in Marais, am Canal Saint Martin, rund um den Montmartre und in anderen Stadtteile temporäre Fußgängerzonen und Radwege.¹⁵³ Ziel der temporären Fahrverbotszonen ist die Verbesserung der Luftgüte sowie die Attraktivierung des durch den PKW dominierten öffentlichen Raumes für den Rad- und Fußverkehr.

¹⁵³ Bork, et al., 2015 S. 75

Für die Aktion *Paris Plages* (Pariser Strände) werden mehrere Abschnitte entlang der Seine für bis zu fünf Wochen für den Autoverkehr gesperrt. Die dadurch freiwerdenden Flächen – darunter auch ein rund 3,5 Kilometer langer Abschnitt einer Schnellstraße – werden teilweise mit Sand bedeckt und in Strände bzw. attraktive Uferpromenaden verwandelt. Die Finanzierung dieses Projekts erfolgt durch die Stadt Paris, öffentliche und private SponsorInnen sowie durch Platzgelder der temporär errichteten Cafés, Restaurants, Kiosks etc.¹⁵⁴



Abbildung 4.22: Die autofreie Avenue des Champs-Élysées (Paris atmet). Quelle: Jérémy Normand, 2015
Abbildung 4.23: Pariser Strände entlang der Seine. Quelle: Wikipedia, 2013

4.4.3. New York, NYC Plaza Program

Auf Grundlage des 2007 erstellten und 2011 adaptierten strategischen Rahmenplans *plANYC 2030* stellt die Stadt New York in Zusammenarbeit mit ausgewählten Non-Profit-Organisationen den Anspruch „*Straßen in lebendige, soziale öffentliche Räume zu transformieren und Nachbarschaftsplätze in der ganzen Stadt zu schaffen*“. Attraktive öffentliche Räume innerhalb der Stadt sollen in rund zehn Minuten Fußweg erreichbar sein. Nicht oder nur wenig genutzte Restflächen – insbesondere an Straßenkreuzungen – werden zu kleinen Stadtplätzen umgestaltet.¹⁵⁵

Für das Programm können unterschiedlichste Initiativen aus dem gesamten Stadtgebiet zu adaptierende, mindestens 2.000 Quadratmeter große Flächen anmelden. Die Anträge werden hinsichtlich strategischer Ziele und standortspezifischer Kriterien von der Behörde ausgewählt und geprüft. Darunter fallen z.B. bestehende Freiraumdefizite, die Tragfähigkeit der Initiative (Konsens für Standort, Unterstützung vor Ort), FußgängerInnenfrequenz, ÖV-Nähe etc. Ebenso finanziert die Behörde die Konzeption durch externe FachplanerInnen und unter Beteiligung der AnrainerInnen sowie den Bau des Platzes, greift unterstützend bei der Koordination ein und stellt Kontakte zu Fachdienststellen und/oder gemeinnützigen Organisationen her.¹⁵⁶



Abbildung 4.24: Die verschiedenen Stufen des NYC Plaza Programs. Quelle: nyc.gov, 2019

¹⁵⁴ Bork, et al., 2015 S. 75

¹⁵⁵ Bork, et al., 2015 S. 66

¹⁵⁶ Bork, et al., 2015 S. 66

Mit Ausnahmen für kulturelle Anlässe, öffentliche Veranstaltungen oder Imagewerbung für die Stadt, ist eine *kommerzielle* Werbung auf den Plätzen nicht zulässig. Einnahmen, die durch Sponsoring oder kommerzielle Veranstaltungen durch die verwaltende Initiative lukriert werden, müssen in die Wartung, Verwaltung und den Betrieb der Plätze reinvestiert werden.¹⁵⁷ Mit dieser Regelung stellt die Behörde sicher, dass jegliche Einnahmen wieder der Öffentlichkeit zugutekommen.

4.4.4. Wiener Spielstraßen

Mit dem Konzept der Wiener Spielstraße soll der öffentliche Raum zurückerobert und besonders von Kindern vielfältig genutzt werden können. Dazu werden einzelne Straßenabschnitte regelmäßig Kindern zum Spielen zur Verfügung gestellt und für den Autoverkehr sowie fürs Parken gesperrt. Seitens der Stadt werden Spielmaterialien sowie Betreuungspersonal zur Verfügung gestellt. Aufgrund der Fläche können dabei auch Tätigkeiten ausgeübt werden, für die es sonst eher wenig Platz gibt. Spielstraßen eignen sich besonders für Straßenabschnitte vor Schulen oder Horten, auf denen auch keine öffentlichen Verkehrsmittel fahren.¹⁵⁸

Das in Kapitel 5.1.1 beschriebene Fachkonzept öffentlicher Raum widmet sich kurz der Wiener Spielstraße, indem es künftig mehr sogenannte Einzelveranstaltungen in geeigneten Straßen vorsieht. Die Wiener *Spielstraße* ist entgegen der landläufigen Bezeichnung einer *Wohnstraße* gemäß der österreichischen Straßenverkehrsordnung nicht mit dieser zu verwechseln oder gleichzusetzen (siehe dazu Kapitel 6.1.1.1 Wohnstraße).



Abbildung 4.25: Wiener Spielstraßen für Kinder – Auto-Sperren im öffentlichen Raum.
Quellen: Stadt Wien, 2020 (links) und Lokale Agenda 21 (LA21), 2019 (rechts)

4.4.5. Ansätze zur gerechteren Verteilung öffentlicher Räume

Als Diskussionsbasis für eine gerechtere Flächenverteilung im öffentlichen Raum kann folgende Verteilung angenommen werden:

4.4.5.1. 50 Prozent des Straßenraums stehen als Raum für aktive Mobilität zur Verfügung

Die Straßenraumgestaltung bestimmt stark darüber mit, inwiefern dort urbanes Leben stattfinden kann. Das zu Fuß gehen stellt dabei die Verkehrsart dar, welche sich am besten mit sozialer Interaktion, Aufenthalt und Begegnung verträgt und so ein urbanes Miteinander ermöglicht. Um ausreichend Raum für das öffentliche Leben zur Verfügung zu stellen, ist mindestens die Hälfte des Straßenraumes für das Gehen und für den Aufenthalt sowie zur Begegnung vorzusehen. Darunter fallen bspw. Gehsteige, Sitzbänke, Spielbereiche und Straßenbegrünung in kleinerem Rahmen. Nur bedingt können zusätzlich ÖV-Haltestellen, Begegnungszonen, Straßenbegrünung in größerem Rahmen sowie Garagenzufahrten und Fußgängerübergänge gezählt werden und können deshalb ungefähr zur Hälfte dem Anteil zugerechnet werden.¹⁵⁹

¹⁵⁷ Bork, et al., 2015 S. 66

¹⁵⁸ Bork, et al., 2015 S. 73

¹⁵⁹ Bork, et al., 2015 S. 90

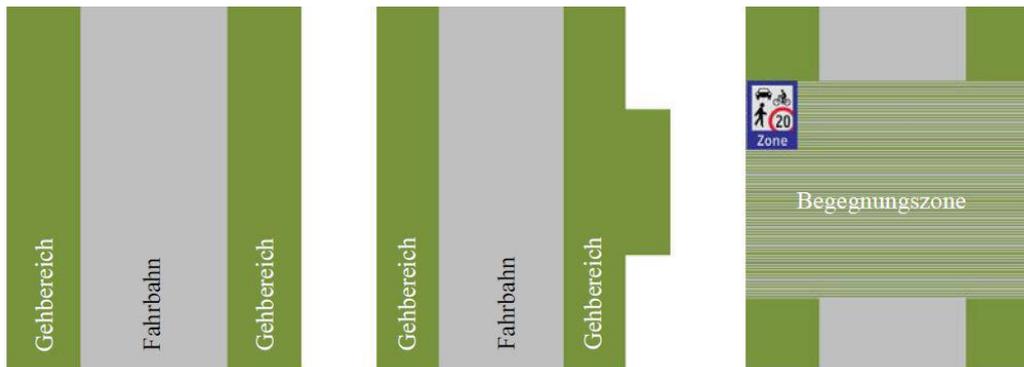


Abbildung 4.26: Beispielschemata von Straßenräumen, deren Flächen zu mind. 50% als Raum zum Gehen, für Aufenthalt und Begegnung zur Verfügung stehen. Quelle: Bork, et al., 2015 S. 91

4.4.5.2. Maximal 50 Prozent der Straßenraumflächen dienen dem fließenden Verkehr

Der Bedarf an Flächen für den fließenden Verkehr richtet sich u.a. nach dem Verkehrsaufkommen und den Gegebenheiten. Andererseits muss bedacht werden, dass der Platzanspruch dabei nicht zulasten der Flächen für Fußgänger und Aufenthalt gehen sollte, weshalb maximal 50% des Straßenraums für den fließenden Verkehr vorgesehen werden sollte. Darunter fallen insbesondere Fahrbahnen, Radstreifen und -wege, Ladezonen sowie Busspuren, Haltebuchten und Fahrbahnen mit Schienen. Zumindest teilweise bzw. zur Hälfte sollten ähnlich wie auch bei den Flächen zum Gehen ÖV-Haltestellen, Begegnungszonen sowie Garagenzufahrten und Fußgängerübergänge gezählt werden. Nicht einbezogen werden sollten hier ausschließlich der Straßenbahn vorbehaltenen Gleiskörper.¹⁶⁰

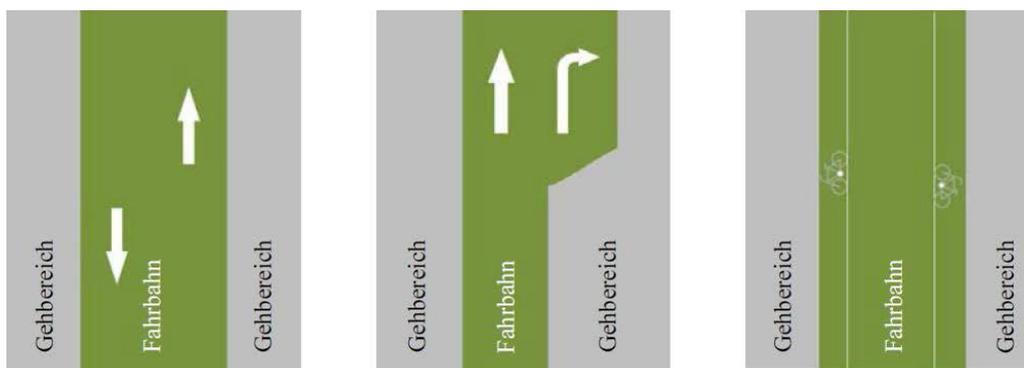


Abbildung 4.27: Beispielschemata von Straßenräumen, deren Flächen zu maximal 50% vorwiegend dem fließenden Verkehr dienen. Quelle: Bork, et al., 2015 S. 92

4.4.5.3. Maximal 30 Prozent des Straßenraums können für beschränkt öffentliche und kommerzielle Nutzungen verwendet werden

Sollten der Anteil an Flächen für den fließenden Verkehr unter 50% des Straßenraumes liegen, so kann die restliche Fläche für beschränkt öffentliche und kommerzielle Flächen verwendet werden. Dabei sollte der maximale Anteil jedoch bei 30% des gesamten Straßenraumes liegen.

Beschränkt öffentliche Nutzungen sind in diesem Kontext Flächen, die nur von einem bestimmten Personenkreis oder einzelnen Nutzungen verwendet werden können. Dabei sind kommerzielle Aspekte oder Gebührenerhebung keine Seltenheit, der öffentliche Raum ist hier also teilprivatisiert und nicht mehr für das Gehen oder den unbeschränkten Aufenthalt verfügbar. Unter diese Flächen fallen insbesondere Gastgärten, Verkaufsstände, Parkplätze, Taxi- und Fiaker-Stellplätze, Citybike-Stationen sowie Fahrradstellplätze, Müllsammelstellen, Telefonzellen, Anzeigetafeln und sonstige Infrastrukturen. Zumindest teilweise bzw. zur Hälfte sollten auch ÖV-Haltestellen gezählt werden.

¹⁶⁰ Bork, et al., 2015 S. 91

Von dieser Betrachtung ausgenommen sind temporäre kommerzielle Nutzungen wie Märkte, Präsentationen und andere Veranstaltungen, solange genügend Platz für das Gehen und den Aufenthalt übrigbleiben und die Dauer und Häufigkeit solcher Veranstaltungen im Rahmen bleibt.¹⁶¹



Abbildung 4.28: Beispielschemata von Straßenräumen, deren Flächen zu maximal 30% für beschränkt öffentliche und kommerzielle Nutzungen verwendet werden. Quelle: Bork, et al., 2015 S. 93

Insgesamt ist also jedenfalls mindestens die Hälfte des Straßenraums für geh- und Aufenthaltsbereiche vorzusehen. Die verbliebenen (maximal) 50% können für den fließenden Verkehr genutzt werden. Sollte der fließende Verkehr weniger Flächen benötigen, können auch maximal 30% für kommerzielle Zwecke vorgesehen werden.

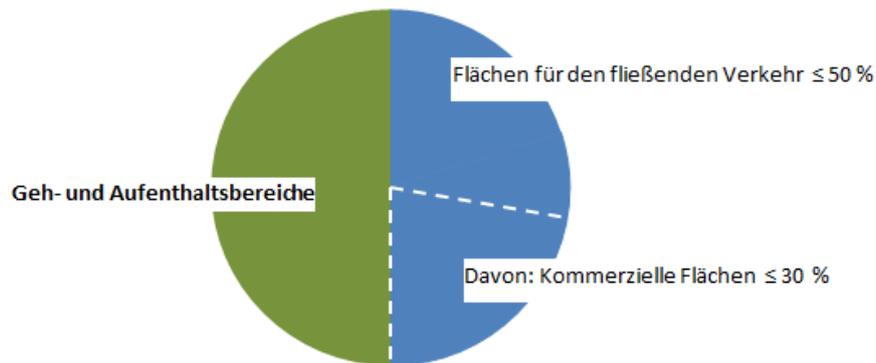


Abbildung 4.29: Orientierungswerte für die Flächenaufteilung in öffentlichen Straßenräumen. Bork, et al., 2015 S. 93

¹⁶¹ Bork, et al., 2015 S. 92

5. Stadtentwicklungspläne, Fachkonzepte, Leitlinien

Räumliche Planung und Entwicklung von Städten hat sich insbesondere seit Mitte der 1960er-Jahre stark weiterentwickelt. Bis dahin beschränkte sich man sich auf eine sogenannte *Negativplanung*, „die nicht beabsichtigte, gesellschaftliche Prozesse im Raum im Sinne einer aktiven Gestaltung zu beeinflussen. Vielmehr zielte die nur rahmensetzende, überfachliche Raumplanung lediglich darauf ab, schädliche Entwicklungen abzuwehren [Anpassungsplanung, Anm.] und eine erwünschte Entwicklung zu ermöglichen, indem sie vorausschauend eine bestimmte Flächennutzung, d.h. eine Raum- und Siedlungsstruktur, festlegt [Auffangplanung, Anm.]“¹⁶²

Erst seit Mitte der 1960er-Jahre kann sukzessive von einer Entwicklungsplanung, welche erstmals wissenschaftliche Ansätze berücksichtigte und eine integrierte koordinierte Entwicklung berücksichtigte, gesprochen werden. Die Planungswissenschaft objektivierte und standardisierte Planungsprozesse mithilfe unterschiedlichster Werkzeuge wie Kosten-Nutzen-Analysen, Nutzwertanalysen o.ä. Planung wurde damit erstmals zu einem berechenbaren Prozess.¹⁶³

Entwicklungspläne, Konzepte oder Leitlinien waren zu dieser Zeit das Ergebnis rationaler Denk- und Abwägungsprozesse, wenngleich das Automobil, in Ermangelung alternativen Wissens, klar die Richtung vorgab. Erst in den 1980er-Jahren kam es zu einem erneuten Wandel im Planungsverständnis. Es kam zu einer Widerentdeckung der Stadt und infolgedessen zu einer behutsamen Stadterneuerung. Nach Albers setzt zu dieser Zeit das Zeitalter der Perspektivplanung ein, die das Aufgreifen von Chancen unter Wahrung allgemeiner Ziele verfolgte. Die Rolle der Verwaltung wird zu einem urbanen Management mit tagespolitischem Einschlag, wodurch die Rationalität der PlanerInnen durch politische und wirtschaftliche Opportunität überlagert wird.¹⁶⁴

Dieser Umstand ist auch heute noch in den zahlreichen informellen Planungsinstrumenten der Städte zu erkennen. Zwar änderte sich die Methodik der Planung von einem paternalistischen Lenken hin zu einem partizipativen Vorgehen – politische und ökonomische Zielsetzungen finden jedoch auch heute noch verstärkt Gehör in Umsetzungsprozessen.

Nachfolgend werden einige der informellen Instrumente der Stadtplanung und Stadtentwicklung der beiden größten Städte Österreichs, Wien und Graz, mit Blick auf eine gerechtere Flächenverteilung des öffentlichen Raumes sowie auf die darin festgeschriebenen Indikatoren untersucht. Der Blick ist dabei auf jene Zielsetzungen und Initiativen gerichtet, welche die Transformation des autodominierten Transitraumes hin zu hochwertigen öffentlichen Räumen für aktiv-mobile Flächennutzungen im Fokus haben.

5.1. Stadtentwicklungsplan Wien 2025 (STEP 2025)

Der STEP 2025 stellt das richtungsweisende und übergeordnete Planungsinstrument auf gesamtgesellschaftlicher und strategischer Ebene für die Stadt Wien dar. Er umfasst generelle und sehr weitgefaste Zielsetzungen, welche die Politik mit dem Beschluss im Gemeinderat am 25. Juni 2014 festgelegt hat. Aus diesem Grund wurden verschiedenen Fachkonzepte erarbeitet, welche die übergeordneten Zielsetzungen und Initiativen vertiefend und konkretisiert darstellen sollen.

Im Rahmen des Projektes FAIRSPACE werden nachfolgend die Fachkonzepte **öffentlicher Raum**, **Mobilität** und **Grün- und Freiraum** untersucht.

¹⁶² Pfitzer, 1985 S. 7

¹⁶³ Albers, 1993 S. 97 ff

¹⁶⁴ Albers, 1993 S. 100 und Albers, 2006

5.1.1. Fachkonzept öffentlicher Raum

Dieses Fachkonzept setzt sich mit den in Zukunft intensiver genutzten öffentlichen Räumen der Stadt auseinander. Der öffentliche Raum als Sozialraum wird als *Alltagsraum*, in dem künftig noch mehr Kinder, Jugendliche und ältere Menschen anzutreffen sein werden, beschrieben. Zusätzlich werden Kommerzialisierung und Einfluss auf die Nutzbarkeit der stets heißer werdenden Sommer erwähnt.

Insgesamt soll die Aufenthaltsqualität der Wiener Straßenräume und Plätze steigen bzw. verbessert werden. Die *Matrix Aufenthaltsqualität* soll dabei unterstützen, Zugänglichkeit und Sicherheit zu wahren bzw. zu verbessern, Nutzungsangebote zu erhöhen und damit das Wohlbefinden zu steigern (Abbildung 5.1).¹⁶⁵

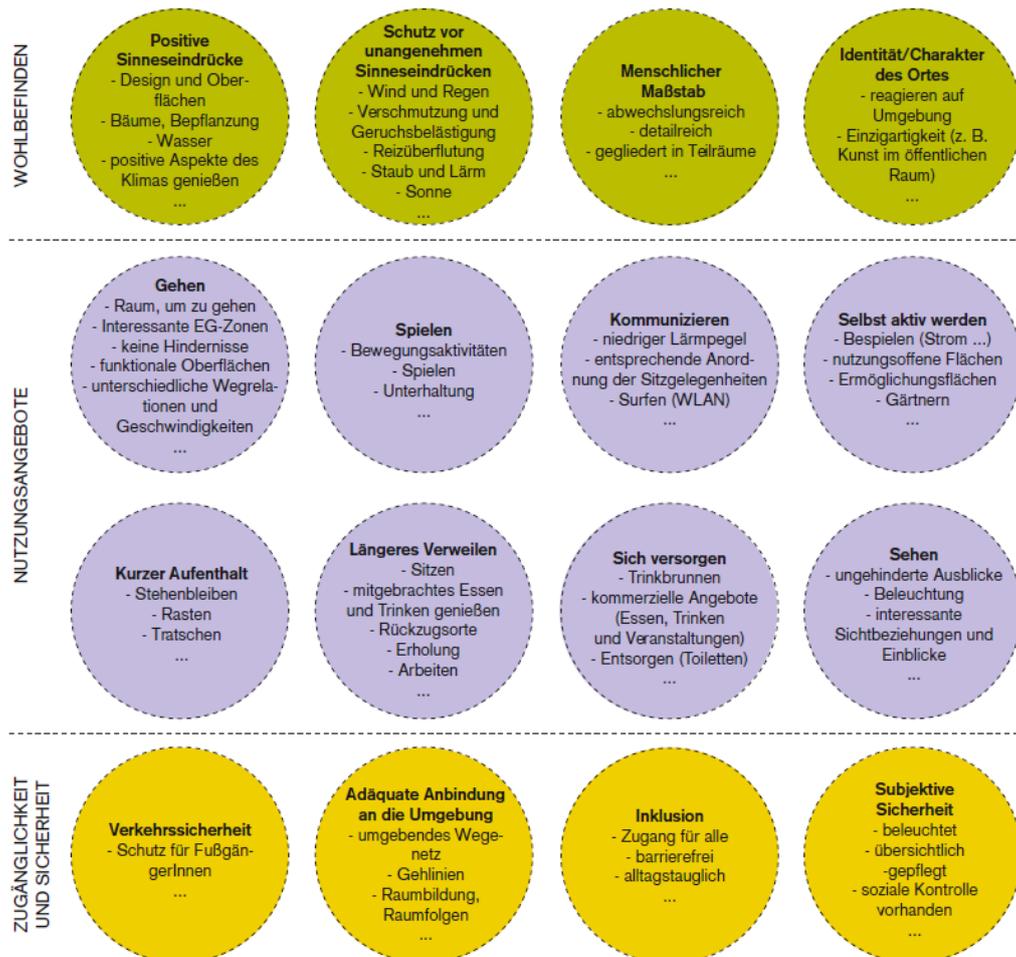


Abbildung 5.1: Qualitäten für Wiener Straßen und Plätze. Quelle: MA 18, 2018 S. 40

Insgesamt hat die Stadt Wien fünf Zielpaare erarbeitet, welche die Entwicklungsrichtung des öffentlichen Raumes festlegen. Zugleich enthalten diese Zielpaare ausgewählte Indikatoren, welche die gesteckten Ziele messbar machen sollen. Dabei sei jedoch zu erwähnen, dass die genannten Indikatoren sehr vage gehalten sind und keineswegs konkrete und insbesondere vergleichbare Zahlen zum Bestand abbilden.

So sollen im Zielpaar **lebendig und weltoffen** die unterschiedlichen Nutzungen im öffentlichen Raum einer Beobachtung unterzogen werden (*Beobachtungsindikator*), die Zufriedenheit mit der Wohnumgebung und die Anzahl an Quadratmetern verkehrsberuhigter Bereiche wie Fußgängerinnenzonen, Wohnstraßen, Begegnungszonen soll steigen.¹⁶⁶

¹⁶⁵ MA 18, 2018 S. 40

¹⁶⁶ MA 18, 2018 S. 19

Das Zielpaar **sozial gerecht und geschlechtergerecht** sieht folgende Ziele und Indikatoren vor: Es soll die Anzahl an Sitzmöbel im öffentlichen Raum um 800 zusätzliche Sitzmöbel für gesamt Wien bis 2025 erhöht werden, wobei nicht genannt wird, wie viele gegenwärtig im öffentlichen Raum zur Verfügung stehen. Des Weiteren soll die Anzahl an Trinkwasserangeboten sowie die vorhandenen Quadratmeter Gehsteigflächen *steigen*.¹⁶⁷

Bildend und aktivierend soll eine Erhöhung der Anzahl der Spielangebote für wegbegleitendes Spiel auf Flächen der MA 28 (Straßenverwaltung und Straßenbau) um 400 zusätzliche Spielangebote bis 2025 bringen. Auch hier wird keine Angabe über die gegenwärtige Anzahl vorhandener Spielangebote gemacht sowie diese auch nicht genau definiert. Außerdem soll die Anzahl der *Spielstraßen* steigen, wobei damit nicht die Umwandlung einzelner Straßenzüge in Wohnstraßen gemäß Straßenverkehrsordnung (landläufig häufig als Spielstraßen bezeichnet) gemeint ist, sondern das in Kapitel 4.4.4 genannte Konzept der Spielstraße als temporäre Einzelveranstaltungen gemeint ist.¹⁶⁸

Gemäß Zielpaar **ökologisch und robust** sollen bis 2025 10.000 neue Baumstandorte (neu gepflanzte Bäume) im öffentlichen Raum hinzukommen. Damit soll es zu einer vermehrten Überschirmung von geh- bzw. Aufenthaltsflächen durch Bäume kommen, um eine größere Beschattung zu erzielen. Zusätzlich soll die Anzahl der Springbrunnen und Wasserflächen im öffentlichen Raum steigen.¹⁶⁹

Im letzten Zielpaar (**partizipativ und identitätsstiftend**) geht es insbesondere um Beteiligung der BürgerInnen an bestimmten Projekten oder im öffentlichen Raum. Es soll die Anzahl der Beteiligungsverfahren zum öffentlichen Raum steigen und sogenannte *Ermöglichungsflächen* („*Flächen, die erst später unter Beteiligung der Bevölkerung ausgestaltet werden*“) geschaffen werden. Diese werden prinzipiell sehr genau beschrieben – wie viel von diesem Konzept und wo es in welchem Ausmaß umgesetzt werden soll, bleibt das Konzept jedoch schuldig. Außerdem soll die Anzahl privatrechtlicher Verträge mit der MA 28 zur nichtkommerziellen Straßenbenützung für verkehrsfremde Zwecke durch private Akteurinnen steigen. Dies ist primär deshalb notwendig, da verkehrsfremde Zwecke gemäß Straßenverkehrsordnung auf der Straße nicht gestattet sind (siehe dazu Kapitel 6.1 Straßenverkehrsordnung (StVO 1960)).

All diese Zielpaare sowie die genannten Indikatoren haben eines gemeinsam: sie sind äußerst vage (*soll steigen/sinken*) und geben damit keinen konkreten Zielwert vor. In welchem Ausmaß (relativ oder absolut) die gesetzten Ziele *steigen/sinken* sollen, wird nicht angegeben. Sollen diese Ziele dennoch erreicht werden (z.B. durch eine Verdoppelung des Bestands), besteht ein entsprechender Flächenbedarf. Ohne den ohnehin begrenzt vorhandenen, den aktiv-mobilen Flächennutzungen vorbehaltenen (Aufenthalts-)Raum, weiter zu reduzieren, muss es zu einer neuen Flächenaufteilung kommen. Baumpflanzungen, Sitzgelegenheiten, Wasserflächen, Spielangebote etc. können daher nur durch die Umnutzung von gegenwärtig vom MIV genutzten Flächen realisiert werden.

Dieses Prinzip soll gemäß Fachkonzept öffentlicher Raum vorwiegend in Bereichen der historischen Vorstadt („*potenziale für zusätzliche Freiräume liegen hier ,auf der Straße*“) sowie bei gründerzeitlicher Blockrandbebauung („*Umnutzung von derzeit vom Autoverkehr genutzten Flächen*“) zur Umsetzung kommen.¹⁷⁰ Ebenso die alten Ortskerne wie jene von Salmansdorf, Stammersdorf oder Kagran sind ob ihrer linearen Struktur als ehemalige Straßendörfer zu autodominiert und sollen ebenso durch Verkehrsberuhigung sowie durch Umnutzung und Neugestaltung eine Aufwertung erfahren.¹⁷¹ In welchem Ausmaß und nach welchen Kriterien dies geschehen soll, bleibt das Konzept auch an dieser Stelle schuldig.

¹⁶⁷ MA 18, 2018 S. 19

¹⁶⁸ MA 18, 2018 S. 20

¹⁶⁹ MA 18, 2018 S. 20

¹⁷⁰ MA 18, 2018 S. 82 f

¹⁷¹ MA 18, 2018 S. 83

Die überregional wirksamen linearen Strukturen wie der Gürtel, das Wiental, der Donaukanal sowie der Ring weisen hohes *Freiraumpotenzial* auf, wodurch eine „*teilweise oder auch flächige Nutzung für Sport oder Aufenthalt*“ möglich wäre – von einer Umnutzung der autoaffinen Strukturen ist jedoch nur insofern die Rede, als dass nur *nicht mehr benötigte Fahr- und Parkstreifen* dauerhaft umgenutzt werden sollen (siehe dazu auch Kapitel 5.1.2 Fachkonzept Mobilität).¹⁷² Positive Rückmeldungen der Bevölkerung zu Umnutzungen gäbe es zudem nur an Orten, an denen ausreichende FußgängerInnenfrequenz gegeben ist.¹⁷³ Die effizienterer Nutzung und Verteilung des öffentlichen Raumes bzw. der zur Verfügung stehenden Flächen lässt sich nur implizit mittels der übergeordneten Zielsetzungen ableiten. Zu wichtig scheinen die Strukturen für den motorisierten Individualverkehr zu sein, als dass sie zu hochwertigen öffentlichen Räumen transformiert werden könnten.

5.1.2. Fachkonzept Mobilität

Das Fachkonzept Mobilität soll die Konkretisierung und detaillierte Ausarbeitung der im STEP 2025 genannten übergeordneten Zielsetzungen in den Bereichen Verkehr und Mobilität darstellen. „*Die Mobilitätsangebote in Wien sollen fair, gesund, kompakt, ökologisch, robust und effizient sein. Es geht darum, ‚miteinander mobil‘ zu werden. Die Wiener Verkehrspolitik setzt [...] konsequent auf die Förderung des Umweltverbundes.*“¹⁷⁴ In Zahlen ausgedrückt, bedeutet das, dass bis zum Jahr 2025 80 Prozent der Wege der WienerInnen im Modal Split im Umweltverbund und 20 Prozent mit dem motorisierten Individualverkehr zurückgelegt werden sollen.¹⁷⁵



Abbildung 5.2: Handlungsfelder für Mobilität in Wien. Quelle: MA 18, 2015b S. 35 f

Zur erfolgreichen Umsetzung der Handlungsfelder und den darin enthaltenen Zielsetzungen soll insbesondere der Straßenraum fair geteilt sowie der Ausbau des öffentlichen Verkehrs weiter vorangetrieben werden. Des Weiteren findet sich eine gemeinsam von den Bundesländern Wien, Niederösterreich und dem Burgenland erarbeitete und getragene regionale Mobilitätsstrategie als Teil des Fachkonzepts.¹⁷⁶

¹⁷² MA 18, 2018 S. 36

¹⁷³ MA 18, 2018 S. 35

¹⁷⁴ Stadt Wien, 2020

¹⁷⁵ MA 18, 2015b

¹⁷⁶ Stadt Wien, 2020

Mit Blick auf aktive Mobilitätsformen sowie eine aktiv-mobile Flächennutzung wurde das Fachkonzept Mobilität hinsichtlich seiner angestrebten Entwicklung und Indikatoren analysiert. Im Gegensatz zum Fachkonzept öffentlicher Raum spart das Fachkonzept Mobilität nicht mit aktuellen Kennzahlen als Ausgangslage für die Indikatoren. Insgesamt finden sich 33 quantifizierbare Indikatoren mit 56 Definitionen (Sub-Indikatoren) im Fachkonzept, wobei nur für acht Definitionen konkrete Zielwerte angegeben werden. Bei acht weiteren soll die gegenwärtige Entwicklung abgewartet und vermutlich sukzessive Zielwerte festgelegt werden. Die Bestandswerte der übrigen 40 Indikatoren-Definitionen sollen abhängig von den Zielsetzungen ebenso entweder steigen oder sinken (z.B. PKW-Besetzungsgrad soll steigen; Mittlere Wegelänge der WienerInnen soll sinken).¹⁷⁷

Hinsichtlich Aktiver Mobilität soll gemäß Fachkonzept der „Anteil der WienerInnen, der sich täglich mindestens 30 Minuten im Rahmen der Alltagsmobilität körperlich bewegt“ von 23 Prozent (2013) auf 30 Prozent (2025) ansteigen. Auch der „Modal Split-Anteil Rad+Fuß für [die] Wegezwecke ‚Versorgung‘, ‚Freizeit‘, ‚Bringen/Holen‘“ soll von 39 Prozent (2013) auf 45 Prozent steigen. Die Schulwege der 6-14-Jährigen sollen zukünftig ebenso vermehrt im Umweltverbund zurückgelegt und folglich *Elterntaxis* vermieden und damit die Qualität und Sicherheit von Schulvorplätzen erhöht werden. Außerdem soll der Fuß- und Radverkehrsanteil am Modal Split insgesamt steigen.¹⁷⁸

Auf insgesamt neun Seiten beschreibt das Fachkonzept Mobilität wie die Straße fair geteilt werden kann bzw. soll. Zurzeit stehen 65 Prozent der Straßenflächen dem fließenden und ruhenden motorisierten Individualverkehr zur Verfügung – einem Verkehrsmittel, mit dem im Jahr 2019 25 Prozent der Wege zurückgelegt wurden. Diese Diskrepanz entsteht unweigerlich aus der enormen Flächeninanspruchnahme des Automobils. Die Stadt Wien möchte demnach das gegenwärtig vorherrschende *Nebeneinander* auf den Straßen durch ein *Miteinander* ablösen. Bewerkstelligt werden soll dies durch eine Reduzierung der Regelungen (Ampeln, Verkehrszeichen, Bodenmarkierungen etc.) sowie durch die vermehrte Einführung von Begegnungszonen oder Wohnstraßen, in welchen, im Gegensatz zu einer Fußgängerzone ohne Ausnahmeregelungen, alle Verkehrsformen zugelassen sind (siehe dazu Kapitel 6.1 Straßenverkehrsordnung (StVO 1960)).¹⁷⁹

Mit Abbildung 5.3 möchte die Stadt Wien die dynamische Flächeninanspruchnahme pro Person nach Verkehrsmittel veranschaulichen. Darunter ist zu verstehen, wie viel Fläche eine Person in Abhängigkeit vom Verkehrsmittel, dessen Besetzungsgrades sowie der Geschwindigkeit in Anspruch nimmt. Die die Vergleichsgeschwindigkeit mit 40 km/h ist dahingehend zu hinterfragen, als dass sie zu hoch angesetzt ist. Im Mittel erreicht die Wiener U-Bahn eine Reisegeschwindigkeit von 32,7 km/h. Die Straßenbahn erreicht zwischen 14,8 km/h und 16,4 km/h; der städtische Autobus 17,1 bis 20 km/h (jeweils Spitzenverkehr bzw. abends). Für den MIV nennt die Stadt Graz, 2020 in Abhängigkeit zur Entfernung unterschiedliche Geschwindigkeiten¹⁸⁰: Diese liegen zwischen 7 km/h (bis 1,0 km) und 13 km/h (bis 5,9 km). Gesamt unter 100 km Reiseweite werden gar nur 27 km/h angegeben.¹⁸¹ Die im Fachkonzept Mobilität angegebene Geschwindigkeit von 40 km/h zur vergleichweisen Darstellung der dynamischen Flächeninanspruchnahme ist daher zu hoch angesetzt. Der PKW-Besetzungsgrad liegt gemäß Fachkonzept bei 1,28 Personen und wird in der Abbildung nicht dargestellt. Damit zeigt sich, dass dem Thema (dynamische) Flächeninanspruchnahme zum Zeitpunkt der Erstellung des Fachkonzeptes wenig bis keine Priorität beigemessen wurde. Eine weiterführende Betrachtung des Themas Flächeneffizienz ist dem Fachkonzept Mobilität nicht zu entnehmen.

¹⁷⁷ MA 18, 2015b S. 19-28

¹⁷⁸ MA 18, 2015b S. 25 u. 51

¹⁷⁹ MA 18, 2015b S. 48 ff

¹⁸⁰ Tür-zu-Tür-Geschwindigkeit

¹⁸¹ Stadt Graz, 2020

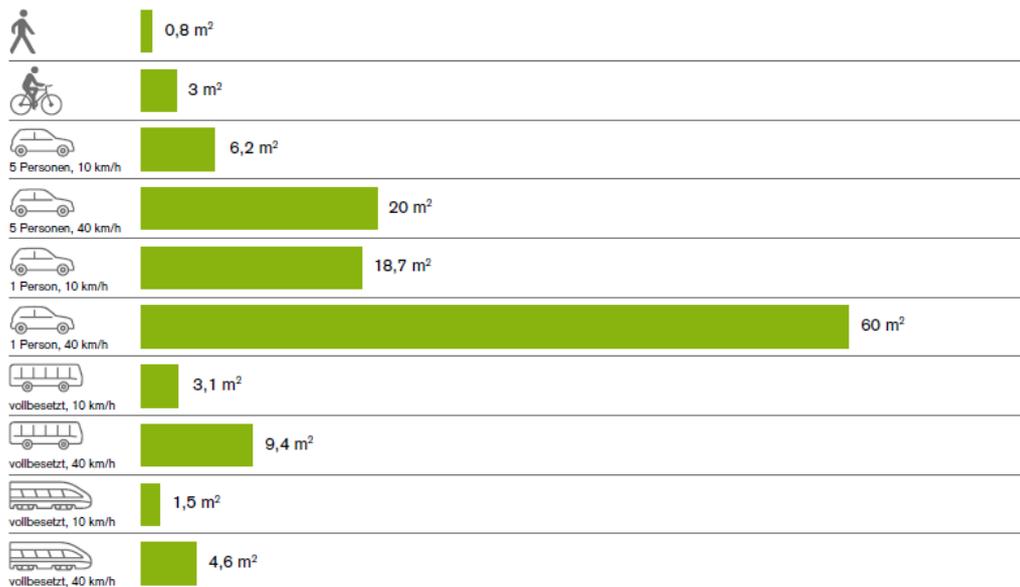


Abbildung 5.3: Dynamische Flächeninanspruchnahme pro Person nach Verkehrsmittel. Quelle: MA 18, 2015b S. 48

Das Fachkonzept Mobilität sieht außerdem die temporäre Öffnung von Straßen für aktive Mobilität vor (siehe dazu Kapitel 4.4.4 Wiener Spielstraßen) und strebt eine Erhöhung der Aufenthalts- und Gestaltungsqualitäten im Straßenraum an. Außerdem soll eine dauerhafte Umnutzung von Straßenflächen zu einer gerechteren Flächenverteilung führen. Dies soll allerdings nur an derzeit als Fahr-, Abbiege oder Parkstreifen genutzten und geeigneten Stellen geschehen. Fahrstreifen werden nur dann einer Umnutzung unterzogen

- „wo derzeit zu wenig Platz für FußgängerInnen und RadfahrerInnen vorhanden ist,
- wo die Reduktion der Fahr- oder Abbiegestreifen mehr Qualität für FußgängerInnen, Radverkehr oder öffentlichen Verkehr erzeugt,
- wo parallel neue Straßen gebaut wurden/werden [und]
- wo es aktuell mehr als eine Fahrspur pro Richtung gibt.“¹⁸²

Die Umnutzung von Parkstreifen wird angestrebt

- „wo Stellplatzbedarf abnimmt [oder]
- wo parallel öffentliche Garagen angeboten werden.“¹⁸³

Bei genauer Betrachtung der Kriterien für die Umnutzung von Straßenflächen fällt auf, dass die vorhandenen Flächen nur dann einer Umnutzung unterzogen werden sollen, wenn ausreichend Alternativflächen für den motorisierten Individualverkehr zur Verfügung stehen. Auch müsse zuerst der Stellplatzbedarf abnehmen, bevor Parkstreifen umgenutzt werden können und nicht umgekehrt sowie ausreichend öffentliche Garagen zur Verfügung stehen. Regionale Einschränkungen bzw. Sperren für den motorisierten Individualverkehr in gründerzeitlichen Strukturen nach dem Superblock-Prinzip (siehe dazu Kapitel 4.4.1 Barcelona Superblocks) und damit eine gänzliche Umnutzung zugunsten aktiver Mobilitätsformen sind in diesem Maßstab nicht vorgesehen.

Es zeigt sich also, dass die Ansätze einer gerechteren Flächenverteilung des Verkehrsraumes im Fachkonzept Mobilität zu erkennen sind. Wege sollen effizient zurückgelegt und der Verkehr möglichst ressourcenschonend abgewickelt werden. Ein klares Bekenntnis zur Verkehrswende – vom motorisierten Individualverkehr hin zu aktiven Mobilitätsformen – ist ebenso nur implizit aus den übergeordneten Zielen und Strategien ableitbar.

¹⁸² MA 18, 2015b S. 54

¹⁸³ MA 18, 2015b S. 54

5.1.3. Fachkonzept Grün- und Freiraum

Das Fachkonzept Grün- und Freiraum legt die Handlungsfelder und Zielsetzungen für die Grün- und Freiraumversorgung der Stadt Wien fest. Es ist großmaßstäblich formuliert und gibt keine konkreten Handlungsanweisungen für bestimmte Grün- und Freiräume vor. Es wurden zwölf Freiraumtypen verschiedenen Charakters erarbeitet, wobei jeder Freiraumtyp zwei von vier Sub-Typen zugewiesen werden kann: lineare, flächige, landschaftlich und urban geprägte Freiräume (Abbildung 5.4).¹⁸⁴

Für das Projekt FAIRSPACE und die damit verbundene aktiv-mobile Flächennutzung sind die Straßenräume wie Typ 01 (Belebte Straßenräume und FußgängerInnenzonen), Typ 02 (Begrünte Straßenräume) sowie Typ 03 (Straßenräume mit angelagerten Grünflächen) als lineare urbane Freiräume von Bedeutung. Sie spielen im städtischen Gefüge eine besondere Rolle: Der Straßenraum stellt im Wesentlichen den ersten zu betretenden Freiraum nach Verlassen der eigenen Wohnung der Bevölkerung einer Stadt dar. Aus diesem Grund sollte ihm besondere Aufmerksamkeit zuteilwerden und die Qualität entsprechend hoch sein.

Das Fachkonzept beschreibt diesen Freiraum als *Infrastruktur des Alltagslebens*, in welcher Arbeitsalltag und Erholung verschmelzen, ein stressfreies Vorwärtskommen zu Fuß und mit dem Rad möglich sein soll und wichtige soziale Einrichtungen wie Schulen und Kindergärten durch sogenannte *Stadtwege* angebunden sein sollen.¹⁸⁵ Des Weiteren sollen Grün- und Freiräume im Bestand, insbesondere in der historisch gewachsenen Stadt, aufgewertet, geöffnet und vernetzt werden, sodass attraktive Fuß- und Radwegverbindungen hergestellt werden können.¹⁸⁶

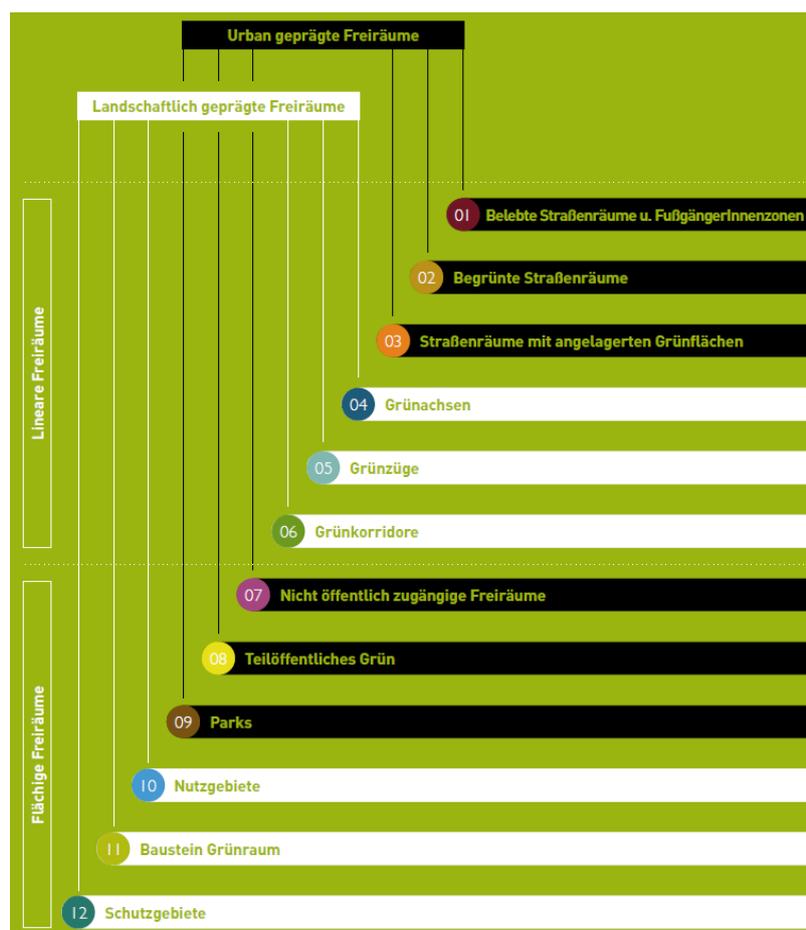


Abbildung 5.4: Die 12 Freiraumtypen des Fachkonzepts Grün- und Freiraum. Quelle: MA 18, 2015a S. 49

¹⁸⁴ MA 18, 2015a S. 49

¹⁸⁵ MA 18, 2015a S. 15

¹⁸⁶ MA 18, 2015a S. 26

Wie zuvor bereits erwähnt finden sich keine konkreten Vorgaben für die Entwicklung bestimmter Grün- und Freiräume, jedoch wurden zu den zwölf Freiraumtypen entsprechende Handlungsfelder formuliert, die bestimmte Zielsetzungen wie die Schaffung von Mikrofreiräumen (Typ 01), eine Erhöhung der Aufenthaltsqualität (Typ 02) oder die Stärkung der Verbindungsfunktion für aktive Mobilitätsformen (Typ 03) vorsehen.¹⁸⁷

Einen wesentlichen Punkt den das Fachkonzept Grün- und Freiraum erfüllt ist die Definition von Standards der Grün- und Freiraumversorgung (Abbildung 5.5). „Dabei werden quantitative Mindestanforderungen in Fläche pro Person festgelegt“, wengleich diese Kennwerte primär nur für Stadterweiterungsgebiete gelten und im Bestand nur zwecks Darstellung der Grün- und Freiraumversorgung zur Anwendung kommen.¹⁸⁸ Ein Bekenntnis der Stadt zu Mindeststandards in der Freiraumversorgung im historischen Bestand, welche durch Umnutzung gegenwärtig vom motorisierten Individualverkehr genutzten Flächen zu bewerkstelligen wäre, ist somit auch diesem Fachkonzept nicht zu entnehmen.

GRÜN- UND FREIRÄUME	EINZUGSBEREICH (m)	GRÖSSE (ha)	m ² /EW		
Nachbarschaft	250	< 1	3,5		
Wohngebiet	500	1–3	4,0	8,0	13,0
Stadtteil	1.000	3–10	4,0		
	1.500	10–50			
Region	6.000	> 50	5,0		
+ Sportflächen			3,5		
+ Grünflächen pro Arbeitsplatz (Einzugsbereich 250 m)			2,0		

Abbildung 5.5: Standards der Grün- und Freiraumversorgung. Quelle: MA 18, 2015a S. 84

5.2. Mobilitätsstrategie der Stadt Graz

Die Mobilitätsstrategie der Stadt Graz setzt sich aus der Verkehrspolitischen Leitlinie 2020 sowie dem Grazer Mobilitätskonzept 2020 mit seinen Bestandteilen Ziele, Verkehrsplanungsrichtlinie und Maßnahmenprogramm zusammen.

Das **Grazer Mobilitätskonzept** setzt auf die Verkehrspolitische Leitlinie auf und soll sich künftig vermehrt in Richtung Nachhaltigkeit orientieren. Die Erarbeitung ist in mehreren Stufen erfolgt.¹⁸⁹

- Die **Ziele** dienen als Messgrößen (Indikatoren) zur laufenden Evaluierung der gewünschten Entwicklungen. Enthalten sind dabei quantifizierbare Größen mit Bezug auf fußläufige Erreichbarkeiten und Ausstattungsqualitäten der Wohnumgebung.
- Bei der **Verkehrsplanungsrichtlinie** handelt es sich um eine verbindliche Handlungsanleitung für die Verwaltung der Stadt Graz. In ihr enthalten sind eine Vielzahl geltender Normen, Richtlinien und Gesetze sowie eigens definierte Standards für die Planung und Umsetzung von Verkehrsmaßnahmen in der Stadt (siehe dazu Kapitel 6.3 Handbücher und Richtlinien der Städte Wien und Graz).
- Das **Maßnahmenprogramm** setzt auf einen Maßnahmenplan mit auf bestimmte Verkehrsmittel bezogene allgemeine strategische Maßnahmen sowie auf lokal zuordenbare Maßnahmenpakete in unterschiedlichen Planungsgebieten.

¹⁸⁷ MA 18, 2015a S. 51-55

¹⁸⁸ MA 18, 2015a S. 51-55

¹⁸⁹ Stadt Graz, 2012 S. 3

5.2.1. Verkehrspolitische Leitlinie 2020

In der Verkehrspolitische Leitlinie 2020 wurden die allgemeinen Grundsätze der Verkehrspolitik für die nächsten Jahre definiert. Das seit den 1990er-Jahren bekannte Szenario Sanfte Mobilität soll damit fortgesetzt werden. Die Grundsätze der Grazer Verkehrspolitik lauten wie folgt:¹⁹⁰

1. „Nachhaltigkeit steht im Mittelpunkt
2. Graz als Stadt der kurzen Wege
3. Mobilität ist in ihrer Gesamtheit zu betrachten
4. Mobilität im urbanen Raum bedeutet Vorrang für die Sanfte Mobilität
5. Graz als Teil einer Region setzt auf Kooperation“

Im Gegensatz zu den Wiener Fachkonzepten finden sich in der Verkehrspolitischen Leitlinie 2020 konkretere und auch gewagtere Aussagen wie beispielsweise, dass nachhaltige Mobilität ohne *Verhaltensänderungen* nicht zu erreichen sei,¹⁹¹ dass *alle* Ziele im persönlichen Nahumfeld auf attraktive Weise mit aktiven Mobilitätsformen erreichbar sein sollen,¹⁹² stadtverträgliche Verkehrsarten gefördert und nicht erwünschte Entwicklungen durch Restriktionen verhindert werden (*Push-/Pull-Maßnahmen*) oder dass die der Straßenverkehrsordnung entstammende *Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs* nicht ausschließlich den fließenden KFZ-Verkehr, sondern vielmehr auch den Umweltverbund umfassen muss.

Außerdem soll „*einer weiteren Zunahme des Kfz-Verkehrs mit seinen negativen Auswirkungen auf das städtische Umfeld*“ zu Gunsten des Umweltverbundes entgegengewirkt und dieser langfristig prioritär behandelt werden. Für den Modal Split wurde daher als Ziel der Anteil im Umweltverbund von 55 Prozent im Jahr 2008 auf 63 Prozent im Jahr 2021 festgelegt.¹⁹³ Im Jahr 2018 betrug der Anteil im Umweltverbund 58 Prozent.¹⁹⁴

Zudem ist konkret von Maßnahmen zur *Effizienzsteigerung* vorhandener Verkehrsinfrastruktur die Rede. Bevor diese unter hohem Aufwand und hohen Kosten ausgebaut und erweitert wird, soll durch eine Veränderung des Verkehrsmittelwahlverhaltens auf flächeneffizientere Verkehrsmittel umgestiegen werden. „*Mobilität im urbanen Raum bedeutet Vorrang für die sanfte Mobilität*“, heißt es in der Verkehrspolitischen Leitlinie weiter.¹⁹⁵

Weitere Aussagen oder Indikatoren (qualitativ wie quantitativ) zu Flächeninanspruchnahme und Flächeneffizienz in Bezug auf Verkehr sind den Grundsätzen der Verkehrspolitischen Leitlinie 2020 nicht zu entnehmen.

5.2.2. Ziele des Grazer Mobilitätskonzepts 2020

Ähnlich dem Fachkonzept Mobilität werden in diesem Teil des Grazer Mobilitätskonzeptes insgesamt 16 messbare Ziele der künftigen Verkehrsentwicklung angegeben:¹⁹⁶

- acht übergeordnete Ziele
- drei Ziele für die Nahmobilität und
- fünf qualitative Ziele.

Die übergeordneten Ziele beziehen sich primär auf eine (relative) Verschiebung der Verkehrsmittelanteile im Modal Split zugunsten der Umweltverbundes. Zusätzlich sollen sich trotz Bevölkerungszuwachses die Anzahl der KFZ-Wege der Grazer Wohnbevölkerung um rund acht Prozent auf 331.000 Wege reduzieren. Damit wird ein konkreter absoluter Zielwert für den motorisierten

¹⁹⁰ Stadt Graz, 2010 S. 2 f

¹⁹¹ Stadt Graz, 2010 S. 3

¹⁹² Stadt Graz, 2010 S. 4

¹⁹³ Stadt Graz, 2010 S. 6

¹⁹⁴ Stadt Graz, 2020

¹⁹⁵ Stadt Graz, 2010 S. 6

¹⁹⁶ Stadt Graz, 2012

Individualverkehr angegeben, den es zu erreichen gilt. Der PKW-Besetzungsgrad soll zudem von 1,27 auf 1,5 Personen je PKW steigen und die Anzahl der Unfälle mit Personenschaden (UPS) im Grazer Stadtgebiet von 2.036 um 40 Prozent reduziert werden.¹⁹⁷

Die Ziele für die Nahmobilität sehen in erster Linie die Verbesserung der fußläufigen Erreichbarkeit von Nahversorgungseinrichtungen, ÖV-Haltestellen sowie Kinderbetreuungseinrichtungen und Volksschulen vor. Die Werte werden in Prozent der Wohnbevölkerung und einer Wegeentfernung von 300 Metern angegeben. Die Ausgangswerte aus dem Jahr 2011 sollen sich um zehn bis 15 Prozent bis zum Jahr 2021 verbessern.¹⁹⁸

Als qualitative Ziele nennt das Grazer Mobilitätskonzept die Erhöhung der Zufriedenheit mit der Sicherheit für Fuß- und Radverkehr und mit dem öffentlichen Verkehr allgemein. Zudem soll sich die Zufriedenheit mit der gegenwärtigen Stellplatzsituation stabilisieren und es zu keiner Abnahme der Zufriedenheit mit der Luftqualität kommen.¹⁹⁹

Konkrete Ziele bzw. Indikatoren hinsichtlich Neuverteilung der vorhandenen öffentlichen Flächen zugunsten des Umweltverbundes bzw. aktiver Mobilitätsformen sind nicht vorhanden und lassen sich ebenso nur implizit ableiten. Das Thema Flächeneffizienz wird lediglich kurz angedeutet und ohne konkrete Kriterien oder Messgrößen abgehandelt.

5.3. Fazit zu den informellen Instrumenten der Städte Wien und Graz

Die Analyse der informellen Instrumente der beiden größten Städte Österreichs zeigt auf, dass die Stadtregierungen und -verwaltungen zwar übergeordnete Zielsetzungen, Strategien und Handlungsfelder hin zu einer nachhaltigeren Stadtentwicklung definieren, jedoch keine konkreten Zielwerte in Form von messbaren Indikatoren für eine spätere Evaluierung formulieren.

Aussagen hinsichtlich Modal Split-Änderungen zugunsten des Umweltverbundes stehen in beiden Städten an oberster Stelle: Der motorisierte Individualverkehr soll abnehmen und der Umweltverbund gestärkt werden. Die Städte sollen nach dem heutigen Verständnis und mit Blick auf den Klimawandel lebenswerter, attraktiver und umweltfreundlicher werden. Der motorisierte Individualverkehr, insbesondere in Wien, soll nur dann eine Abwertung, z.B. durch eine Stellplatzreduktion im öffentlichen Raum erfahren, wenn beispielsweise der Motorisierungsgrad rückläufig ist. Tendenziell sind die Zielsetzungen pro Umweltverbund formuliert – Aussagen contra motorisierter Individualverkehr sind hingegen kaum zu finden.

Das Thema der gerechten Flächenverteilung, die Stärkung aktiv-mobiler Flächennutzungen sowie Fragen rund um die Flächeneffizienz in öffentlichen Räumen werden zwar implizit angesprochen – konkrete Aussagen auf Grundlage von Bestands- und/oder Zielwerten sind hingegen nicht zu finden. Die vorhandenen Messgrößen bzw. Indikatoren der allgemein gehaltenen Ziele sind meist in relativen Zahlen [%] angegeben. Insgesamt werden 40 der 72 Indikatoren (56 %) beider Städte ausschließlich mit Relativwerten dargestellt. Absolutwerte finden sich beim Besetzungsgrad [Pers./KFZ], bei Wegelängen [km] oder Reisegeschwindigkeiten [km/h] sowie bei Flächenangaben zum Grün- und Freiraum [m²/EW]. Werte, die die Zufriedenheit der Wohnbevölkerung abbilden, werden als Schulnoten (Ordinalskala) dargestellt.

¹⁹⁷ Stadt Graz, 2012 S. 5

¹⁹⁸ Stadt Graz, 2012 S. 6 f

¹⁹⁹ Stadt Graz, 2012 S. 7

6. Analyse ausgewählter Instrumente und Werkzeuge für öffentliche Räume

Dieses Kapitel liefert einen Überblick über derzeit in der Praxis zur Anwendung kommenden Gesetze und einschlägigen Richtlinien, welche zur Planung und Gestaltung von öffentlichen Räumen herangezogen werden und analysiert sie in Hinblick auf eine gerechtere Flächenverteilung im öffentlichen Raum und eine damit einhergehende Verkehrsberuhigung.

Zu ihnen zählen die Straßenverkehrsordnung als formelles Instrument, die Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen, welche als Richtlinien prinzipiell empfehlenden Charakter aufweisen, in der Praxis meist als verbindlich angesehen werden sowie informelle Instrumente wie Stadtentwicklungspläne, Fachkonzepte oder Leitlinien, die von der Politik beschlossen werden und als Orientierungshilfe für die zukünftige Entwicklung einer Stadt oder Gemeinde bzw. des öffentlichen Raumes dienen sollen.

6.1. Straßenverkehrsordnung (StVO 1960)

Wesentliche Rechtsgrundlage für Verkehr im öffentlichen Raum ist die Straßenverkehrsordnung. In ihr ist festgehalten, wie sich VerkehrsteilnehmerInnen im Straßenraum verhalten zu haben, was erlaubt ist und was nicht.

In § 1 Abs 1 StVO 1960 ist festgehalten, dass der öffentliche Raum (in der StVO als Straße bezeichnet) „von jedermann unter den gleichen Bedingungen benützt werden“ kann. Bei Betrachtung des öffentlichen Raumes in seiner Gesamtheit, ohne auf seine Elemente wie Fahrbahn, Gehsteig, Radweg etc. Rücksicht zu nehmen, wären alle VerkehrsteilnehmerInnen demnach gleichberechtigt.

Mit den Begriffsbestimmungen in § 2 wird die in § 1 Abs 1 postulierte Gleichberechtigung wieder egalisiert, indem der Straßenraum nach den unterschiedlichen Verkehrsträgern wie Fuß- und Radverkehr, öffentlicher und motorisierter Individualverkehr aufgeteilt wird, ohne auf die effiziente Nutzung der aufgeteilten Flächen Bedacht zu nehmen.

Gemäß StVO bestehen unterschiedliche Möglichkeiten im Ortsgebiet verkehrsberuhigte Bereiche bzw. Zonen, mit Fokus auf ein oder mehrere Verkehrsmittel, zu verordnen. Prinzipiell können folgende Anlagenformen Umsetzung finden, deren Einsatz jedoch stets von der übergeordneten (verkehrs-) politischen Zielsetzung und den Empfehlungen der RVS²⁰⁰ abhängig ist:

- Wohnstraßen
- Fußgängerzonen
- Straßen mit Fahrverbot
- Fahrradstraßen
- Begegnungszonen

Generell können diese Anlagenformen gemäß § 44a Abs 1 StVO 1960 dann umgesetzt werden, „wenn auf Grund von Verkehrsbeobachtungen, Verkehrszählungen oder Verkehrserfahrungen aus Anlaß [sic!] vorhersehbarer Ereignisse oder Umstände Verkehrsverhältnisse zu erwarten sind, für deren Bewältigung besondere Verkehrsmaßnahmen (Verkehrsverbote, Verkehrsbeschränkungen, Verkehrserleichterungen) notwendig sind, [so] hat die Behörde diese unter Bedachtnahme auf die Sicherheit, Leichtigkeit und Flüssigkeit des sich bewegenden und die Ordnung des ruhenden Verkehrs durch Verordnung zu bestimmen.“²⁰¹

²⁰⁰ Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen

²⁰¹ § 44a Abs 1 StVO 1960

6.1.1. Anlagenformen zur gerechteren Flächenverteilung bzw. zur Verkehrsberuhigung

6.1.1.1. Wohnstraße

Mit der Wohnstraße gab es bis zum Inkrafttreten der 25. StVO-Novelle 2013 im Wesentlichen nur eine Möglichkeit Mischverkehrsflächen, die alle VerkehrsteilnehmerInnen einbezieht, umzusetzen, wobei der öffentliche Verkehr in Verbindung mit Wohnstraßen in der StVO nicht genannt wird.

Zur Kenntlichmachung einer Wohnstraße müssen die entsprechenden Hinweiszeichen gemäß Straßenverkehrsordnung angebracht werden (Abbildung 6.1).



Abbildung 6.1: Beginn einer Wohnstraße gem. § 53 Abs 1 Z 9c StVO 1960 (links);
Ende einer Wohnstraße gem. § 53 Abs 1 Z 9d StVO 1960 (rechts)

So kann die zuständige Behörde, „wenn es die Sicherheit, Leichtigkeit oder Flüssigkeit des Verkehrs, insbesondere des Fußgängerverkehrs, die Entflechtung des Verkehrs oder die Lage, Widmung oder Beschaffenheit eines Gebäudes oder Gebietes erfordert, durch Verordnung Straßenstellen oder Gebiete dauernd oder zeitweilig zu Wohnstraßen erklären. In einer solchen Wohnstraße ist der Fahrzeugverkehr verboten; ausgenommen davon sind der Fahrradverkehr, das Befahren mit Fahrzeugen des Straßendienstes, der Müllabfuhr, des öffentlichen Sicherheitsdienstes und der Feuerwehr in Ausübung des Dienstes sowie das Befahren zum Zwecke des Zu- und Abfahrens.“²⁰²

Das Betreten der Fahrbahn und das Spielen in Wohnstraßen ist explizit gestattet. Erlaubter Fahrzeugverkehr darf jedoch nicht mutwillig behindert werden,²⁰³ wenngleich LenkerInnen von Fahrzeugen FußgängerInnen und RadfahrerInnen weder behindern noch gefährden dürfen. Erlaubter Fahrzeugverkehr darf höchstens Schrittgeschwindigkeit (bis ca. 10 km/h)²⁰⁴ fahren.

Handelt es sich bei einer Wohnstraße um eine Einbahnstraße, darf der Radverkehr auch ohne Zusatztafel *ausgenommen Radfahrer* gegen die Einbahn fahren.²⁰⁵ „Beim Ausfahren [...] ist dem außerhalb der Wohnstraße fließenden Verkehr Vorrang zu geben.“²⁰⁶

Zudem ist „die Anbringung von Schwellen, Rillen, Bordsteinen u. dgl. sowie von horizontalen baulichen Einrichtungen [...] in verkehrsgerechter Gestaltung zulässig, wenn dadurch die Einhaltung der Schrittgeschwindigkeit [...] gewährleistet wird.“²⁰⁷ Das Parken von Kraftfahrzeugen in Wohnstraßen ist nur an den dafür gekennzeichneten Stellen erlaubt.²⁰⁸

Zentrale Zielsetzung einer Wohnstraße ist die Verkehrsberuhigung durch Einschränkung des Kraftfahrzeugverkehrs sowie Reduzierung des Tempos auf Schrittgeschwindigkeit. Bevorzugte, jedoch nicht explizit bevorrangte Verkehrsformen sind der Fuß- und Radverkehr. Häufigster Anwendungsbereich sind Wohngebiete bzw. Anliegerstraßen, in seltenen Fällen auch Ortszentren, in denen das Zu- und Abfahren mit Kraftfahrzeugen, z. B. zu einer Garage, gewährleistet sein soll.²⁰⁹

²⁰² § 76b Abs 1 StVO 1960

²⁰³ § 76b Abs 2 StVO 1960

²⁰⁴ RVS 03.02.13, 2014 S. 11

²⁰⁵ § 7 Abs 5 StVO 1960

²⁰⁶ § 76b Abs 3 StVO 1960

²⁰⁷ § 76b Abs 4 StVO 1960

²⁰⁸ § 23 Abs 2a

²⁰⁹ Robatsch, 2014 S. 6 und Land Tirol, 2016 S. 13 f

6.1.1.2. Fußgängerzone

Eine Fußgängerzone gemäß § 76a Abs 1 kann, „wenn es die Sicherheit, Leichtigkeit oder Flüssigkeit des Verkehrs, insbesondere des Fußgängerverkehrs, die Entflechtung des Verkehrs oder die Lage, Widmung oder Beschaffenheit eines Gebäudes oder Gebietes erfordert“, dauernd oder zeitweilig verordnet werden und ist dem FußgängerInnenverkehr vorbehalten.²¹⁰ FußgängerInnen in Fußgängerzonen dürfen die gesamte Fahrbahn benützen, den erlaubten Fahrzeugverkehr jedoch nicht mutwillig behindern.²¹¹ Auch wenn Fußgängerzonen dem Fußverkehr vorbehalten sind, ist, wie bei der Wohnstraße, kein expliziter Vorrang festgeschrieben.

Verkehren auf der betroffenen Straßenstelle oder im betroffenen Gebiet Schienenfahrzeuge, ist „vor Erlassung einer solchen Verordnung [...] die Eisenbahnbehörde anzuhören“. In einer Fußgängerzone ist jeglicher Fahrzeugverkehr verboten, sofern sich aus den Bestimmungen gemäß § 76a Abs 2 bis 7 nichts anderes ergibt. „Das Schieben eines Fahrrades ist erlaubt.“²¹²

Zur Kenntlichmachung einer Fußgängerzone müssen die entsprechenden Hinweiszeichen gemäß Straßenverkehrsordnung angebracht werden. Abbildung 6.2 (links) „zeigt den Beginn einer Fußgängerzone an. Es bedeutet gleichzeitig, dass hier jeglicher Fahrzeugverkehr verboten ist, sofern sich aus § 76a nichts anderes ergibt. Dieses Zeichen darf auch nur auf der Fahrbahn angebracht werden“.²¹³ Abbildung 6.2 (rechts) „zeigt das Ende einer Fußgängerzone an. Es darf auch nur auf der Fahrbahn angebracht werden“.²¹⁴



Abbildung 6.2: Beginn einer Fußgängerzone gem. § 53 Abs 1 Z 9a StVO 1960 (links);
Ende einer Fußgängerzone § 53 Abs 1 Z 9b StVO 1960 (rechts)

Ist das Radfahren gemäß § 76a Abs 2 Z 3 dauernd oder zeitweilig erlaubt, dürfen diese in Schrittgeschwindigkeit und nebeneinander fahren.²¹⁵ „Eine derart niedrige Geschwindigkeit ist jedoch vor allem für ungeübte Radfahrende problematisch. Um starke Lenkbewegungen oder gar ein Umfallen zu vermeiden, muss eine gewisse Geschwindigkeit aufgenommen werden. Nur geübten Radfahrenden ist es möglich, bei Schrittgeschwindigkeit das Fahrrad spurstabil zu halten.“²¹⁶

Ist über dem Verkehrszeichen *Beginn einer Fußgängerzone* mit der Zusatztafel *ausgenommen Radverkehr* das Verkehrszeichen *Einfahrt verboten* angebracht, dürfen RadfahrerInnen, obwohl sie in die Fußgängerzone einfahren dürften, nicht einfahren. Um das Einfahren mit dem Fahrrad dennoch zu ermöglichen, bedarf es einer zweiten (gleichen) Zusatztafel *ausgenommen Radverkehr* unterhalb des Verkehrszeichens *Einfahrt verboten*. Eine Fußgängerzone generell als Einbahnstraße zu verordnen, ist laut StVO nicht vorgesehen. Das Einfahren an einer bestimmten Stelle kann jedoch verboten werden.

„Sind in einer Fußgängerzone Ladetätigkeiten erforderlich, so hat die Behörde [...] nach Maßgabe der Erfordernisse die Zeiträume zu bestimmen, innerhalb deren eine Ladetätigkeit vorgenommen werden darf.“ Des Weiteren kann die Behörde bestimmen, dass Taxis, Mietwagen und Fiaker oder

²¹⁰ § 76a Abs 1 StVO 1960

²¹¹ § 76a Abs 7 StVO 1960

²¹² § 76a Abs 1 StVO 1960

²¹³ § 52 Z 9a StVO 1960

²¹⁴ § 52 Z 9b StVO 1960

²¹⁵ § 68 Abs 2 StVO 1960

²¹⁶ Hofer, 2016 S. 13

Kraftfahrzeuge des Gästewagen-Gewerbes zum Zubringen oder Abholen von Fahrgästen sowie Kraftfahrzeuge zur Ausübung der Tätigkeit als Handelsvertreter (dabei gelten besondere Bestimmungen) in die Fußgängerzone dauernd oder zu bestimmten Zeiten einfahren dürfen.²¹⁷

*„Fußgängerzonen [dürfen außerdem] mit Fahrzeugen des Straßendienstes und der Müllabfuhr sowie gegebenenfalls mit Schienenfahrzeugen und Omnibussen des Kraftfahrlinienverkehrs, mit den zur Durchführung einer unaufschiebbaren Reparatur eines unvorhersehbar aufgetretenen Gebrechens notwendigen Fahrzeugen, mit Fahrzeugen des öffentlichen Sicherheitsdienstes und der Feuerwehr in Ausübung des Dienstes und mit Krankentransportfahrzeugen, sofern der Ausgangs- oder Endpunkt des Krankentransports in der Fußgängerzone liegt, befahren werden,“*²¹⁸ wobei die Einfahrt nur an den dafür vorgesehenen Stellen gestattet ist. Es ist ein der Verkehrssicherheit entsprechender seitlicher Abstand zu ortsgebundenen Gegenständen oder Einrichtungen (wie Häusern, Brunnen, Laternen, Bänken, Bäumen u. dgl.) einzuhalten.²¹⁹

Das Halten und Parken für genannte Fahrzeuge ist nur für die Dauer der Ladetätigkeit, des Ein- und Aussteigenlassens von Fahrgästen oder für die Dauer der Tätigkeit in der Fußgängerzone erlaubt.²²⁰

Die höchstzulässige Geschwindigkeit für alle Fahrzeuge (auch Fahrräder) ist Schrittgeschwindigkeit, wobei die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Schienenfahrzeuge nach den eisenbahnrechtlichen Vorschriften festzusetzen ist.²²¹ Beim Ausfahren aus einer Fußgängerzone mit einem Fahrzeug besteht Nachrang gegenüber Fahrzeugen des Fließverkehrs und jenen aus Nebenfahrbahnen.²²²

Die Zentrale Zielsetzung einer Fußgängerzone ist die Schaffung fahrzeugfreier Bereiche für FußgängerInnen, insbesondere in Ortszentren und auf Einkaufsstraßen. Prinzipiell eignen sich alle Straßentypen als Fußgängerzonen, wenn ein erhöhtes Fußverkehrsaufkommen gegeben ist und das Zu- und Abfahren mit Fahrzeugen wie in einer Wohnstraße nicht notwendig ist. Gibt es Alternativen für den Durchgangsverkehr, sind Fußgängerzonen auch auf Hauptstraßen möglich.²²³

6.1.1.3. Straßen mit Fahrverbot für alle Fahrzeuge bzw. für Kraftfahrzeuge

Neben diesen Anlagenformen besteht die Möglichkeit Fahrverbote für alle oder für bestimmte Fahrzeuge zu verordnen. Gemäß § 43 Abs 1 lit. B Z 1 kann die Behörde somit *„für bestimmte Straßen oder Straßenstrecken [...] durch Verordnung [...] wenn und insoweit es die Sicherheit, Leichtigkeit oder Flüssigkeit des sich bewegenden oder die Ordnung des ruhenden Verkehrs, die Lage, Widmung, Pflege, Reinigung oder Beschaffenheit der Straße, die Lage, Widmung oder Beschaffenheit eines an der Straße gelegenen Gebäudes oder Gebietes oder wenn und insoweit es die Sicherheit eines Gebäudes oder Gebietes und/oder der Personen, die sich dort aufhalten, erfordert, [...] dauernde oder vorübergehende Verkehrsbeschränkungen oder Verkehrsverbote [...]“* erlassen.²²⁴

Des Weiteren ist § 43 Abs 7 zu berücksichtigen, durch welchen die Behörde ein (allgemeines) Fahrverbot nur dann erlassen darf, *„wenn dadurch der Verkehr in größeren bestehenden Ortsteilen nicht unmöglich wird.“*²²⁵

Abbildung 6.3 (links) zeigt das gemäß § 52 Abs 1 lit. a Z 1 gültige Verbotsschild *Fahrverbot (in beiden Richtungen)*. Es zeigt an, dass das Fahren mit jeglichen Fahrzeugen verboten ist.²²⁶ Durch Hinzufügen einer Zusatztafel, können bestimmte Fahrzeuge dauerhaft oder zeitweilig vom Verbot ausgenommen werden (z.B. Fahrräder). Soll nur der motorisierte Individualverkehr ausgeschlossen werden, kann das Verkehrszeichen *Fahrverbot für alle Kraftfahrzeuge* gemäß § 52 Abs 1 lit. a Z 6c (Abbildung 6.3 (rechts))

²¹⁷ § 76a Abs 2 StVO 1960

²¹⁸ § 76a Abs 5 StVO 1960

²¹⁹ § 76a Abs 6 StVO 1960

²²⁰ § 24 Abs 1 lit i

²²¹ § 76a Abs 6 StVO 1960

²²² § 19 Abs 6 u. 6b

²²³ Robatsch, 2014 S. 6 und Land Tirol, 2016 S. 13 f

²²⁴ § 43 Abs 1 lit. B Z 1 StVO 1960

²²⁵ § 43 Abs 7 StVO 1960

²²⁶ § 52 lit. a Z 1 StVO 1960

zur Anwendung kommen. Ausnahmen wie Lieferverkehr, Taxis etc. können ebenso durch das Anbringen einer Zusatztafel vom Verbot ausgenommen werden. Neben diesen beiden gibt es noch weitere Fahrverbote für unterschiedliche Fahrzeuggruppen wie Lastkraftwagen, Motorräder, Fahrräder, Kraftfahrzeuge mit Anhänger, Omnibusse etc.²²⁷



Abbildung 6.3 Fahrverbot (für alle Fahrzeuge) in beiden Richtungen gem. § 52 Abs 1 lit. a Z 1 StVO 1960 (links); Fahrverbot für alle Kraftfahrzeuge gem. § 52 Abs 1 lit. a Z 6c (rechts)

Mit dieser Anlagenform kann beispielsweise der KFZ-Verkehr in einer Straße verboten werden, während der öffentliche und der Radverkehr weiterhin gestattet sind.

Dieser Idee hat man sich in einigen Innenstädten mit Bus- oder Straßenbahnverkehr (z.B. Grenoble, Bern, Gent, Burgdorf, Amsterdam etc.) angenommen. Aufgrund befürchteter Konflikte zwischen querenden FußgängerInnen und dem öffentlichen Verkehr wurde auf die Implementierung einer Fußgängerzone im öffentlichen Raum verzichtet und lediglich die Zufahrt für private Kraftfahrzeuge eingeschränkt.²²⁸ Verkehrlich entsteht eine ähnliche Situation zu einer Fußgängerzone, da ein bestimmter Fahrzeugverkehr ausgeschlossen werden kann. Rechtlich bestehen hinsichtlich Vorrangregelung und Höchstgeschwindigkeit Unterschiede zur Fußgänger- und Begegnungszone:

Die Höchstgeschwindigkeit beträgt grundsätzlich 50 km/h (Ortsgebiet), kann durch Verordnung jedoch entsprechend herabgesetzt werden (z.B. Tempo 30 oder weniger).²²⁹

In Straßen mit Fahrverbot müssen FußgängerInnen die Gehsteige, so welche vorhanden sind, benützen. Ist dies nicht der Fall, muss am äußersten Fahrbahnrand gegangen werden.²³⁰ Der ausgenommene Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn hat weiterhin Vorrang gegenüber in Querung begriffener FußgängerInnen (mit Ausnahme an Schutzwegen). Das ist einer der Hauptgründe laut SVI, 2013 für die Einführung eines Fahrverbots statt einer Fußgängerzone mit öffentlichem Verkehr, da somit der öffentliche Verkehr definitiv bevorrangt ist.

Kommt diese Anlagenform analog zu einer Fußgängerzone zum Einsatz, wird das Tempolimit in der Regel auf 30 km/h oder weniger herabgesetzt, der Fahrbahnquerschnitt auf ein notwendiges Minimum reduziert (z. B. auf die Breite des Gleiskörpers oder der Busspur) und die Gehsteige entsprechend erweitert. Damit lässt sich ein ähnlicher Straßenraumcharakter wie in einer Fußgängerzone erzielen, jedoch mit bevorrangter Fahrbahn für den öffentlichen Verkehr.

Straßen mit Fahrverbot stellen bei entsprechender Gestaltung eine Alternative zur Fußgängerzone dar, insbesondere wenn (rechtliche) Konflikte mit öffentlichen Verkehrsmitteln reduziert werden sollen. Der Ausschluss aller bzw. bestimmter Fahrzeuge ist mannigfaltig, jedoch stets von der übergeordneten Zielsetzung abhängig. Der Anwendungsbereich kann somit auf Ortszentren, Einkaufsstraßen oder Plätzen, vor Schulen oder in Wohngebieten mit Mischnutzung liegen. Prinzipiell eignen sich alle Straßentypen für Fahrverbote, wenn dies der „Fernhaltung von Gefahren oder Belästigungen, insbesondere durch Lärm, Geruch oder Schadstoffe [oder es dem] Schutz der Bevölkerung oder der Umwelt oder [...] anderen wichtigen Gründen“ dient.²³¹

²²⁷ § 52 Abs 1 lit. a Z 6a bis 9d StVO 1960

²²⁸ SVI, 2013 S. 41

²²⁹ § 20 Abs 2 u. 2a

²³⁰ § 76 Abs 1 StVO 1960

²³¹ § 43 Abs 2 StVO 1960

6.1.1.4. Fahrradstraße

Mit der Fahrradstraße wurde mit dem Inkrafttreten der 25. StVO-Novelle die Möglichkeit geschaffen, bestimmte Straßen dem Radverkehr vorzubehalten. Sie stellt im Wesentlichen das Pendant zur Fußgängerzone für den Radverkehr dar.

Gemäß § 67 Abs 1 kann „die Behörde [...], wenn es der Sicherheit, Leichtigkeit oder Flüssigkeit des Verkehrs, insbesondere des Fahrradverkehrs, oder der Entflechtung des Verkehrs dient oder aufgrund der Lage, Widmung oder Beschaffenheit eines Gebäudes oder Gebietes im öffentlichen Interesse gelegen ist, durch Verordnung Straßen oder Straßenabschnitte dauernd oder zeitweilig zu Fahrradstraßen erklären.“²³² Am Anfang und am Ende einer Fahrradstraße sind die betreffenden Hinweiszeichen (Abbildung 6.4) anzubringen.²³³



Abbildung 6.4: Beginn einer Fahrradstraße gem. § 53 Abs 1 Z 26 StVO 1960 (links);
Ende einer Fahrradstraße gem. § 53 Abs 1 Z 29 StVO 1960 (rechts)

Anderer Fahrzeugverkehr ist in beschränktem Ausmaß zugelassen. Dies betrifft alle in § 76a Abs 5 ausgenommenen Fahrzeuge wie z. B. jene des öffentlichen Sicherheitsdienstes, Fahrzeuge der Müllabfuhr oder von Gebrechensdiensten. Das Befahren einer Fahrradstraße mit anderen Fahrzeugen als Fahrrädern ist nur zum Zweck des Zu- und Abfahrens erlaubt.²³⁴ Das Queren von Fahrradstraßen ist jedenfalls erlaubt.²³⁵ „Die Behörde kann [jedoch] nach Maßgabe der Erfordernisse und unter Bedachtnahme auf die örtlichen Gegebenheiten bestimmen, dass die Fahrradstraße auch mit anderen [...] Fahrzeugen dauernd oder zu bestimmten Zeiten befahren werden darf [...]“²³⁶.

Die erlaubte Höchstgeschwindigkeit beträgt generell 30 km/h; RadfahrerInnen dürfen von anderen Fahrzeugen weder gefährdet noch behindert werden.²³⁷ Das Nebeneinanderfahren von RadfahrerInnen ist erlaubt.²³⁸ FußgängerInnen müssen die Gehsteige benutzen.

Handelt es sich bei einer Fahrradstraße um eine Einbahnstraße, wobei der Radverkehr in beide Richtungen erlaubt sein soll, müssen unterhalb der Verkehrszeichen *Einbahnstraße* und *Einfahrt verboten* die Zusatztafeln *ausgenommen Radverkehr* angebracht werden.

Der Radverkehr in Fahrradstraßen ist ebenso nicht explizit bevorrangt. Münden andere Straßen als Fahrradstraßen in eine solche ein, gelten die allgemeinen Vorrangregeln gemäß § 19 StVO 1960. Zur Bevorrangung des Radverkehrs müssten daher die Vorschriftszeichen *Halt* oder *Vorrang geben* an der einmündenden Straße angebracht werden.

Zentrale Zielsetzung einer Fahrradstraße ist die Erhöhung der Attraktivität und Verkehrssicherheit sowie Bündelung des Radverkehrs – eine entsprechende Gestaltung vorausgesetzt. Ihr Anwendungsbereich liegt auf Ortszentren und Wohngebieten. Als Straßentyp eignen sich in erster Linie Sammelstraßen und Anliegerstraßen.²³⁹

²³² § 67 Abs 1 StVO 1960

²³³ § 67 Abs 4 StVO 1960

²³⁴ § 67 Abs 1 StVO 1960

²³⁵ § 67 Abs 2 StVO 1960

²³⁶ § 67 Abs 2 StVO 1960

²³⁷ § 67 Abs 3 StVO 1960

²³⁸ § 68 Abs 2 StVO 1960

²³⁹ Robatsch, 2014 S. 6 und Land Tirol, 2016 S. 13 f

6.1.1.5. Begegnungszone

Als weitere Anlagenform wurde mit der StVO-Novelle die Begegnungszone geschaffen. Als Vorbild dafür diente die seit Jänner 2002 in der Schweiz in Kraft befindliche und in der dortigen Signalisationsverordnung²⁴⁰ verankerte Begegnungszone.

Mit der Aufnahme der Begegnungszone in die StVO wurde die Lücke zwischen Fußgängerzone und Wohnstraße sowie Straßen mit Geschwindigkeitsbeschränkung geschlossen.²⁴¹ Unter einer Begegnungszone gemäß den Begriffsbestimmungen der Straßenverkehrsordnung wird eine Straße verstanden, „deren Fahrbahn für die gemeinsame Nutzung durch Fahrzeuge und Fußgänger bestimmt ist, und die als solche gekennzeichnet ist“.²⁴²

Es handelt sich somit um eine Mischverkehrsfläche, in welcher Fuß- und Fahrzeugverkehr auf Grundlage eines rücksichtsvollen und gleichberechtigten Miteinanders die zur Verfügung stehende Verkehrsfläche nutzen können.

Eine Begegnungszone kann gemäß StVO von der Behörde auf Straßen, Straßenstellen oder in bestimmten Gebieten dauernd oder zeitweilig verordnet werden, „wenn es der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs, insbesondere des Fußgängerverkehrs, dient, oder aufgrund der Lage, Widmung oder Beschaffenheit eines Gebäudes oder Gebietes angebracht erscheint“.²⁴³

Zur Kenntlichmachung einer Begegnungszone sind die entsprechenden Hinweiszeichen anzubringen. Die nachfolgenden Zeichen zeigen den Beginn bzw. das Ende einer Begegnungszone an und bedeuten, „dass hier die besonderen Bestimmungen des § 76c gelten. Wurde in der Begegnungszone die erlaubte Höchstgeschwindigkeit gemäß § 76c Abs. 6 auf 30 km/h erhöht, ist auf dem Zeichen die Zahl ,20‘ durch die Zahl ,30‘ zu ersetzen“ (Abbildung 6.5).²⁴⁴



Abbildung 6.5: Beginn einer Begegnungszone mit 20 km/h Höchstgeschwindigkeit gem. § 53 Abs 1 Z 9e StVO 1960 (links); Ende einer Begegnungszone mit 20 km/h Höchstgeschwindigkeit gem. § 53 Abs 1 Z 9f StVO 1960 (rechts)

Die höchstzulässige Geschwindigkeit in Begegnungszonen beträgt 20 km/h²⁴⁵ und kann, „wenn es der Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs dient und aus Gründen der Sicherheit des Verkehrs keine Bedenken dagegen bestehen“ auf 30 km/h erhöht werden.²⁴⁶ Das Parken von Kraftfahrzeugen ist nur an gekennzeichneten Stellen (Bodenmarkierung) erlaubt.²⁴⁷ Sofern nicht anders verordnet, gilt beim Verlassen der Begegnungszone kein genereller Nachrang.

FußgängerInnen dürfen in Begegnungszonen die ganze Fahrbahn benützen, den Fahrzeugverkehr jedoch nicht mutwillig behindern.²⁴⁸ LenkerInnen von Fahrzeugen dürfen FußgängerInnen weder gefährden noch behindern und haben von ortsbundenen Gegenständen oder Einrichtungen einen der Verkehrssicherheit entsprechenden seitlichen Abstand einzuhalten. LenkerInnen von Kraftfahrzeugen dürfen zudem auch Radfahrer weder gefährden noch behindern.²⁴⁹ Im Gegensatz zur

²⁴⁰ 741.21 Signalisationsverordnung, 2020

²⁴¹ VCÖ, 2014 S. 2

²⁴² § 2 Abs 1 Z 2a StVO 1960

²⁴³ § 76c Abs 1 StVO 1960

²⁴⁴ § 76c Abs. 6 StVO 1960

²⁴⁵ § 76c Abs 2 StVO 1960

²⁴⁶ § 76c Abs 6 StVO 1960

²⁴⁷ § 23 Abs 2a StVO 1960

²⁴⁸ § 76c Abs 3 StVO 1960

²⁴⁹ § 76c Abs 2 StVO 1960

Schweizer Begegnungszone haben FußgängerInnen keinen Vorrang gegenüber Fahrzeugen, sondern sind lediglich gleichberechtigt.²⁵⁰

Handelt es sich bei einer Begegnungszone um eine Einbahnstraße, wobei der Radverkehr in beide Richtungen erlaubt sein soll, müssen unterhalb der Verkehrszeichen *Einbahnstraße* und *Einfahrt verboten* die Zusatztafeln *ausgenommen Radverkehr* angebracht werden.

Des Weiteren haben die in der Straßenverkehrsordnung verankerten Basisverkehrsregeln wie der Vertrauensgrundsatz²⁵¹, das Rechtsfahrgebot²⁵², die Vorrangregelungen²⁵³ oder die angepasste Geschwindigkeit²⁵⁴ Gültigkeit.

„Die Anbringung von Schwellen, Rillen, Bordsteinen [etc.] sowie von horizontalen baulichen Einrichtungen ist in verkehrsgerechter Gestaltung zulässig, wenn dadurch die Verkehrssicherheit gefördert oder die Einhaltung der erlaubten Höchstgeschwindigkeit unterstützt wird.“²⁵⁵

In § 76 Abs 1 wird explizit darauf hingewiesen, dass FußgängerInnen die gesamte Fahrbahn benützen dürfen, ohne diese überraschend zu betreten. Gemäß den Begriffsbestimmungen ist die Fahrbahn *„der für den Fahrzeugverkehr bestimmte Teil der Straße“*.²⁵⁶ Die Fahrbahn wird in einigen Begegnungszonen durch die Oberflächengestaltung angedeutet. Infolgedessen bildet sich an den Rändern ein Gehsteig aus. Ob auch Fahrzeuge diesen abgetrennten Bereich befahren dürfen, wird in der StVO nicht explizit erwähnt. Da es sich gemäß § 2 Abs 1 Z 10 beim Gehsteig um einen *„für den Fußgängerverkehr bestimmten, von der Fahrbahn durch Randsteine, Bodenmarkierungen oder dgl. abgegrenzter Teil der Straße“* handelt, müssen, *„wenn in einer Begegnungszone ein Gehsteig vorhanden ist, [...] Autos und Fahrräder [sehr wohl] die Fahrbahn benützen“*.²⁵⁷ FußgängerInnen ist jedoch die Nutzung sowohl von Gehsteig als auch der Fahrbahn erlaubt.

Das Konzept der *gemeinsamen Nutzung durch Fahrzeuge und FußgängerInnen* sowie die Formulierung der Nichtbehinderung und Nichtgefährdung anderer VerkehrsteilnehmerInnen impliziert eine rücksichtsvolle und faire Benützung der zur Verfügung stehenden Verkehrsfläche. Da der Fußverkehr nicht explizit bevorrangt ist, gelten alle VerkehrsteilnehmerInnen als gleichberechtigt. Theoretisch ist das *Recht des Stärkeren* in einer Begegnungszone aufgehoben. Zudem sei zu erwähnen, dass der bereits zitierte Paragraph *76c Begegnungszonen* im Abschnitt *Fußgängerverkehr* (§ 76 StVO 1960) enthalten ist. Es könnte daher missverständlich wirken, als ob Begegnungszonen ausschließlich dem Fußverkehr vorbehalten sind.²⁵⁸

Durch die Einführung einer Begegnungszone kann auf eine Vielzahl weiterer Verkehrszeichen verzichtet werden. Mit dem Hinweiszeichen *Begegnungszone-Anfang* bzw. *Begegnungszone-Ende* kann dem in der öffentlichen Diskussion oft befürchteten *Schilderwald* entgegengehalten werden. Es bietet eine adäquate Lösung als einziges Verkehrszeichen alles Notwendige zu regeln, sodass innerhalb einer Begegnungszone in der Regel keine weiteren Schilder mehr notwendig sind.²⁵⁹

Als zentrale Zielsetzung ist die Verkehrsberuhigung durch gegenseitige Rücksichtnahme von gleichberechtigten VerkehrsteilnehmerInnen zu nennen. Der Anwendungsbereich für Begegnungszonen liegt auf Ortszentren, Einkaufsstraßen, Plätzen, vor Bahnhöfen oder Schulen sowie in Wohngebieten mit Mischnutzung. Geeignete Straßentypen sind Sammel- und Anliegerstraßen, in Ausnahmefällen – wenn bestimmte Kriterien erfüllt sind – auch Hauptstraßen. Als empfohlene Länge werden 100 bis 500 Meter angesetzt, wobei der Straßenraum möglichst abgeschlossen sein sollte.²⁶⁰

²⁵⁰ 741.21 Signalisationsverordnung, 2020

²⁵¹ § 3 StVO 1960

²⁵² § 7 Abs 1 StVO 1960

²⁵³ § 19 StVO 1960

²⁵⁴ § 20 StVO 1960

²⁵⁵ § 76c Abs 4 StVO 1960

²⁵⁶ § 2 Abs 1 Z 2 StVO 1960

²⁵⁷ oesterreich.gv.at, 2020

²⁵⁸ Marsch, 2018 S. 9

²⁵⁹ Schweizer, 2011 S. 12

²⁶⁰ Robatsch, 2014 S. 6 und Land Tirol, 2016 S. 13 f

6.1.1.6. Zusammenfassung und Fazit der Anlagenformen

Die Analyse der Straßenverkehrsordnung zeigt auf, dass unterschiedliche Anlagenformen existieren, die eine gerechtere Flächenverteilung für alle VerkehrsteilnehmerInnen ermöglichen würden.

All diesen Anlagenformen ist gemein, dass die Verordnung einer solchen der *Sicherheit, Leichtigkeit oder Flüssigkeit des Verkehrs* oder der *Entflechtung des Verkehrs* dienen soll. Des Weiteren kann aufgrund der *Lage, Widmung oder Beschaffenheit eines Gebäudes oder Gebietes im öffentlichen Interesse gelegen* eine Wohnstraße, Fußgänger- oder Begegnungszone, eine Fahrradstraße oder eine Straße mit Fahrverbot dauernd oder zeitweilig verordnet werden. Letztere gemäß Straßenverkehrsordnung auch dann, wenn *es die Sicherheit eines Gebäudes oder Gebietes und/oder der Personen, die sich dort aufhalten, erfordert*. Bis dato waren jedoch erstere die entscheidenden Kriterien, weshalb die zuvor genannten Anlagenformen kaum oder nur in geringem Maße umgesetzt werden, obwohl der Bedarf an gemischt genutzten Verkehrsflächen, insbesondere in Städten, gegeben ist. Zu dominant ist der Motorisierte Individualverkehr, der die Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs bestimmt, als dass die sich durch hohe Multifunktionalität auszeichnenden, flächengerechteren Anlagenformen Anwendung finden. Dazu sei erwähnt, dass es gemäß StVO keine Anlagenform gibt, die ausschließlich den aktiven Mobilitätsformen (Fuß- und Radverkehr) sowie dem öffentlichen Verkehr, bei gleichberechtigter Nutzung, vorbehalten ist. Im Wesentlichen würde es sich dabei um eine Begegnungszone gemäß § 76c StVO 1960 jedoch ohne zulässigen KFZ-Verkehr handeln.

Sind Straßen als **Wohnstraßen** verordnet, mangelt es an der entsprechenden Gestaltung des Straßenraumes. Hinzu kommen parkende Autos, nicht erlaubter KFZ-Durchgangsverkehr sowie das Gebot, den erlaubten Fahrzeugverkehr nicht mutwillig zu behindern, die den eigentlichen Sinn einer Wohnstraße ad absurdum führen, wenngleich LenkerInnen von Fahrzeugen FußgängerInnen und RadfahrerInnen weder behindern noch gefährden dürfen. Ein expliziter Vorrang wird diesen beiden Verkehrsformen jedoch nicht eingeräumt, sollte in der StVO jedoch unbedingt verankert werden. Unter diesen Umständen ist der Aufenthalt, geschweige denn das erlaubte Spielen unattraktiv, wodurch erneut der motorisierte Individualverkehr eine prioritäre Stellung erhält.

Auch wenn in **Fußgängerzonen** jeglicher Fahrzeugverkehr verboten ist, wird den FußgängerInnen kein expliziter Vorrang eingeräumt. Sie dürfen zwar die gesamte Fahrbahn benützen, erlaubten Fahrzeugverkehr jedoch nicht mutwillig behindern. Auch hier muss die explizite Bevorrangung des Fußverkehrs in die Straßenverkehrsordnung aufgenommen werden. Des Weiteren wird durch eine Fußgängerzone der für multifunktional genutzte Räume in Städten besonders wichtige Radverkehr unterbunden. Hauptargument gegen die Freigabe des Radverkehrs sind in der Regel zu hohe FußgängerInnendichten und daraus potenziell resultierende Konflikte zwischen RadfahrerInnen und FußgängerInnen.

Eine Studie des difu, 2018 belegt das Gegenteil. RadfahrerInnen passen ihr Fahrverhalten an die FußgängerInnendichten an. Je höher die FußgängerInnendichte, desto niedriger werden die Geschwindigkeiten. Es wird weniger überholt, das Fahrrad geschoben oder die Fußgängerzone umfahren (eine entsprechende Alternativroute vorausgesetzt). „Eine Obergrenze für ein verträgliches Miteinander ist damit aus Sicht der Verkehrssicherheit [...] nicht vorhanden.“²⁶¹ Des Weiteren weisen radfahrende KundInnen einen höheren Jahresumsatz im Einzelhandel auf als Autofahrende. Daher ist davon auszugehen, dass der innerstädtische Einzelhandel von einer Fußgängerzonenfreigabe für den Radverkehr profitieren kann.²⁶²

²⁶¹ difu, 2018 S. 7

²⁶² difu, 2018 S. 28

Straßen mit Fahrverbot für alle oder bestimmte Fahrzeuge stellen die flexibelste Art gemäß Straßenverkehrsordnung dar, Flächengerechtigkeit im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Diese Anlagenart kann als *modularer Baukasten* zur Verkehrsberuhigung gesehen werden, indem nur bestimmte Elemente der StVO zur Anwendung kommen. Dabei gilt jedoch zu bedenken, dass der Fußverkehr auf der Fahrbahn nicht bevorrangt ist. Aus diesem Grund sollte diese Anlagenform nur dann zur Anwendung kommen, wenn, wie dies in anderen Städten der Fall ist (siehe oben), der öffentliche Verkehr juristisch abgesichert sein soll. In diesem Szenario gilt es, die Verkehrsflächen für den ÖV auf das notwendige Minimum zu reduzieren und an den Rändern ausreichend Flächen für den Fußverkehr zu schaffen.

Mit der **Fahrradstraße** wurde eine zur Fußgängerzone analoge Anlagenform für den Radverkehr geschaffen. Gilt es attraktive Radrouten und damit eine gerechtere Flächenverteilung zugunsten des Radverkehrs zu schaffen, müssen Fahrradstraßen stets bevorrangt sein und die Attraktivität mit dem KFZ ein- oder gar durchzufahren gesenkt werden. Ersteres ist gemäß StVO durch Anbringung der Verkehrszeichen *Halt* oder *Vorrang geben* schon heute möglich, wenngleich Fahrradstraßen stets bevorrangt sein sollten. Dies erforderte eine Änderung der StVO. Der zweite Punkt kann nur durch Reduzierung der Fahrbahnquerschnitte sowie durch die Entnahme bzw. den Entfall von KFZ-Stellplätzen erfolgen. Durch Poller kann der Durchgangsverkehr gänzlich vermieden werden. Durch diese Maßnahmen könnten außerdem auch Fahrradstraßen zu attraktiven Räumen für FußgängerInnen werden.

Die österreichische Straßenverkehrsordnung ist nur eine Komponente eines komplexen Regelwerks, auf welche Stadt-, Raum- und Verkehrsplanung bedacht nehmen müssen, wenn es um die Gestaltung öffentlicher Räume geht.

Nach welchen Kriterien die zuvor genannten Anlagenformen zum Einsatz kommen bzw. in welchen Straßen sie umgesetzt werden können ist in den diversen Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS), auf welche in Kapitel 6.2 näher eingegangen wird, festgeschrieben.

Die nachfolgenden Tabellen stellen die wesentlichen Eckpunkte der unterschiedlichen Anlagenformen zur Verkehrsberuhigung im Ortsgebiet gegenüber.

Tabelle 6.1: Zentrale Zielsetzungen und Eignung der verschiedenen Zonen

Wohnstraße	Fußgängerzone	Straße mit Fahrverbot	Fahrradstraße	Begegnungszone
Verkehrsberuhigte Straßenräume				
			 Fahrradstraße	 Zone
Zentrale Zielsetzung				
Verkehrsberuhigung durch Schrittgeschwindigkeit; Bevorzugung von Fuß- und Radverkehr; Spielstraße für Kinder	Bereich für FußgängerInnen	Abschnittsweises Fahrverbot für alle oder bestimmte Fahrzeuge aufgrund variabler Zielsetzung	Erhöhung der Attraktivität und Verkehrssicherheit sowie Bündelung des Radverkehrs	Verkehrsberuhigung durch gegenseitige Rücksichtnahme von gleichwertigen VerkehrsteilnehmerInnen
Anwendungsbereich				
Wohngebiete (im städtischen Bereich nur bei starker Verdichtung)	Ortszentren Einkaufsstraßen	Ortszentren Einkaufsstraßen Plätze Bahnhof Schulen Wohngebiete mit Mischnutzung	Ortszentren Wohngebiete	Ortszentren Einkaufsstraßen Plätze Bahnhof Schulen Wohngebiete mit Mischnutzung
Geeigneter Straßentyp				
Anliegerstraßen (in Ausnahmefällen Ortszentren)	Orts- und Einkaufszentren (auch auf Hauptstraßen möglich, wenn es Alternativen für den Durchzugsverkehr gibt)	Sammelstraßen, Anliegerstraßen, Hauptstraßen (nur in Ausnahmefällen, wenn bestimmte Kriterien erfüllt sind)	Sammelstraßen, Anliegerstraßen	Sammelstraßen, Anliegerstraßen, Hauptstraßen (nur in Ausnahmefällen)
Anlage im Straßenraum				
bestimmter, klar abgegrenzter Straßenabschnitt	bestimmter, klar abgegrenzter Straßenabschnitt	bestimmter, klar abgegrenzter Straßenabschnitt	bestimmter, klar abgegrenzter Straßenabschnitt	bestimmter, klar abgegrenzter Straßenabschnitt; empfohlene Länge: 100 bis 500 m Voraussetzung: möglichst abgeschlossener Straßenraum

Quelle: aus Hammel, et al., 2020 S. 39 nach Robatsch, 2014 S. 6 und Land Tirol, 2016 S. 13 f

Tabelle 6.2: Geltende Verkehrsregeln in den verschiedenen Zonen

Wohnstraße	Fußgängerzone	Straße mit Fahrverbot	Fahrradstraße	Begegnungszone
Verkehrsberuhigte Straßenräume				
			 Fahrradstraße	 Zone
Misch-/Trennprinzip				
Mischprinzip	Mischprinzip	Beides (je nach Straßentyp)	Mischprinzip	Beides (abhängig vom DTV)
Höchstgeschwindigkeit				
Schrittgeschwindigkeit (bis ca. 10 km/h)	Schrittgeschwindigkeit (bis ca. 10 km/h) ²⁶³	50 km/h	30 km/h	20 km/h (Ausnahme 30 km/h)
Priorität VerkehrsteilnehmerInnen				
Fußverkehr (bevorragt), Radverkehr, MIV	Fußverkehr	Je nach Ausnahme- regelung, Fußverkehr immer erlaubt	Radverkehr (bevorragt), MIV	Alle (gleichberechtigt)
Grundlegende Verkehrsregeln				
Kfz-Verkehr ist nur für Zu- und Abfahrt erlaubt	Fahrzeug-Verkehr ist nur in Ausnahmefällen (z.B. Zeitfenster) erlaubt	es gilt die Rechtsregel; Fahrzeug-Verkehr ist nur in Ausnahmefällen (z.B. Zeitfenster) erlaubt	Kfz-Verkehr ist nur für Zu- und Abfahrt erlaubt	es gilt die Rechtsregel; FußgängerInnen dürfen flächig queren, dabei den Kfz-Verkehr aber nicht „mutwillig behindern“
Verkehrszeichen				
Vorhanden lt. StVO	keine	Vorhanden lt. StVO	Vorhanden lt. StVO	Weitestgehender Verzicht
Querungsmöglichkeiten				
Ja	Nein	Ja/Nein	Ja	Ja, wenn notwendig
Gehsteige				
Ja	Nein	Ja/Nein	Ja	Ja/Nein (abhängig von der Straßenbreite)
Durchfahrt				
Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Öffentlicher Verkehr				
Nein	Ja	Ja	Nein	Ja
Markierung KFZ-Stellplätze				
Ja	Nein	Nein	Ja	Ja
Spielen im Straßenraum				
Ja	Nein	Nein	Nein	Nein

Quelle: aus Hammel, et al., 2020 S. 40 nach Robatsch, 2014 S. 6 und Land Tirol, 2016 S. 13 f

²⁶³ RVS 03.02.13, 2014 S. 11

6.1.2. Möglichkeiten einer gerechteren Flächenverteilung ohne Einsatz bestimmter Anlagenformen

In der Straßenverkehrsordnung bestehen Basisverkehrsregeln, die jederzeit gelten, auch wenn keine der oben genannten Anlagenformen verordnet oder andere Verkehrszeichen bzw. Bodenmarkierungen vorhanden sind. Insbesondere von juristischer Bedeutung sind der im 1. Abschnitt definierte Vertrauensgrundsatz sowie die im 2. Abschnitt geregelten Fahrregeln für den Fahrzeugverkehr.²⁶⁴

Soll eine gerechtere Flächenverteilung und eine Verkehrsberuhigung im Straßenraum ohne bestimmte Anlagenformen, weitere Verkehrszeichen oder Bodenmarkierungen – nach dem eigentlichen Prinzip des *Shared Space* – erzielt werden, sind dafür insbesondere folgende Paragraphen der Straßenverkehrsordnung von Relevanz:

- § 3 Vertrauensgrundsatz
- § 7 Allgemeine Fahrordnung (Rechtsfahrgebot)
- § 19 Vorrang (rechts vor links)
- § 20 Fahrgeschwindigkeit (angepasste Geschwindigkeit)
- § 23 Halten und Parken

6.1.2.1. Vertrauensgrundsatz

Der Vertrauensgrundsatz besagt, dass VerkehrsteilnehmerInnen darauf vertrauen dürfen, dass andere Personen die für die Benützung der Straße maßgeblichen Rechtsvorschriften befolgen, es sei denn, es handelt sich um Kinder, Menschen mit Sehbehinderung mit weißem Stock oder gelber Armbinde, Menschen mit offensichtlicher körperlicher Beeinträchtigung oder um Personen, aus deren augenfälligem Verhalten geschlossen werden kann, dass sie unfähig sind, die Gefahren des Straßenverkehrs einzusehen.²⁶⁵ LenkerInnen von Fahrzeugen haben sich gegenüber diesen Personen durch Verminderung der Fahrgeschwindigkeit und durch Bremsbereitschaft so zu verhalten, dass eine Gefährdung dieser Personen ausgeschlossen ist.²⁶⁶

Mit dem Vertrauensgrundsatz ist eine grundsätzliche Absicherung gegeben, die voraussetzt, dass alle VerkehrsteilnehmerInnen mit den geltenden StVo-Bestimmungen vertraut sind und sich entsprechend verhalten. Zusätzlich wird eine erhöhte Rücksichtnahme gegenüber schwächeren VerkehrsteilnehmerInnen eingefordert.²⁶⁷

6.1.2.2. Rechtsfahrgebot

Das Rechtsfahrgebot ist in § 7 Abs 1 festgeschrieben. Demnach haben FahrzeuglenkerInnen „so weit rechts zu fahren, wie [...] dies unter Bedachtnahme auf die Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs zumutbar und dies ohne Gefährdung, Behinderung oder Belästigung anderer Straßenbenützer, ohne eigene Gefährdung und ohne Beschädigung von Sachen möglich ist. Gleise von Schienenfahrzeugen, die an beiden Rändern der Fahrbahn liegen, dürfen jedoch nicht in der Längsrichtung befahren werden, wenn der übrige Teil der Fahrbahn genügend Platz bietet“.²⁶⁸

Mit dem Rechtsfahrgebot ist geregelt, wo FahrzeuglenkerInnen auf der Straße fahren sollen. Auch ohne Vorhandensein von Fahrbahn oder Fahrstreifen ist eine Regelung vorhanden, die durch den Einsatz von beispielsweise Straßenmobiliar als Gestaltungsmaßnahme unterstützt werden kann.²⁶⁹

²⁶⁴ Käfer, et al., 2011 S. 62

²⁶⁵ § 3 Abs 1 StVO 1960

²⁶⁶ § 3 Abs 2 StVO 1960

²⁶⁷ Käfer, et al., 2011 S. 62

²⁶⁸ § 7 Abs 1 StVO 1960

²⁶⁹ Käfer, et al., 2011 S. 63

6.1.2.3. Vorrang

§ 19 der Straßenverkehrsordnung definiert die Vorrangregeln. Aus Abs 1 ist zu entnehmen, dass Fahrzeuge, die von rechts kommen, Vorrang haben. Ausgenommen davon sind Schienenfahrzeuge, die auch, wenn sie von links kommen, Vorrang haben.²⁷⁰ Einsatzfahrzeuge haben immer Vorrang.²⁷¹

Bei einer gerechten Flächenverteilung für alle VerkehrsteilnehmerInnen geht es um die Deregulierung des Verkehrssystems. In diesem Fall sollten daher weder das Verkehrszeichen *Vorrang geben* noch das Verkehrszeichen *Halt* verordnet werden. Mit dem Verkehrszeichen *Ende der Vorrangstraße* kann auf solchen Straßen der Vorrang aufgehoben werden, sodass in Kreuzungsbereichen die Basisverkehrsregel rechts vor links gilt. Ein Verkehrszeichen, das den Vorrang für alle VerkehrsteilnehmerInnen aufhebt, ist in der StVO nicht vorhanden.²⁷²

6.1.2.4. Fahrgeschwindigkeit

LenkerInnen von Fahrzeugen haben gemäß § 20 Abs 1 die Fahrgeschwindigkeit an die örtlichen Gegebenheiten anzupassen. Es darf jedoch auch nicht ohne zwingenden Grund so langsam gefahren werden, dass der übrige Verkehr behindert wird.²⁷³

Des Weiteren gilt im Ortsgebiet gemäß § 20 Abs 2 eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h, wobei diese „auf Grund der örtlichen oder verkehrsmäßigen Gegebenheiten nach dem Stand der Wissenschaft zur Erhöhung der Verkehrssicherheit oder zur Fernhaltung von Gefahren oder Belästigungen, insbesondere durch Lärm, Geruch oder Schadstoffe und zum Schutz der Bevölkerung oder der Umwelt oder aus anderen wichtigen Gründen“ herabgesetzt werden kann.²⁷⁴

Prinzipiell sollte in Straßen, die eine gerechtere Flächenverteilung zum Ziel haben, durch die Gestaltung des Straßenraumes das angedachte Tempo vermittelt werden, da die Geschwindigkeit an die örtlichen Gegebenheiten anzupassen ist. Mit § 20 Abs 1 ist die Rechtsgrundlage dafür gegeben.

Dennoch ist die Verordnung einer Geschwindigkeitsbeschränkung zu empfehlen, da insbesondere zu Zeiten sinkender NutzerInnenfrequenz die Interaktionsbeziehungen mit anderen VerkehrsteilnehmerInnen ausbleiben und davon auszugehen ist, dass trotz entsprechender Gestaltungsmaßnahmen eine solche Straße mit zu hohen Geschwindigkeiten durchfahren wird.²⁷⁵

Abhängig von der übergeordneten Zielsetzung sollte in solchen Straßenräumen ein Tempolimit von 30 km/h gelten. In Bereichen mit stärkerer NutzerInnenfrequenz und Beibehaltung des Durchgangsverkehrs sollte analog zur Begegnungszone eine Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h verordnet werden. In Besonders stark frequentierten Bereichen, die insbesondere durch den Fußverkehr dominiert sind, wären 10 km/h bzw. Schrittgeschwindigkeit die zu empfehlende Höchstgeschwindigkeit.

Zusätzlich bieten Tempolimits eine zusätzliche Verkehrs- und Rechtssicherheit, da Übertretungen entsprechend geahndet werden können.²⁷⁶

6.1.2.5. Halten und Parken

Das Halten und Parken von Fahrzeugen ist in § 23 der StVO geregelt. Abs 1 besagt, dass LenkerInnen ein Fahrzeug „zum Halten oder Parken unter Bedachtnahme auf die beste Ausnützung des vorhandenen Platzes so aufzustellen [haben], daß [sic!] kein Straßenbenützer gefährdet und kein Lenker eines anderen Fahrzeuges am Vorbeifahren oder am Wegfahren gehindert“ werden kann.²⁷⁷

²⁷⁰ § 19 Abs 1 StVO 1960

²⁷¹ § 19 Abs 2 StVO 1960

²⁷² Käfer, et al., 2011 S. 63

²⁷³ § 20 Abs 1 StVO 1930

²⁷⁴ § 20 Abs 2 u. 2a StVO 1960

²⁷⁵ Käfer, et al., 2011 S. 64

²⁷⁶ Käfer, et al., 2011 S. 65

²⁷⁷ § 23 Abs 1 StVO 1960

Aus Abs 2 geht hervor, dass das Fahrzeug, „sofern sich aus Bodenmarkierungen oder Straßenverkehrszeichen nichts anderes ergibt, zum Halten oder Parken am Rand der Fahrbahn und parallel zum Fahrbahnrand aufzustellen“ ist.²⁷⁸

Da in multifunktional genutzten, oft flächig und niveaugleich gestalteten Straßenräumen nicht immer ein Fahrbahnrand existiert oder nicht unmittelbar erkennbar ist, kann mit Hilfe von Bodenmarkierungen – auch in Form von andersfarbiger Oberflächengestaltung – wildes Parken unterbunden werden. Da multifunktional genutzte Straßenräume in der Regel auch einem hohen Nutzungsdruck unterliegen, sollte das Parken von Fahrzeugen (PKW) generell verboten, das Halten, z. B. zum Ein- und Aussteigenlassen ermöglicht werden.²⁷⁹

Die Hauptgründe für ein Parkverbot in solchen Bereichen sind die Flächeninanspruchnahme eines abgestellten Autos mit rund 12 m². Hinzu kommt der Umstand, dass private PKWs im Durchschnitt etwa 23 Stunden am Tag nicht benutzt werden und damit die Dynamik eines multifunktionalen Raumes sowie die gerechte Flächenverteilung unterbinden.²⁸⁰

6.1.3. Fazit zur Straßenverkehrsordnung

Die Straßenverkehrsordnung sieht generell Möglichkeiten vor den Straßenraum gerechter zu aufzuteilen. Dafür würde es nicht unbedingt einer bestimmten Anlagenform bedürfen, da mit den Basisverkehrsregeln nicht nur ein *Nebeneinander*, sondern auch ein *Miteinander* möglich wäre. Dennoch stößt die StVO insbesondere bei aktiven Mobilitätsformen an ihre Grenzen: FußgängerInnen wird mit Ausnahme an Schutzwegen nirgends ein expliziter Vorrang eingeräumt. Während in Begegnungszonen alle VerkehrsteilnehmerInnen gleichberechtigt sind, darf in Fußgängerzonen sowie in Wohnstraßen – in denen außerdem das Spielen explizit gestattet ist – der erlaubte Fahrzeugverkehr nicht mutwillig behindert werden. Ab welchem Zeitpunkt innerhalb einer für den Fußverkehr vorbehaltenen Anlagenform von Mutwilligkeit auszugehen ist (z.B. spielende Kinder in einer Wohnstraße oder langsames Gehen vor einem Lieferwagen in der Fußgängerzone), kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden.

Des Weiteren haben FußgängerInnen auf Straßen ohne Gehsteig den äußersten Fahrbahnrand zu benutzen. Erst wenn eine Straße im Sinne der Begriffsbestimmungen der StVO weder Fahrbahn noch Gehsteig aufweist – hier müsste geklärt werden, ob dies juristisch möglich ist – würden alle sich auf Gehsteig und Fahrbahn beziehenden Paragraphen ihre Wirkung verlieren. Die Konsequenz wäre jedoch kein Vorrang für den Fußverkehr, sondern abermals eine Gleichstellung wie in einer Begegnungszone.²⁸¹

Bleibt schlussendlich noch die Möglichkeit mittels entsprechender und insbesondere selbsterklärender Gestaltung bestimmte Bereiche bestimmten VerkehrsteilnehmerInnen bzw. Nutzungen vorzubehalten. Eine Straße mit Verschwenkungen, Baumscheiben, Sitzgelegenheiten und/oder einer variablen Oberflächengestaltung etc. erhöht die Aufmerksamkeit, senkt die Geschwindigkeit und fördert das Miteinander unabhängig von der Verkehrsart. Die Gestaltung mittels *imaginärer Trennlinie*, die gemäß § 55 Abs. 7 StVO 1960 durch den Einbau von Kunst- oder Natursteinen anstelle von Randsteinen zulässig ist, unterteilt die Straße juristisch wieder in Fahrbahn und Gehsteig.²⁸² Beim Queren der nun definierten Fahrbahn hätten FußgängerInnen jedoch abermals Nachrang gegenüber dem Fahrzeugverkehr.

²⁷⁸ § 23 Abs 2 StVO 1960

²⁷⁹ Käfer, et al., 2011 S. 66

²⁸⁰ VCÖ, 2019

²⁸¹ Käfer, et al., 2011 S. 46

²⁸² Käfer, et al., 2011 S. 45 f

6.2. Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS)

Des Weiteren spielen die *Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS)* eine wichtige Rolle. Im Gegensatz zu Normen und Gesetzen, bietet die RVS gewisse Spielräume, weshalb nach Stand der Technik und Wissenschaft auch davon abgewichen werden kann. In der Regel wird aber auch die RVS *korrekt* angewendet, da dies den einfachsten und günstigsten Weg in der Planung darstellt.

6.2.1. Unterscheidung der unterschiedlichen Verkehrsmittel

Im Wesentlichen wird in der RVS nach Fuß-, Rad- und Kraftfahrzeugverkehr unterschieden, wobei letzterer in fünf Fahrzeuggruppen und weiter noch in neun Fahrzeugklassen unterteilt wird (Abbildung 6.6).²⁸³ Schienengebundenen Fahrzeugen (Straßenbahnen) kommt eine Sonderstellung zu, weshalb sie in der RVS meist getrennt von den anderen Verkehrsformen behandelt werden.

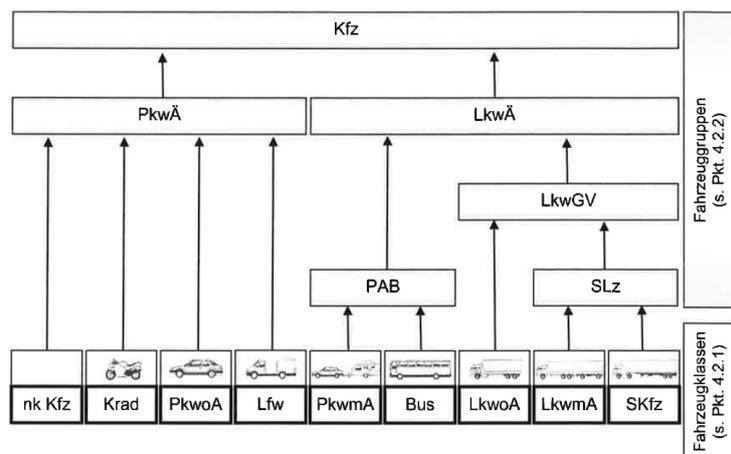


Abbildung 6.6: Fahrzeuggruppen und -klassen gem. RVS 02.01.12, S.8

Bei der Planung von Knoten wird gemäß RVS 03.05.11 die Umrechnung der unterschiedlichen Fahrzeugklassen mittels Äquivalenzfaktoren in PKW-Einheiten (PKW-E) empfohlen. Damit lassen sich entsprechende Angaben über die Bemessungsverkehrsstärke sowie die Art und Zusammensetzung der zu verknüpfenden Verkehrsströme machen. Der Besetzungsgrad, die Länge oder der Flächenbedarf des jeweiligen Fahrzeuges findet an dieser Stelle keine Berücksichtigung, da lediglich die Leistungsfähigkeit von Kreuzungen in Form von PKW-Einheiten im Vordergrund steht.²⁸⁴ Tabelle 6.3 veranschaulicht die Äquivalenzfaktoren gemäß RVS 03.05.11 und ergänzt sie um die Außenmaße und dem sich daraus ergebenden ruhenden Flächenbedarf (ohne Rangierflächen und Sicherheitsabstände).

Tabelle 6.3: Umrechnung in PKW-Einheiten gem. RVS 03.05.11, ergänzt um den Flächenbedarf

Fahrzeug	PKW-E	Länge [m]	Breite [m]	Flächenbedarf [m ²]
1 Person ²⁸⁵	-	0,46	0,61	0,28
1 Fahrrad	0,5	1,90	0,80	1,52
1 Krad (Kraftrad)	1,0	2,20	1,00	2,20
1 PKW	1,0	4,80	2,00	9,60
1 Bus ²⁸⁶	1,5	12,14	2,55	30,96
1 Gelenkbus ²⁸⁷	2,0	18,13	2,59	46,96
1 LKW ²⁸⁸	1,5	12,00	2,55	30,60
1 LKW mit Anhänger ²⁸⁹	2,0	18,75	2,55	47,81
1 Sattelschlepper ²⁹⁰	2,0	16,50	2,55	42,08

²⁸³ RVS 02.01.12, 2015 S. 6-11

²⁸⁴ RVS 03.05.11, 2005 S. 2

²⁸⁵ Flächenbedarf nach Fruin, 1971 S. 67

²⁸⁶ Wiener Linien Type NL 220 MB

²⁸⁷ Wiener Linien Type NG 265 MB

²⁸⁸ Abmessungen gem. § 4 KFG. 1967

²⁸⁹ Abmessungen gem. § 4 KFG. 1967

²⁹⁰ Abmessungen gem. § 4 KFG. 1967

Die Kennzahl PKW-E stellt keine brauchbare Einheit zum Vergleich unterschiedlicher Fahrzeuge dar. Bezogen auf die Länge scheint der Wert von 0,5 (tatsächlich 0,4) für ein Fahrrad legitim – bei Berücksichtigung der Fläche müsste ein Wert von 0,16 herangezogen werden. Ebenso entsprechen die angesetzten Werte für Busse oder LKWs keineswegs einem realen Verhältnis. Bezogen auf die Länge müsste der Äquivalenzfaktor eines Busses 2,53 statt 1,5 und der eines Sattelschleppers 3,44 statt 2,0 betragen. Unter Berücksichtigung des Flächenbedarfs differieren die Werte noch stärker: 3,23 zu 1,5 beim Bus und 4,38 zu 2,0 beim Sattelschlepper. Unter Berücksichtigung von Rangierflächen und Sicherheitsabständen würde die Diskrepanz noch größer ausfallen.

6.2.2. Fußverkehr

Im Fußgängerverkehr sind die gemäß RVS 03.02.12 definierten Bewegungs- und Verkehrsräume zu berücksichtigen. Um ein gefahrloses und bequemes Begegnen zu ermöglichen, hat die Breite des Verkehrsraumes im Regelfall mindestens 2,00 m zu betragen, die Höhe etwa 2,20 m. Des Weiteren werden zur Dimensionierung von Gehweg- bzw. Gehsteigbreiten – je nach den angrenzenden Nutzungen – Breitenzuschläge festgelegt, welche zusätzlich zu beachten sind. So ist beispielsweise zu Fahrbahnen mit einer zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h ein Schutzstreifen von 0,50 m einzuplanen. Zusätzlich ist die Verkehrsstärke [FG/h] zu berücksichtigen (Abbildung 6.7), denn die Qualität von Anlagen und damit auch die Gehgeschwindigkeit sowie die Leistungsfähigkeit ergeben sich aus dem Verhältnis der Verkehrsstärke und der Breite des Verkehrsraumes.

Kann die notwendige Breite nicht gewährleistet werden, so ist eine Reduzierung der erlaubten Geschwindigkeit für den MIV auf der angrenzenden Fahrbahn anzustreben. Bei breiten Gehsteigen sind zudem unterschiedliche Nutzungsbereiche anzustreben. Es soll so einerseits ein durchgehender Verkehrsraum, dessen Breite vor allem von der Fußgängerverkehrsstärke abhängt, definiert werden. Andererseits sind auch Bereiche zu unterteilen, die in den Breitenzuschlägen zu verorten sind. Das sind Flächen für Ausstattungen wie Verkehrszeichen sowie der Nutzungsbereich entlang der Häuserfront. Neben Gehwegen und Gehsteigen definiert die RVS weitere Netzelemente für den Fußverkehr. Dabei handelt es sich um gemischt genutzte Verkehrsflächen wie Wohnstraßen und Begegnungszonen oder Fußgängerpassagen und -bereiche, Querungshilfen sowie Warte- und Aufstellflächen.

In der RVS finden sich zudem allgemeine Grundsätze für die Planung von Fußwegenetzen, die es zu beachten gilt. Dies sind hohe gestalterische Ansprüche für attraktive Fußgängerbereiche, die Orientierung und Ausrichtung des Netzes an potenziellen Quell- und Zielpunkten und die Barrierefreiheit der Anlagen. Zudem sind die Berücksichtigung des Fußverkehrs auch bei Anlagen für den Radverkehr, das Vermeiden von Umwegen sowie Steigungen, ein hohes subjektives Sicherheitsempfinden und damit einhergehend auch eine ausreichende Beleuchtung sowie keine unverhältnismäßig langen Sperrzeiten an VLSA (Ampeln) zu beachten.²⁹¹

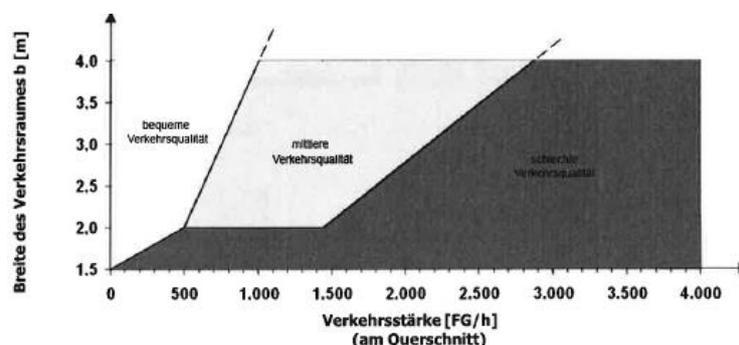


Abbildung 6.7: Breite des Verkehrsraumes für Fußgänger in Abhängigkeit von der Verkehrsstärke. Quelle: RVS 03.02.12 S. 7

²⁹¹ RVS 03.02.12 S. 4-8

6.2.3. Radverkehr

Die RVS 03.02.13 definiert verschiedene Netzelemente für den Radverkehr. Darunter gibt es zum einen Anlagen nach dem Trennprinzip (selbständig geführte Radwege, Radfahrstreifen), zum anderen solche des Mischprinzips. Im Mischprinzip wird wiederum nach Rad- und KFZ-Verkehr unterschieden (Mehrzweckstreifen, Radfahren gegen Einbahn, Fahrradstraße, Wohnstraße, Begegnungszone, Güter- und Begleitwege) sowie Fuß- und Radverkehr (gemischter Geh- und Radweg, Radfahren in Fußgängerzonen).

Für die Auswahl der Art der Radverkehrsanlage werden vor allem zwei Kriterien genannt: das KFZ-Kriterium und das Flächenkriterium. Das KFZ-Kriterium berücksichtigt die Geschwindigkeit und Verkehrsstärke des KFZ-Verkehrs sowie den Anteil an LKWs und Bussen. In weiterer Folge werden Hinweise gegeben, ob eine Radverkehrsanlage im Misch- oder Trennprinzip ausgeführt werden soll (Abbildung 6.8). Beim Flächenkriterium wird auf die erforderlichen Breiten unterschiedlicher Radverkehrsanlagen eingegangen. Im Regelfall beanspruchen Mehrzweckstreifen den geringsten Platz. Die erforderlichen Breiten ergeben sich aus den in der RVS festgelegten Verkehrs- und Lichträumen von RadfahrerInnen. So hat beispielsweise die Breite des Lichtraumes zweier nebeneinander fahrender oder sich begegnender RadfahrerInnen mindestens 2,50 m zu betragen.

Neben diesen beiden Kriterien werden zudem das Knotenpunktkriterium (Sichtbeziehungen und Verschränkungen an Kreuzungen, Abbiegeströme, Knotenpunktabstände) sowie sonstige Kriterien (Fußgängerverkehr, Zusammensetzung des Radverkehrs, Problem- und Engstellen, öffentlicher Verkehr, Längsneigung) genannt. Des Weiteren werden in Bezug auf die Trassierung Angaben zu Kurvenradien, Querneigung oder Steigungen gegeben.

In der RVS finden sich zudem allgemeine Grundsätze für die Planung von Radverkehrsnetzen, die es jedenfalls zu beachten gilt. Diese sind neben der generellen Berücksichtigung des Radverkehrs auch das Vorhandensein eines Netzes, welches sich an potenziellen Quell- und Zielpunkten orientiert. Dies ist auch vor dem Hintergrund wichtig, dass Radverkehrsplanung der Angebotsplanung zuzurechnen ist. Wichtig ist zudem die Rücksichtnahme auf Fußgänger, das Vermeiden von Steigungen und Umwegen, um ein energiesparendes Fahren zu ermöglichen, sowie die Gewährleistung der subjektiven und sozialen Sicherheit.²⁹²

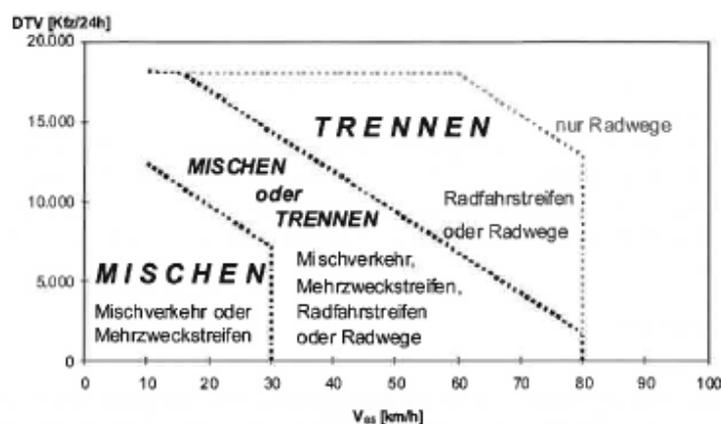


Abbildung 6.8: Hinweise für die Mischung bzw. Trennung von Rad- und KFZ-Verkehr in Abhängigkeit von Verkehrsstärke und Geschwindigkeit für zweistreifige Fahrbahnen. Quelle: RVS 03.02.13 S. 13

²⁹² RVS 03.02.13 S. 6-19

6.2.4. Öffentlicher Verkehr

Da zum ÖPNV anders als zum Fuß- und Radverkehr keine allgemeine RVS existiert, wurde für diesen Abschnitt neben der RVS 02.03.11 zur Optimierung des öffentlichen Personennahverkehrs auch das Projektierungshandbuch der Stadt Wien herangezogen.

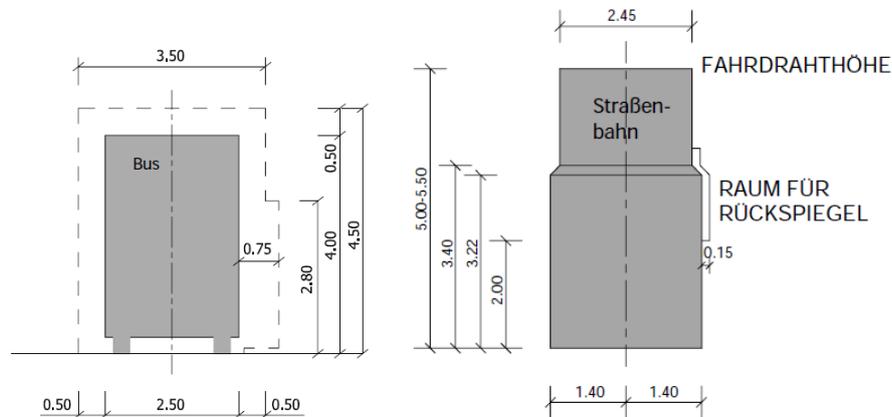


Abbildung 6.9: Licht- und Verkehrsraum von Straßenbahnen und Autobussen. Quelle: MA 18, 2011 S. 33

Abbildung 6.9 veranschaulicht die Licht- und Verkehrsräume für Autobusse und Straßenbahnen der Wiener Linien. Diese sind ausschlaggebend für die Ermittlung der erforderlichen Breiten auf gerader Strecke. Im Kurvenbereich ist aufgrund der Auslenkung der erhöhte Breitenbedarf zu berücksichtigen. Für Straßenbahnen ist ein Mindestradius in der Gleisachse von 20,00 m (in Ausnahmefällen 18,00 m) relevant, für Autobusse ist die Schleppkurve des jeweiligen Fahrzeugtyps heranzuziehen. Des Weiteren ist der Gleisachsabstand auf gerader Strecke wie auch im Kurvenbereich im Regelfall auf 3,00 m festzulegen. Bei zusätzlichem Busbetrieb ist dieser gegebenenfalls auf 3,20 m bzw. 3,40 m (im Gegenverkehr) zu erhöhen.

Neben den eben beschriebenen Trassierungselementen im Grundriss sind zusätzlich maximale Längsneigungen (sowie minimale Ausrundungsradien) zu berücksichtigen. Des Weiteren gibt es verschiedene Kriterien, um die jeweilige Anlageform zu wählen. Zum einen sind dies die verfügbaren Breiten, gegebenenfalls unter Anpassung des bestehenden Straßenquerschnitts. Zum anderen gilt es den Einbautenbestand (insbesondere bei der Straßenbahnplanung) sowie Verkehrsorganisatorische Maßnahmen im Straßenraum (bremsende Querschnittseinengungen, Geschwindigkeitsreduktionen) zu beachten. Beim Busverkehr etwa bestehen Möglichkeiten, die Busse zwischen Längs- oder Schrägparkern mit oder ohne Einbahn oder auf Straßenbahngleisen zu führen sowie eine Busspur einzurichten. Straßenbahnen können entweder auf einem eigenen Gleiskörper in Mittel- oder Seitenlage oder auf einem straßenbündigen Gleiskörper mit oder ohne Mitbenützung des KFZ-Verkehrs geführt werden.²⁹³ Zudem gibt es für Haltestellen verschiedene Möglichkeiten, darunter ein (vorgezogenes) Haltestellenkap, eine Haltestelleninsel oder eine Randhaltestelle. Für Straßenbahnen gibt es außerdem Haltestellen mit Fahrbahnanhebung, für Busse Haltestellenbuchten.²⁹⁴

RVS 02.03.11 (Optimierung des öffentlichen Personennahverkehrs) hebt zudem hervor, dass eine eigene Führung, insbesondere von Straßenbahnlinien, für einen reibungslosen Ablauf ohne Behinderung anzustreben ist. Auch Busse sollten vom Individualverkehr nicht beeinträchtigt werden. Entsprechend sollte auch der Vorrangverlauf der Linie entsprechen. Im Haltestellenbereich sind insbesondere auch Radwege zu beachten, um sowohl den Ein- und Ausstieg aus Fahrzeugen des öffentlichen Verkehrs sowie den Radverkehr nicht zu behindern oder gar zu gefährden.²⁹⁵

²⁹³ MA 18, 2011 S. 32-41

²⁹⁴ MA 18, 2011 S. 53 f

²⁹⁵ RVS 02.03.11 S. 11-18

6.2.5. Motorisierter Individualverkehr

Der motorisierte Individualverkehr wird unter anderem in der RVS 03.04.12, Planung und Entwurf von Innerortsstraßen behandelt. Für den MIV gibt es eine Hierarchie im Netz, diese beinhaltet die Bundesstraßen A und S, Landesstraßen B und L sowie das untergeordnete Straßennetz, dem alle anderen Straßen zuzuordnen sind. Für den öffentlichen Raum relevant sind dabei die insbesondere die Straßenkategorien Landesstraßen B und niederrangiger.²⁹⁶

Grundsätzlich kann für den MIV zwischen den Anlagenformen Einbahnstraße sowie Fahrbahn mit Gegenverkehr unterschieden werden. Für die Gestaltung des Straßenquerschnitts ist zudem das Umfeld sowie die Funktion der Straße von Bedeutung. Im untergeordneten Netz liegt die Priorität nicht ausschließlich auf der Erschließungsfunktion, sondern auch auf ausreichend Platz für den nichtmotorisierten Individualverkehr (NMIV) sowie dem ruhenden Verkehr. Die Verkehrsstärke des NMIV sowie des MIV ist maßgeblich für die Fahrstreifenanzahl sowie die Wahl der Anlagenform. Insbesondere die Breite der Straße gilt für die Leistungsfähigkeit der Straße als ausschlaggebend und ergibt sich nicht zuletzt anhand der Bemessungsfahrzeuge (Tabelle 6.4), der Kategorie bzw. Funktion der Straße sowie der Geschwindigkeit.²⁹⁷

Tabelle 6.4: Bemessungsfahrzeuge. Quelle: RVS 03.04.12 S. 13

Fahrzeug	Breite [m]	Breite mit Außenspiegel [m]
Fahrrad	gemäß RVS 03.02.13	
PKW	1,90	2,10
LKW / Bus ²⁹⁸	2,55	3,00

So ist im Begegnungsfall PKW-PKW bei Geschwindigkeiten bis 30 km/h eine Straßenbreite von 4,50 m vorzusehen, zwischen 30 und 50 km/h 4,80 m. Im Begegnungsfall Bus/LKW-PKW erhöht sich die Breite auf 5,25 m bzw. 5,50 m. Im Begegnungsfall Bus/LKW-Bus/LKW sind gar 6,25 bzw. 6,50 m vorzusehen. In Einbahnstraßen beträgt die Fahrflächenmindestbreite bis 30 km/h 3,00 m, bis 50 km/h 3,10 m. In Kurven sind entsprechende Fahrflächenverbreiterungen vorzunehmen. Im Unterschied zur von vielen Faktoren abhängigen Fahrbahnbreite ist die Höhe des Verkehrsraumes eindeutig festgelegt und beträgt 4,20 m. Bei der Planung von Straßen ist zudem die Sichtweite für den Fahrzeugverkehr zu beachten.²⁹⁹

Innerörtliche Straßen weisen ergänzend oft Flächen für den ruhenden Verkehr auf. Hier gibt es die Möglichkeit des Schräg-, Längs- und Senkrechtparkens.

In der RVS finden sich zudem allgemeine Grundsätze für die Gestaltung und die Festlegung des Querschnitts von Straßen, die es jedenfalls zu beachten gilt. Dabei wird insbesondere darauf hingewiesen, dass die Bedürfnisse aller Nutzer zu berücksichtigen sind und auch Auswirkungen auf Anrainer zu beachten sind. Ziel soll es sein, eine möglichst hohe Lebensqualität zu sichern und eine Verträglichkeit der Nutzungen unter Beachtung des Umfelds sicherzustellen. Oberstes Ziel hat die Verkehrssicherheit. *„Bei Interessenskonflikten ist eine Prioritätenreihung gemäß den jeweiligen Zielsetzungen und Vorgaben vorzunehmen“*, wobei die Planungen in jedem Fall (besonders für den NMIV) barrierefrei sein sollen und die Bedürfnisse von mobilitäts- und sinneseingeschränkten Personen berücksichtigen müssen.³⁰⁰

²⁹⁶ MA 18, 2011 S. 71

²⁹⁷ RVS 03.04.12 S. 8-14

²⁹⁸ gemäß KFG. 1967

²⁹⁹ RVS 03.04.12 S. 15

³⁰⁰ RVS 03.04.12 S. 2 f

Ungeachtet dessen sieht die RVS Querschnittselemente vor, aus denen sich der Querschnitt für Innerortsstraßen nach Erfordernis zusammensetzen sollte (Abbildung 6.10). Die entsprechenden Regelbreiten sind der RVS des jeweiligen Verkehrsmittels zu entnehmen.³⁰¹

Aufenthaltsfläche (siehe Pkt 5.5.3)	Geh- und Radweg		Gehsteig	Fahrgastfläche	Grünfläche	Schutzstreifen	Fahrbahn		Bankett	selbstständiger Gleiskörper für Straßenbahn
	Gehweg	Radweg								
							Fahrfläche (ggf. Kern- und Ausweichfläche)	befestigter Seitenstreifen		
							Fahrstreifen (inkl. Sonderstreifen)	Radfahrstreifen	Randstreifen	
								Mehrzweckstreifen	Parkstreifen	
									Busbucht	

Abbildung 6.10: Mögliche Querschnittselemente einer Straße ohne Mittelstreifen. Quelle: RVS 03.04.12 S. 8

6.3. Handbücher und Richtlinien der Städte Wien und Graz

Die Städte Wien und Graz haben aus Gründen der Übersichtlichkeit eigene Planungshandbücher bzw. Verkehrsplanungsrichtlinien herausgebracht. Es handelt sich dabei um Zusammenführungen der wesentlichsten gültigen Richtlinien, Normen und Gesetze sowie internen Vorschriften z.B. jener der städtischen Verkehrsbetriebe für die Projektierung des öffentlichen Raumes. In Wien liegen zusätzlich Leitfäden zu Schanigärten und Kiosken auf. Inhalt sind insbesondere die Sicherung des Verkehrsflusses (Minstdurchgangsbreiten) und der Barrierefreiheit sowie Aspekte des Erscheinungsbildes, wobei eine qualitätsvolle Möblierung angeregt wird.³⁰² In Wien wird außerdem auf Ein- und Aufbauten wie Trinkbrunnen, Stadtmöblierung oder Litfaßsäulen, deren Dimensionierung und Positionierung eingegangen.

Beiden Handbüchern ist gemein, dass sie als Instrument für einen ersten Entwurf mit Hinweis auf die im Detail anzuwendenden Regelwerke zu sehen sind. Als Zielgruppe werden die jeweiligen Planungsabteilungen oder externe Planungsbüros genannt.

Das Projektierungshandbuch öffentlicher Raum der Stadt Wien stammt aus dem Jahr 2007 und wurde 2011 zuletzt aktualisiert. Im Wesentlichen handelt es sich bei diesem Dokument um eine reine Zusammenstellung der zu dieser Zeit für Wien gültigen Richtlinien, Normen und Gesetze ohne weitere Ausführungen oder qualitative Beschreibungen. Die Mindestgehsteigbreite für Wien entspricht ist auf zwei Meter festgelegt und darf nur im untergeordneten Netz unterschritten werden.³⁰³ Des Weiteren ist es an den damals noch gültigen Masterplan Verkehr 2003 angelehnt.³⁰⁴ Aufgrund der der Erstellung des STEP 2025 und der Formulierung der diversen Fachkonzepte sollte das Projektierungshandbuch zeitnah an die Gegenwart angepasst werden. Die erweiterte Verbindlichkeit ist nicht festgeschrieben.

Die Verkehrsplanungsrichtlinie der Stadt Graz wurde 2012 im Gemeinderat beschlossen und ist Teil der Grazer Mobilitätsstrategie, welche die Verkehrspolitische Leitlinie 2020 und das Grazer Mobilitätskonzept 2020 enthält. Bei ihr handelt es sich um „eine verbindliche Handlungsanleitung [...] im Zusammenhang mit der Realisierung von Maßnahmen im Verkehrsbereich [...]. Auf Basis der geltenden Normen sowie bestehender übergeordneter, strategischer Konzepte soll damit durch das Setzen allgemeiner Standards eine Erleichterung in Planungs- und Umsetzungsabläufen erreicht werden“.³⁰⁵ Die Stadt Graz verweist damit eindeutig auf die Einhaltung der informellen strategischen

³⁰¹ RVS 03.04.12 S. 8

³⁰² Bork, et al., 2015 S. 87

³⁰³ MA 18, 2011 S. 20

³⁰⁴ MA 18, 2011 S. 6

³⁰⁵ Stadt Graz, 2011 S. 8

Konzepte. Mindestgehsteigbreiten wie in Wien sind nicht definiert. Die Regelbreiten von Gehsteigen bzw. Gehwegen sind gemäß Normen und Richtlinien herzustellen.³⁰⁶ Im Gegensatz zum Projektierungshandbuch der Stadt Wien finden sich hingegen qualitative Ansätze zur Verkehrsberuhigung und Querschnittsaufteilung.

Dennoch lässt sich festhalten, dass eine proaktive Umnutzung und Umgestaltung von MIV-Flächen *„prioritär nur im Zuge von Straßenneubauten / Generalsanierungen umzusetzen“* sind. Dies betrifft insbesondere Wohnstraßen und mögliche Flächen eines Shared Space. Sämtliche Vorrangstraßen haben die Funktion *„der übergeordneten Verkehrserschließung“* und müssen daher *„dem Fließverkehr ausreichend Platz bieten“*. In Nebenstraßen soll der Durchgangsverkehr unattraktiv und vermieden und die Fahrbahnbreiten auf die minimal erforderlichen Breiten reduziert werden.³⁰⁷

6.4. Stellplatzverpflichtung und Äquidistanz

„Die Lösung von Verkehrsproblemen wird meist im Fließverkehr gesucht. Dabei ist eine ausgewogene Parkraumbereitstellung eines der wirksamsten Instrumente, den Verkehr auf Ortsstrukturen abzustimmen.“ Das bedeutet, dass der Parkraum maßgeblich die Siedlungsstruktur und damit die gerechte Verteilung der zur Verfügung stehenden Flächen beeinflusst.³⁰⁸ Das Prinzip der Äquidistanz könnte hier Abhilfe schaffen und dem Umweltverbund bessere Chancen einräumen.³⁰⁹

In Österreich liegen die Fachmaterien Raumordnung und Bauen in der Kompetenz der Bundesländer, wodurch sich für jedes Bundesland eigene Raumordnungs- und Baugesetze ergeben. In manchen Ländern sind einige Kompetenzen an die Gemeinden abgetreten. Die gegenwärtig gültigen Stellplatzordnungen sind keineswegs wissenschaftlichen Ursprungs, sondern basieren historisch bedingt auf der Reichsgaragenordnung von 1939. Zum Ziel der Förderung der Motorisierung wurde der Stellplatzschlüssel willkürlich fixiert und mehr oder minder bis heute beibehalten. Die Lösung heutiger Verkehrsprobleme wurde damit um ein Vielfaches erschwert.³¹⁰

Demgegenüber stehen die erst später entstandenen Raumordnungsgesetze der Länder, aus denen sich in Bezug auf Stellplätze primäre und sekundäre Ziele ableiten lassen:

Primär verlangt die Raumordnung einen sparsamen Umgang mit der begrenzt vorhandenen Ressource Boden und steht damit in Widerspruch zur erzwungenen Flächeninanspruchnahme durch Stellplätze. Aus der Flächeninanspruchnahme leiten sich die sekundären Ziele ab, welche auf den Schutz vor Zersiedelung, den Schutz des Landschafts- und Ortsbildes sowie auf die Prävention der Belastung von Menschen abzielt. Generell zielen die Raumordnungsgesetze aller Länder auf eine ökologisch und finanziell nachhaltige Praxis in der Siedlungsplanung ab.³¹¹

Während die Errichtung von Stellplätzen für BauträgerInnen verpflichtend ist, können die KFZ-BesitzerInnen frei entscheiden, ob sie den errichteten Stellplatz nutzen. Werden beispielsweise im Zuge einer Häusersanierung Pflichtstellplätze errichtet und gegen Gebühr vermietet, werden diese vielmals nicht in Anspruch genommen, da das Abstellen des eigenen Autos auf öffentlichem Grund de facto gratis ist.³¹² Der Gesetzgeber zwingt damit wider den Zielen der Raumordnungsgesetze, der österreichischen Klima- oder Energiestrategie, den Stadtentwicklungsplänen und -konzepten BauwerberInnen und Private nicht zur Lösung des selbst induzierten Mobilitätsproblems, sondern schafft zusätzliche Anreize zur Benutzung des privaten PKWs. Bei der Organisation und Finanzierung von ÖV-Haltestellen sind die BauwerberInnen hingegen nicht eingebunden.³¹³

³⁰⁶ Stadt Graz, 2011 S. 10

³⁰⁷ Stadt Graz, 2011 S. 44 ff

³⁰⁸ Schopf, et al., 2015 S. 10

³⁰⁹ Schopf, et al., 2015 S. 31

³¹⁰ Schopf, et al., 2015 S. 13

³¹¹ Schopf, et al., 2015 S. 14

³¹² Schopf, et al., 2015 S. 15

³¹³ Schopf, et al., 2015 S. 16

Allerdings gibt es in den Bauvorschriften, mit Ausnahme Kärntens und des Burgenlandes, maximale Entfernungen, innerhalb derer die erforderlichen Stellplätze errichtet werden dürfen. Diese reichen von 200 Metern in Vorarlberg, über 300 Meter in Nieder- und Oberösterreich bzw. Salzburg, bis hin zu 500 Metern in Wien, Tirol und der Steiermark. Außerdem haben manche Bundesländer diese Problematik erkannt und die geltenden Regelungen modifiziert. So können beispielsweise in Wien bis zu 90 Prozent der Stellplätze im Sinne einer autofreien Siedlung (räumlich begrenzte Gebiete) entfallen, wenn die Erreichbarkeit durch den öffentlichen Verkehr und andere stadtverträgliche Verkehrsformen erfüllt ist. Weitere Gründe laut Gesetz können der *haushälterische Umgang mit Grund und Boden, soziale und stadttökologische Zwecke* oder *gesundheitliche Rücksichten* sein.³¹⁴

In den anderen Bundesländern sind ähnliche Gründe laut Gesetz zur Flexibilisierung der Stellplatzvorschriften zulässig, wobei die Interessen des öffentlichen Verkehrs am häufigsten genannt sind. Andere Gründe sind beispielsweise Unwirtschaftlichkeit (OÖ), Belästigung und Gefährdung der Nachbarschaft (Bgld. und T), ein bestehendes Verkehrskonzept (Sbg. und Stmk.) oder der Schutz des Orts- und Landschaftsbildes (Vbg.).³¹⁵

Auf Grundlage dieser Flexibilisierung könnte ab sofort das Prinzip der Äquidistanz zum Einsatz kommen. Darunter ist ein „*Organisationsprinzip der im Durchschnitt gleichen Entfernung zum abgestellten Auto (in einer Sammelgarage) und zur Haltestelle des öffentlichen Verkehrs*“ zu verstehen. Der KFZ-Stellplatz entspricht damit in seiner Funktion einer ÖV-Haltestelle, wirkt damit maßgeblich auf die vom Auto ausgeübten Wirkungsmechanismen ein und erzeugt damit eine physische Strukturänderung im Raum. Es entsteht Chancengleichheit und eine faire Wahlmöglichkeit zwischen öffentlichem Verkehr und motorisierten Individualverkehr, da sämtliche Quell- und Zielorte zum geparkten Auto im Durchschnitt gleich weit wie die nächste ÖV-Haltestelle entfernt liegen.³¹⁶ Zusätzlich wird die Nutzung des Fahrrads begünstigt, da dieses unmittelbar am Quell- und Zielort abgestellt werden kann.

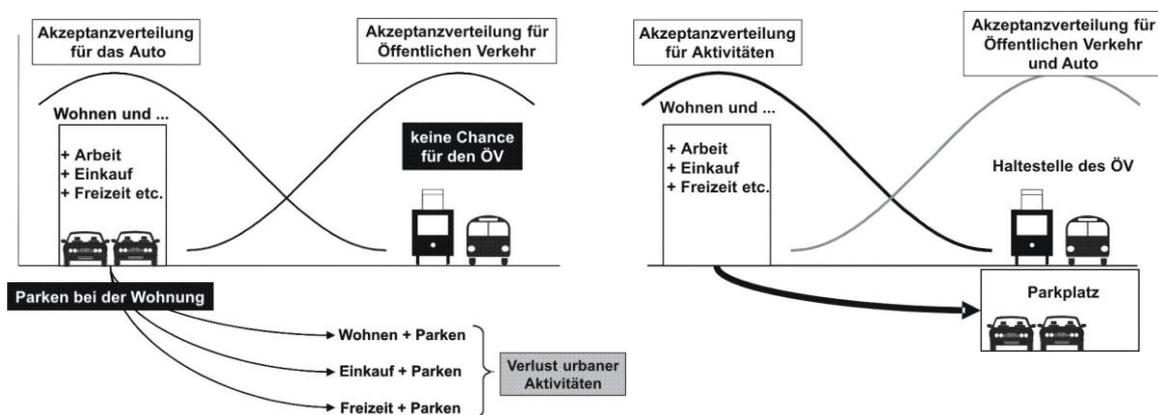


Abbildung 6.11: Schema der heutigen Verkehrsorganisation (links) und Schema der äquidistanten Verkehrsorganisation. Das Mindestfordernis für eine räumliche Organisation der Abstellplätze: die Wege vom und zum Abstellplatz müssen mindestens gleich groß (besser länger) sein als die Entfernung zur ÖV-Haltestelle. Quelle: Knoflacher, 2007b S. 305 f

³¹⁴ Schopf, et al., 2015 S. 16 ff

³¹⁵ Schopf, et al., 2015 S. 18

³¹⁶ Schopf, et al., 2015 S. 31

6.5. Mängel und Grenzen derzeitiger Planungsinstrumente in Bezug auf eine zeitliche und räumliche dynamische Flächeninanspruchnahme

Gegenwärtig erfolgt die Planung von Straßenräumen vorrangig im Querschnitt, wengleich der Entwurf von Innerortsstraßen übergeordnete Ziele (z.B. aus Entwicklungsplänen oder -konzepten), Nutzungsansprüche und Funktionen als Grundlage haben sollte sowie an die spezifischen örtlichen Gegebenheiten und die angestrebten Qualitäten abgestimmt sein sollte. Daraus sollten sich wiederum die Prioritäten und Gewichtungen für die Gestaltung der Straße ableiten.³¹⁷

Dennoch sind die in den Richtlinien und Planungshandbüchern vorgegebenen Mindestbreiten, welche sich aus den Licht- und Verkehrsräumen der jeweiligen VerkehrsteilnehmerInnen ergeben, einzuhalten. Dies entspricht keinerlei einer effizienten Nutzung des öffentlichen Raumes. Dabei zeigt sich, dass das Auto das ineffizienteste Verkehrsmittel in unseren Breiten darstellt: die größte Flächeninanspruchnahme wird durch eine überproportional geringe Personenzahl verursacht.

In öffentlichen Räumen, wo ein starker Wettbewerb zwischen Fuß- und Radverkehr, öffentlichem und motorisierten Individualverkehr um nur begrenzt vorhandenen Flächen besteht, ist eine Bezugseinheit zum Vergleich der einzelnen Verkehrsträger erforderlich. Nach Knoflacher, 2015 ist die maximale Zahl der Personen, die bei einer bestimmten Geschwindigkeit den öffentlichen Raum [Quadratmeter] pro Zeiteinheit [z.B. pro Sekunde] in Anspruch nehmen kann, als Kriterium der Effizienz bei der Nutzung des öffentlichen Raumes zu verwenden. *„Es handelt sich um eine geschwindigkeitsabhängige, also dynamische, zeitbezogene Flächeneffizienz mit der Masseinheit [sic!] ‚Personen pro Quadratmeter-Sekunde‘“*. Wenn es folglich um die Priorisierung geht, *„ist jenem Verkehrsträger der Vorrang einzuräumen, der den öffentlichen Raum spezifisch (auf die Person bezogen) am effizientesten nutzen kann“*.³¹⁸

Im Zuge des Projektes FAIRSPACE wird dieser Ansatz folglich aufgegriffen und anhand mehrerer Feldtests auf seine Tauglichkeit in der Praxis überprüft. Zunächst folgt die Beschreibung und Definition des Indikators Flächenzeit (Flächeneffizienz) in Kapitel 7 sowie die Konzepterstellung und Implementierung des Indikators Flächenzeit in Kapitel 8. In Kapitel 9 folgen Praxisbezug und Feldtests, welche in unterschiedlichen Gemeinden und Städten Österreichs durchgeführt wurden. In Kapitel 10 werden die gewonnenen fließenden die erhobenen Daten und die gewonnenen Erkenntnisse in die Entwicklung des FAIRSPACE-Planungstools ein, ehe sich Kapitel 11 den Strategien zur Implementierung und Etablierung von FAIRSPACE widmet.

³¹⁷ RVS 03.04.12 S. 8

³¹⁸ Knoflacher, 2015 S. 22

7. Der Indikator „Flächenzeit“ (Flächeneffizienz)

7.1. Zum Begriff *Indikator*

Ein Indikator beschreibt „*etwas (Umstand, Merkmal), was als (statistisch verwertbares) Anzeichen für eine bestimmte Entwicklung, einen eingetretenen Zustand o. Ä. dient*“.³¹⁹ Daraus lassen sich Rückschlüsse und Verbindungen verschiedener Phänomene und Sachverhalte ableiten, um anschließend bestimmte Entscheidungen treffen zu können. Indikatoren basieren auf Wissenschaft und erklären nur einen Bruchteil eines Phänomens. Sie liefern einen Hinweis darauf, wie bestimmte Sachverhalte mit anderen in Verbindung stehen und wie diese durch unser Handeln beeinflusst werden.³²⁰

Für den Begriff *Indikator* werden in der Fachwelt unterschiedliche Formulierungen verwendet:

Knoflacher, 2007a bezeichnet Indikatoren als „*Wegweiser zur Beschreibung des Systemverhaltens*“.³²¹

Walz, 1997 nennt folgende Begriffsbestimmung: „*Unter einem Indikator versteht man im allgemeinen [sic!] eine Kenngröße, die der Beschreibung des Zustandes eines Systems dient*“.³²²

Das ICLEI, 1998 definiert Indikatoren wie folgt: „*Indikatoren sind prinzipiell Kenngrößen (z.B. physikalische Größen, Anteilswerte, ...), die den Zustand eines größeren, oft komplexen Systems repräsentativ abbilden bzw. veranschaulichen sollen*“.³²³

All diese Definitionen unterstellen dem Begriff *Indikator* systemcharakterisierende und -beschreibende Eigenschaften, wobei als *System* ein aus mehreren Teilen zusammengesetztes Ganzes verstanden wird.³²⁴ In diesem Zusammenhang schreibt Knoflacher, 2001b folgend dem Systembiologen Rupert Riedl, dass ein System stets die Eigenschaft aufweist falsch zu sein, egal wo man es beginnt zu analysieren.³²⁵ Dies ist auf Interdependenzen und Wechselwirkungen der einzelnen Teilsysteme zurückzuführen.³²⁶

Fürst, et al., 2008 definieren den Begriff *Indikator* naturwissenschaftlich als ein „*Lebewesen, Stoff oder Gegenstand zum Nachweis einer Größe, die nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand direkt gemessen werden kann*“.³²⁷ „*In der Planung wird der Begriff Indikator [...] im Zusammenhang mit Zielsystemen gebraucht. Auf der untersten Stufe der Zielhierarchie wird der Indikator eingesetzt, um den Grad der Zielerfüllung messbar zu machen.*“³²⁸

Bei der Auswahl von Indikatoren müssen Fehler vermieden und Erfahrungen berücksichtigt werden. Die Aufgabe von Indikatoren ist die komplexe Realität durch wenige Werte abzubilden. Welcher Teil der Realität unberücksichtigt bleibt, ist stets von der Wertung des Erzeugers abhängig. Die Wahl der Indikatoren ist daher auch immer eine Wertefrage.³²⁹

Im Rahmen des Projektes FAIRSPACE werden insbesondere jene Indikatoren untersucht, welche in den in diesem Kapitel analysieren Stadtentwicklungsplänen und –konzepten zur Abbildung der Flächeninanspruchnahme im öffentlichen Raum herangezogen werden, auf welche Bezugsgrößen sich diese beziehen und ob diese Indikatoren auch Anwendung in der Planung finden.

³¹⁹ Duden, 2018

³²⁰ Umweltbundesamt, 1999 S. 9 f

³²¹ Knoflacher, 2007a S. 61

³²² WALZ_1997_S6S. 6

³²³ ICLEI, 1998

³²⁴ Frey, 2014 S. 785

³²⁵ Knoflacher, 2001b S. 1

³²⁶ Frey, 2014 S. 785

³²⁷ SUP, 2012 nach Fürst_Scholles_2008_S319

³²⁸ Fürst_Scholles_2008_S319

³²⁹ Macoun, 2000 S. 170

7.2. Indikatoren zur Abbildung der Flächeninanspruchnahme von Verkehrsmitteln

In mancher Hinsicht hat sich das Raumgefüge Wiens im 20. Jahrhundert kaum verändert: Seit der Zwischenkriegszeit ist das Verhältnis von Fahrbahnen und Gehsteigen mit rund zwei zu eins in etwa gleichgeblieben. Dass Verkehrsflächen einen geringeren Anteil an der Gesamtfläche der Stadt einnehmen, ist auch auf die Eingemeindung gering verbauter Gebiete zurückzuführen. Dennoch kamen seither viele Kilometer neuer Straßen hinzu.³³⁰ Es ist daher notwendig, die Stadt nach ihren heterogenen Strukturen und unterschiedlich dicht bebauten Gebieten differenziert zu betrachten.

Es zeigt sich, dass in den gründerzeitlich geprägten und dicht bebauten Gebieten die Straße in etwa 30 Prozent der Stadtfläche einnimmt. Abbildung 7.1 veranschaulicht den Anteil des öffentlichen Straßenraumes in einem Gründerzeitviertel im 16. Wiener Gemeindebezirk. Dieser liegt bei rund 31 Prozent, während der Rest der Gesamtfläche bebaut ist bzw. als Innenhof der Öffentlichkeit nicht zur Verfügung steht.



Gesamtfläche:
32.040 m²

Öffentlicher Raum:
10.080 m²

Anteil öffentl. Raum:
31 %

Abbildung 7.1: Anteil des öffentlichen Raumes in Gründerzeitvierteln. Kartengrundlage: Stadt Wien, 2020

Während öffentliche Flächen zur Zeit ihrer Entstehung multifunktional genutzt werden konnten, beanspruchen fließender und ruhender Verkehr nach und nach mehr Fläche. Dabei macht es einen großen Unterschied, wer oder was durch die Straße *fließt* bzw. wer oder was sich im Straßenraum aufhält (ruhender Verkehr).

Was aus heutiger Sicht völlig logisch klingt, war seit Beginn der Massenmotorisierung in den 1950er-Jahren nicht selbstverständlich (und ist es oftmals heute noch nicht). Dabei wurde schon sehr früh über den Flächenbedarf sowohl für den ruhenden als auch den fließenden Verkehr nachgedacht. Aber die beiden Themen wurden zunächst getrennt behandelt. In den 1970er-Jahren ermöglichte eine neue Methode ein besseres Verständnis für dieses Thema. Die Entwicklungen, die sich daraus ergaben, waren jedoch sehr langsam und steckten noch in den Kinderschuhen.³³¹

Ruhender Flächenverbrauch: Ein entlang eines Gehwegs, im Straßenraum abgestellter PKW verbraucht etwa zehn Quadratmeter und auf einem Parkplatz 20 bis 25 m², einschließlich Abständen, Rangier- und Zufahrtsflächen. Ein Motorrad verbraucht etwa 2 m². Und ein Fahrrad nimmt in einem kompakten Fahrradständer lediglich 0,7 m² in Anspruch. Im Stillstand mit einer Person können etwa 1,5 m² veranschlagt werden, da sich die Aufstellfläche durch den Menschen vergrößert.³³²

Dynamischer Flächenverbrauch: Bereits in den 1960er-Jahren schlugen verschiedene Autoren Stundensätze für einen Fahrstreifen von mit einer Breite von 3 oder 3,50 Meter, abhängig vom jeweiligen Verkehrsträger, seiner Geschwindigkeit und dessen Belegungsgrad vor.³³³

Im Jahr 1977 hat Marchand das Konzept der **Flächeneffizienz** (Fläche x Zeit) beschrieben und mit den Einheiten Quadratmeter x Stunde (m² x h) definiert. Diese Definition ermöglichte eine Integration des Flächenverbrauchs in Ruhe sowie in Bewegung der verschiedenen Verkehrsträger. Marchand schlug

³³⁰ Békési, 2005 S. 100

³³¹ Heran, et al., 1999 S. 5

³³² Heran, et al., 1999 S. 5

³³³ Heran, et al., 1999 S. 5

eine Tabelle vor, die den Flächenverbrauch pro Person (in $m^2 \times h$) für eine Reiseweite von fünf Kilometern auf einer optimal ausgelasteten Infrastruktur und bei einer Parkzeit von 9 Stunden beschreibt.³³⁴

Tabelle 7.1: Verkehrsmittel nach Kapazität, Besetzungsgrad und ruhenden und spezifischen Flächenbedarf (exkl. Rangierflächen und Sicherheitsabstände)

	Flächenverbrauch ruhend	Flächenverbrauch in Bewegung	Flächenverbrauch gesamt
FußgängerIn	0,0	2,0	2,0
Zweirad	13,5	7,5	21,0
PKW (1,25 Pers./PKW)	72,0	18,0	90,0
Autobus (50 Pers./Bus)			
• Mischverkehr	0,0	3,0	3,0
• Busspur 60 Busse / Ri. / h	0,0	6,0	6,0
30 Busse / Ri. / h	0,0	12,0	12,0
U-Bahn	0,0	1,0	1,0

Später bekräftigen Guieysse und Marchand, 1988, dass es ein auf dem Raum-Zeit-Konzept basierender Ansatz für den Verkehr vereinfachen würde, Auswirkungen unterschiedlicher Maßnahmen abzuschätzen. Dazu zählen beispielsweise die Parkraumbewirtschaftung zur Begrenzung der Abstelldauer sowie die Begrenzung der Zufahrt von Autos ins Zentrum, AnwohnerInnenparken, die Reduzierung des illegalen Parkens sowie IT-gestütztes Verkehrsmanagement (Verkehrstelematik) zur Erhöhung der Geschwindigkeit und des Verkehrsflusses oder die Bildung von Fahrgemeinschaften zur Erhöhung des Besetzungsgrades.³³⁵

Vivier, 1997 schlug daraufhin eine allgemeinere Schätzung des Flächenverbrauchs pro Fahrzeug x Kilometer für Autos von $6 m^2 \times h$ während des Tages vor. Dieser Wert entspricht beispielsweise dem Verhältnis zwischen dem stündlichen Verkehrsfluss einer städtischen Straße mit rund 500 Fahrzeugen pro Stunde und der Fläche von einem Kilometer dieser Straße ($3.000 m^2$). Mit diesem allgemeineren Wert war es möglich, den Flächenverbrauch für ein ganzes Stadtgebiet zu bewerten.³³⁶

Es zeigt sich also, dass es bereits von einigen Jahrzehnten Bestrebungen gegeben hat, den Flächenverbrauch von Verkehrsmitteln und deren Effizienz in Städten wissenschaftlich zu fundieren. Der Ansatz von Marchand, 1977 soll daher als Anknüpfungspunkt für einen Indikator der Effizienz öffentlicher Räume dienen. Ergänzt wird dieser Ansatz durch Arbeiten von Knoflacher, 2015.

7.2.1. Ruhender Flächenverbrauch (beanspruchte Fläche je Fahrzeug/Person/Gegenstand etc. im ruhenden Zustand)

Der ruhende Verkehr ergreift massiv Besitz vom öffentlichen Raum. Ein privater PKW wird im Durchschnitt rund 30 Minuten pro Tag benutzt – den restlichen Tag steht er ungenutzt herum. Zwischen 1936 und 2018 hat sich die Zahl der PKW in Wien nahezu verfünzigfach – von 15.353 auf 709.288 – während sich die Straßenfläche pro EinwohnerIn lediglich verdoppelt hat.³³⁷ Dies hat zur Folge, dass private PKWs überwiegend auf der Straße abgestellt und eine andere *gerechte* Nutzung des öffentlichen Raumes unmöglich wird. Hinzu kommen die zuvor bereits beschriebenen Stellplatzvorschriften der Länder (siehe dazu Kapitel 6.4 Stellplatzverpflichtung und Äquidistanz). In Anbetracht dieser marginalen Nutzung ist nach Knoflacher, 2009a die Bezeichnung *Stehzeug* für den privaten PKW gerechter als Fahrzeug.

³³⁴ Heran, et al., 1999 S. 5

³³⁵ nach Heran, et al., 1999 S. 6

³³⁶ nach Heran, et al., 1999 S. 6

³³⁷ Békési, 2005 S. 101

In Kapitel 6.2.1 wurde aufgezeigt wie die RVS die unterschiedlichen Verkehrsmittel unterscheidet und für bestimmte Berechnungen als PKW-Einheit (PKW-E) wieder zu vereinheitlichen versucht. Zur Veranschaulichung der Diskrepanz zwischen PKW-E und dem spezifischen Flächenbedarf eines Verkehrsmittels [m²/Pers.] im ruhenden Zustand, wurde Tabelle 6.3 um den Besetzungsgrad ergänzt und der spezifische Flächenbedarf ermittelt. Auf die Darstellung von LKW, LKW mit Anhänger und Sattelschlepper wird an dieser Stelle verzichtet, da sich der spezifische Flächenbedarf gegenüber dem *normalen* Flächenbedarf in der Regel kaum unterscheidet (Besetzungsgrad von 1,0). Für Krafträder (Krad) wurde ein Besetzungsgrad von 1,05 angenommen.

Bezüglich des Besetzungsgrades öffentlicher Verkehrsmittel gilt es unterschiedliche Aspekte zu berücksichtigen: Wird von Vollbesetzung gesprochen, ist das Fahrzeug zu 100 Prozent ausgelastet, wobei eine Personendichte von vier Personen je Quadratmeter erreicht wird (Herstellerangabe).³³⁸

Von einem vollbesetzten Verkehrsmittel kann in der Praxis dann gesprochen werden, wenn beispielsweise nach dem Ende eines Fußballspiels das Stadion geleert wird und die Menschen sich in das Innere eines Fahrzeugs drängen. In diesem Fall wird die Personendichte von 4 Pers./m² erreicht oder gar überschritten. Aber auch zur Spitzenstunde während der Hauptverkehrszeit kommt es regelmäßig zur Vollauslastung sowie zu Überfüllungen.³³⁹

Die optimalen Fahrzeugauslastungen im öffentlichen Verkehr liegen je nach Verkehrsmittel bei 30 bis 60 Prozent und gelten als Qualitätskriterium. Bei über 65 Prozent kann bereits von Überfüllung gesprochen werden.³⁴⁰ Durch höhere Fahrzeugauslastungen werden zwar mehr Personen gleichzeitig transportiert, wodurch es kurzfristig zu einer Effizienzsteigerung kommt, doch leidet im Wesentlichen der Fahrgastkomfort und die Zuverlässigkeit darunter. Lange Fahrgastwechselzeiten an den Stationen erhöhen zudem die Fahrzeit und können unregelmäßige Intervalle verursachen. Regelmäßig vollausgelastete Fahrzeuge können sich daher langfristig auf die Attraktivität des öffentlichen Verkehrs auswirken.

Aus diesen Gründen wurde für die Darstellung des spezifischen Flächenbedarfs eine Auslastung von 40 Prozent für den öffentlichen Verkehr angenommen.

Tabelle 7.2: Verkehrsmittel nach Kapazität, Besetzungsgrad und ruhenden und spezifischen Flächenbedarf (exkl. Rangierflächen und Sicherheitsabstände)

Fahrzeug / Verkehrsmittel	Kapazität	Besetzungsgrad [Pers.]	ruhender Flächenbedarf [m ²]	ruhender spezifischer Flächenbedarf [m ² /Pers.]
FußgängerIn	1	1,00	0,28	0,28
Fahrrad	1	1,00	1,52 ³⁴¹	1,52
Krad	2	1,05	2,20	2,10
PKW	5	1,28 ³⁴²	9,60	7,50
Normalbus (NL 220 MB)	93	37,2	30,96	0,83
Gelenkbus (NG 265 MB)	129	51,6	46,96	0,91
Strab kurz (ULF A ₁)	136	54,4	58,08	1,07
Strab lang (ULF B ₁)	209	83,6	85,2	1,02

³³⁸ Zur Berechnung der Personenkapazität von Fahrzeugen des öffentlichen Nahverkehrs werden i.d.R. 4 m²/Pers. als maximale Personendichte angegeben. Siehe dazu z.B. Siemens, 2013 S. 1

³³⁹ IHK, 2018 S. 20-23

³⁴⁰ IHK, 2018 S. 19

³⁴¹ Die Dimensionen des Fahrrads orientieren sich in diesem Fall nicht an Heran, et al., 1999 S. 5 mit 0,7 m² im abgestellten Zustand, sondern am Flächenbedarf im Stillstand inkl. FahrerIn.

³⁴² Besetzungsgrad nach MA 18, 2015b S. 25

Der Vergleich von ruhendem Flächenbedarf und spezifischen ruhendem Flächenbedarf zeigt auf, dass insbesondere der öffentliche Verkehr weniger als einen Quadratmeter pro Person beansprucht. Bei einem Besetzungsgrad von 1,28 Pers./KFZ benötigt eine autofahrende Person um das Acht- bis Zehnfache mehr Fläche als ein ÖV-Fahrgast und um das Fünffache mehr als ein/e RadfahrerIn. FußgängerInnen beanspruchen gar um den Faktor 28 bis 34 weniger Fläche.

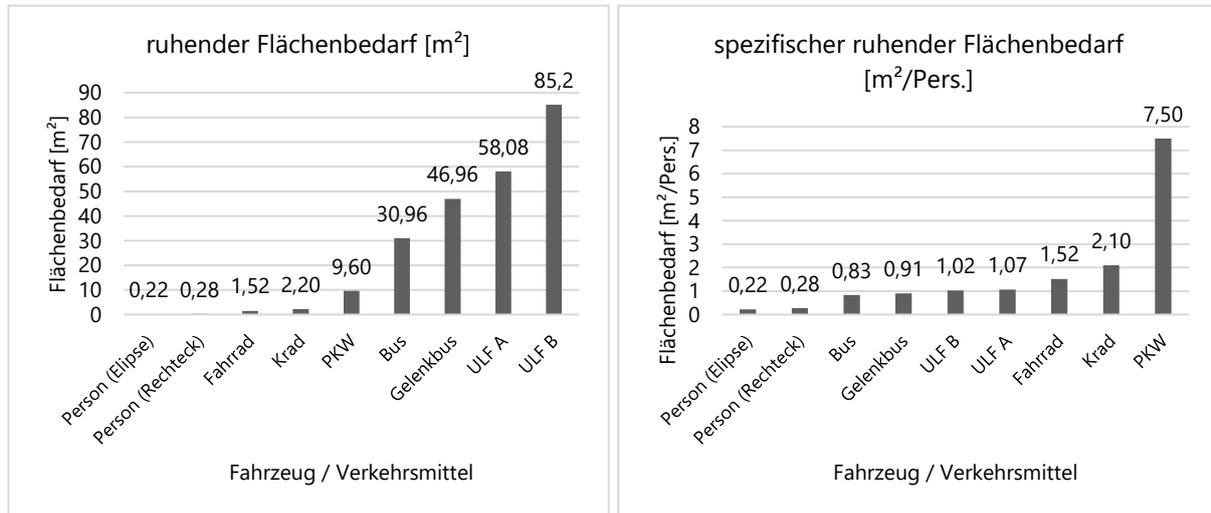


Abbildung 7.2: Vergleich des ruhenden [m²] und des ruhenden spezifischen Flächenbedarfs [m²/Pers.].

7.2.2. Dynamischer Flächenverbrauch und dynamische Flächeneffizienz

Zur Bestimmung des dynamischen Flächenverbrauchs eines Fahrzeugs bzw. eines Verkehrsmittels, müssen nach Heran, et al., 2008 die Fahrzeuglänge mit dem angenommenen Sicherheitsabstand zum voranfahrenden Fahrzeug addiert (dynamische Länge) und mit der für das Fahrzeug zur Verfügung stehenden Breite (dynamische Breite) multipliziert werden. Letztere ändert sich insbesondere bei spurungebundenen Verkehrsmitteln mit zunehmender Geschwindigkeit. Bei Straßenbahnen kann aufgrund ihrer Spurbundenheit von einer konstanten Breite ausgegangen werden (in Österreich rund 2,4 m).

Das bedeutet, dass der Grad des dynamischen Flächenbedarfs bei der Verkehrsteilnahme neben der Verkehrsart bzw. dem Verkehrsmittel insbesondere von der Geschwindigkeit anhängig ist.

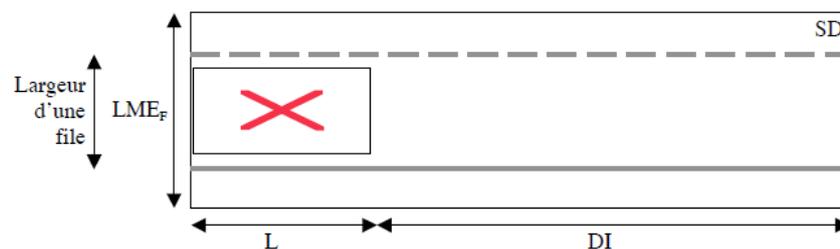


Abbildung 7.3: Schematische Darstellung zur Berechnung des dynamischen Flächenverbrauchs. Dabei ist SD die beanspruchte Fläche, L die Fahrzeuglänge, DI der Sicherheits-/Fahrzeugabstand, LME_F die von der Geschwindigkeit abhängige Breite. Quelle: Heran, et al., 2008 S. 31

Der dynamischen Flächenbedarf beschreibt somit im Grunde nichts anderes als die eines Verkehrsmittels benötigte Fläche bei einer bestimmten Geschwindigkeit. Laut Knoflacher, 2014b setzt sich der **dynamische Flächenverbrauch** A_v eines Verkehrsmittels wie folgt zusammen:

$$A_v(v > 0) = b_v \cdot l_v = b_v \cdot (l_0 + \Delta t \cdot v) \quad [m^2]$$

Formel 7.1: dynamischer Flächenverbrauch eines Verkehrsmittels

Dabei ist

- b_v die Breite des Verkehrsmittels in Bewegung $b_v > b_0$
- l_v die Länge des Verkehrsmittels in Bewegung mit Geschwindigkeit v
- b_0 die Breite des Verkehrsmittels im Ruhezustand
- l_0 die Länge des Verkehrsmittels im Ruhezustand
- Δt der Zeitabstand zum vorausfahrenden Verkehrsmittel

Zum Vergleich der verschiedenen Verkehrsträger bedarf es einer durchgehenden Bezugseinheit: der des Menschen als personenbezogenen Einheit. Es müssen daher Besetzungsgrade oder Belegungen von Verkehrsmitteln bei der Bewertung berücksichtigt werden.³⁴³

Auf Grundlage der oben genannten Formel lassen sich jene drei aussagekräftigen Indikatoren ableiten, welche sich auf einzelne von Verkehrsmitteln beförderte Personen beziehen:

1. der spezifische, dynamische Flächenverbrauch
2. die spezifische, dynamische Flächeneffizienz
3. die spezifische, zeitbezogene, dynamische Flächeneffizienz

Beim **spezifischen, dynamischen Flächenverbrauch** [A'_v] handelt es sich um die von einer Person benötigte Teilfläche auf der vom Verkehrsmittel beanspruchten Gesamtfläche. Sie lässt sich wie folgt beschreiben:

$$A'_v = \frac{A_v}{\Phi} \quad [m^2/P]$$

Formel 7.2: spezifischer, dynamischer Flächenverbrauch eines Verkehrsmittels

Dabei ist

- A_v der dynamische Flächenverbrauch eines Verkehrsmittels
- Φ die Belegung des Verkehrsmittels

Die **spezifische, dynamische Flächeneffizienz** [η'_A] beschreibt die Personendichte innerhalb eines Verkehrsmittels auf der vom Verkehrsmittel beanspruchten Gesamtfläche. Sie ist der inverse Wert des spezifischen, dynamischen Flächenverbrauchs.

$$\eta'_A = \frac{\Phi}{A_v} \quad [P/m^2]$$

Formel 7.3: spezifische, dynamische Flächeneffizienz eines Verkehrsmittels

Als Kriterium der Effizienz bei der Nutzung des öffentlichen Raumes gilt es jedoch zudem den Faktor Zeit miteinzubeziehen:

„Wird der öffentliche Raum für Mobilitätszwecke genutzt unterliegt diese Nutzung dem Effizienzprinzip. [...] Jeder m² öffentlichen Raumes bietet für die Nutzung täglich ‚24m²-Stunden‘ bzw. pro Stunde ‚3.600m²-Sekunden‘ an. Das Effizienzkriterium auf die einzelnen Verkehrsträger angewandt, kann als spezifische dynamische Flächeneffizienz angegebenen Personen/m² werden. Die effiziente Nutzung öffentlichen Raumes ist daher geschwindigkeitsabhängig und hängt von den spezifischen Charakteristika der einzelnen Verkehrsarten ab.“³⁴⁴

³⁴³ Knoflacher, 2015 S. 22

³⁴⁴ Knoflacher, 2014b S. 8

Die **spezifische, zeitbezogene, dynamische Flächeneffizienz** [η_A *] bezieht den Faktor Zeit mit ein und beschreibt wie viel Fläche die einzelnen Verkehrsträger bei einer bestimmten Belegung pro Zeiteinheit beanspruchen. „Es handelt sich um eine geschwindigkeitsabhängige, also dynamische, zeitbezogene Flächeneffizienz mit der Masseinheit [sic!] «Personen pro Quadratmeter-Sekunde».“³⁴⁵

$$\eta_A^* = \frac{\Phi}{A_v \cdot t_A} = \frac{\Phi}{b_v \cdot (l_0 + \Delta t \cdot v) \cdot \frac{l_v}{v}} \quad [P/(m^2 \cdot s)] \quad \text{mit } t_A = \frac{l_v}{v} \quad [s]$$

Formel 7.4: spezifische, zeitbezogene, dynamische Flächeneffizienz eines Verkehrsmittels

Dabei ist

- b_v die Breite des Verkehrsmittels in Bewegung $b_v > b_0$
- l_v die Länge des Verkehrsmittels in Bewegung mit Geschwindigkeit v (Fahrzeuglänge und Länge des Zeitabstandes)
- b_0 die Breite des Verkehrsmittels im Ruhezustand
- l_0 die Länge des Verkehrsmittels im Ruhezustand
- Δt der Zeitabstand zum vorausfahrenden Verkehrsmittel
- t_A die benötigte Zeit zum Durchfahren der „belegten“ Länge l_v bei Geschwindigkeit v
- Φ die Belegung des Verkehrsmittels

Ein fairer Vergleich der unterschiedlichen Verkehrsmittel kann nach Knoflacher, 2015 nur an ihren Leistungsgrenzen vorgenommen werden. Das bedeutet, dass ein Vergleich nur zulässig wäre, wenn die Verkehrsmittel voll ausgelastet sind und so dicht wie möglich hintereinander verkehren. Dieser Ansatz wurde übernommen und um einen realen Besetzungsgrad von 40 Prozent für den öffentlichen Verkehr sowie um 1,28 Pers./PKW für das Auto ergänzt. Dieser Schritt scheint dahingehend notwendig zu sein, als dass vollbesetzte öffentliche Verkehrsmittel in der Regel nur zur Spitzenstunde und beim PKW so gut wie gar nicht auftreten. Folgende Werte wurden demnach angenommen:

Tabelle 7.3: Eingangsdaten zur Berechnung des spezifischen, dynamischen Flächenverbrauchs, der spezifischen, dynamischen Flächeneffizienz und der spezifischen, zeitbezogenen, dynamischen Flächeneffizienz

	Fuß	Rad	PKW	Normal-bus ³⁴⁶	Gelenk-bus ³⁴⁷	Strab kurz ³⁴⁸	Strab lang ³⁴⁹
$\Phi_{real} =$	1,0	1,0	1,3	37,2	51,6	54,4	83,6
$\Phi_{max} =$	1,0	1,0	5,0	93,0	129,0	136,0	209,0
$l_0 =$	0,8	1,0	4,8	12,1	18,1	24,2	35,5
$b_v =$	1,0	1,2	2,5	3,0	3,0	2,4	2,4
$\Delta t =$	1,0	1,0	2,0	4,0	4,0	6,0	6,0
$v =$	4,0	15,0	27,0 ³⁵⁰	17,1 ³⁵¹	17,1 ³⁵²	14,8 ³⁵³	14,8 ³⁵⁴

Die folgenden Diagramme veranschaulichen die Ergebnisse der Berechnungen des spezifischen, dynamischen Flächenverbrauchs, der spezifischen, dynamischen Flächeneffizienz und der spezifischen, zeitbezogenen, dynamischen Flächeneffizienz.

³⁴⁵ Knoflacher, 2015 S. 22

³⁴⁶ Wiener Linien Type NL 220 MB

³⁴⁷ Wiener Linien Type NG 265 NB

³⁴⁸ Wiener Linien Type ULF A₁

³⁴⁹ Wiener Linien Type ULF B₁

³⁵⁰ Stadt Graz, 2020

³⁵¹ Wiener Linien, 2019 S. 4

³⁵² Wiener Linien, 2019 S. 4

³⁵³ Wiener Linien, 2019 S. 4

³⁵⁴ Wiener Linien, 2019 S. 4

Beim spezifischen Flächenverbrauch ist zu erkennen, dass die individuellen Verkehrsmittel PKW und Rad höhere Werte aufweisen als kollektive Verkehrsmittel (Abbildung 7.4). Vor allem beim PKW mit nur 1,28 Personen ist eine deutlich höhere Flächeninanspruchnahme zu erkennen. Ein vollbesetzter PKW benötigt hingegen weniger spezifische Fläche als der Radverkehr. Der öffentliche Verkehr benötigt pro Person bis zu den angegebenen 30 km/h stets unter vier, bei Vollauslastung gar unter zwei Quadratmeter pro Person.

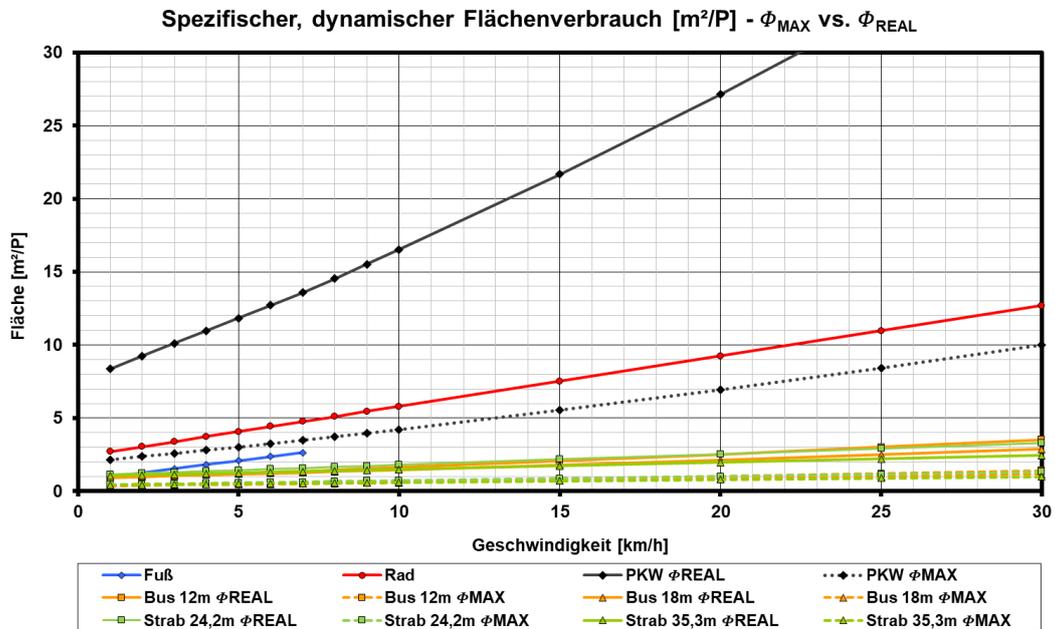


Abbildung 7.4: spezifischer, dynamischer Flächenverbrauch von Verkehrsmitteln (A = 40% belegt und B = vollbesetzt)

Bei der spezifischen Flächeneffizienz ist zu erkennen, dass die vollbesetzten öffentlichen Verkehrsmittel bei jeder Geschwindigkeit die höchste Flächeneffizienz aufweisen. Bei Geschwindigkeiten bis etwa 10 km/h liegt der Bus gegenüber der Straßenbahn im Vorteil, da er eine größere Durchschnittsgeschwindigkeit aufweist – wobei zu berücksichtigen gilt, dass Innenstadtbusse langsamer verkehren als Busse in Außenbezirken, die jedoch flächen- und linienmäßig den größeren Anteil ausmachen – und mit einem geringeren Zeitabstand (vier statt sechs Sekunden) hintereinander verkehren können. Des Weiteren spielt die dynamische Breite eine nicht unwesentliche Rolle, da diese beim Bus mit zunehmender Geschwindigkeit abnimmt, bei der Straßenbahn hingegen gleichbleibt (Spurbundenheit).

Selbst bei einer Auslastung von 40 Prozent sind Straßenbahn und Bus bei nahezu jeder Geschwindigkeit flächeneffizienter als der Fußverkehr. Dies liegt primär daran, dass innerhalb eines Verkehrsmittels eine höhere Personendichte erreicht werden kann. Personen, die mit einem Verkehrsmittel fahren sind selbst ruhend und werden durch das Verkehrsmittel bewegt. Es bedarf daher keiner *Sicherheitsabstände*. Dieselbe Anzahl an Personen außerhalb eines Verkehrsmittels benötigt daher mehr Fläche in Bewegung.

Ein mit nur 1,28 Personen besetzter PKW ist von den hier dargestellten Verkehrsmitteln am ineffizientesten. Vollausgelastet liegt er leicht über dem Fahrrad, wobei sich auch diese beiden Verkehrsmittel mit zunehmender Geschwindigkeit angleichen würden (Abbildung 7.5).

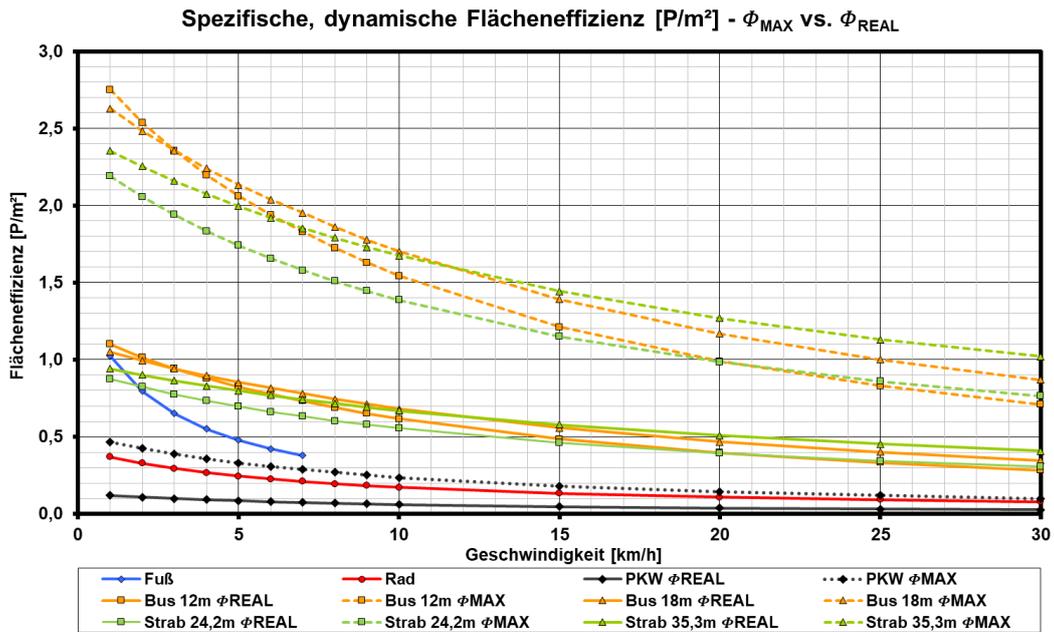


Abbildung 7.5: spezifische, dynamische Flächeneffizienz von Verkehrsmitteln (A = 40% belegt und B = vollbesetzt)

Abbildung 7.6 veranschaulicht die überproportional hohe zeitbezogene Flächeneffizienz, die jedoch ab einer Geschwindigkeit von 3 km/h schnell abnimmt. Der Fußverkehr ist somit bezogen auf die Zeit innerhalb seines Geschwindigkeitsbereiches am flächeneffizientesten und erreicht bei rund 3 bis 4 km/h seine Leistungsgrenze bei ungestörter Bewegung.³⁵⁵ Es folgen die vollbesetzten Busse und im Anschluss der Radverkehr, der bis zu einer Geschwindigkeit von rund 13 km/h flächeneffizienter als die vollbesetzte Straßenbahn ist. Der PKW mit nur 1,28 Personen befindet sich auf dem letzten Platz. Der Vollbesetzte PKW kann bis zu einer Geschwindigkeit von 10 km/h mit den Bussen und bis zu 25 km/h mit der Straßenbahn, jeweils bei 40 Prozent Belegung, mithalten, fällt jedoch auch dann aufgrund der erhöhten dynamischen Breite zurück.

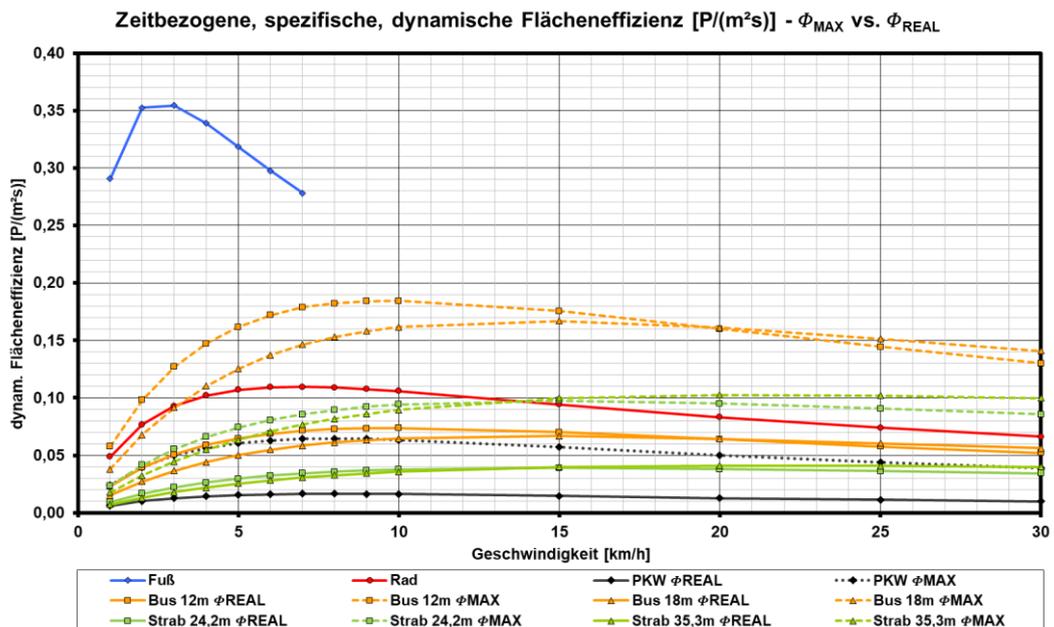


Abbildung 7.6: zeitbezogene, spezifische, dynamische Flächeneffizienz von Verkehrsmitteln (A = 40% belegt und B = vollbesetzt)

³⁵⁵ Knoflacher, 2015 S. 23

7.3. Bedeutung des Indikators „Flächenzeit“ in der Praxis

Der Indikator Flächenzeit bzw. die Flächeneffizienz findet sich weder in informellen Instrumenten der öffentlichen Hand noch in den Planungshandbüchern, Richtlinien und Gesetzen, wie die Analyse in Kapitel 5 und 6 gezeigt hat. Am ehesten wird an mancher Stelle auf den spezifischen, dynamischen Flächenverbrauch hingewiesen (Abbildung 5.3), ohne jedoch in den Strategien und Handlungsfeldern der Programme konkreter darauf einzugehen. Aus diesem Grund – sprich in Ermangelung Wissens über diesen Indikator seitens der PlanerInnen und EntscheidungsträgerInnen sowie der oftmals zu starren Planungsvorgaben der Richtlinien und Gesetze – findet die Flächeneffizienz als Indikator keinen Einklang in der Planungswelt.

Dieser Umstand zeigt, dass die Bewertung der flächeneffizienten Verkehrsmittel des Umweltverbundes nach wissenschaftlichen Kriterien eine Ergänzung, erweiterte Betrachtung und oder eine Veränderung der (Be-)Wertung bei verkehrsplanerischen, -organisatorischen und/oder -politischen Prozessen in der Praxis erfordert.³⁵⁶

Das Projektierungshandbuch der Stadt Wien (MA 18, 2011), die Verkehrsplanungsrichtlinie der Stadt Graz (Stadt Graz, 2011) sowie andere kommunale Regelwerke, die über die Richtlinien der RVS, ÖNORM etc. oder über die Gesetze hinausreichen, stellen wichtige Grundlagen für die Umsetzung verkehrlicher, aber auch stadträumlicher Maßnahmen dar. Ungeachtet dessen sollten Effizienzkriterien zur Bewertung des öffentlichen Raumes mit Blick auf eine gerechtere Flächenverteilung sowie eine nach Effizienzkriterien durchgeführte Bewertung der Verkehrsmittel in die Regelwerke der Raum-, Stadt- bzw. Verkehrsplanung einfließen.

„Die aus diesen Regelwerken resultierenden Maßnahmen beeinflussen das Verhalten der Menschen im Verkehrssystem durch Eingriffe in gebaute, rechtliche, finanzielle Strukturen und damit nicht nur die Richtung der Entwicklung des Verkehrssystems, der städtischen Wirtschaft, der Siedlungsentwicklung, sondern haben auch Auswirkungen auf die Finanzen, das Öko- und Sozialsystem“ (siehe dazu Kapitel 3.3.3 Einfluss von Strukturen auf das menschliche Verhalten).³⁵⁷

³⁵⁶ Knoflacher, 2014b S. 15

³⁵⁷ Knoflacher, 2014b S. 15

8. Konzepterstellung und Implementierung des Indikators Flächenzeit

Vor dem Hintergrund weltweiter Urbanisierung und der immer vielfältiger werdenden Nutzungsansprüche wird die Frage nach einer fairen Verteilung des öffentlichen Raumes in Städten immer zentraler. Aktuell werden Straßenräume meist nach den Bedürfnissen des fließenden und ruhenden Pkw-Verkehrs geplant. Man greift auf „autozentrierte“ Indikatoren wie die Umrechnung verschiedener VerkehrsteilnehmerInnen und Fahrzeugarten in Pkw-Einheiten zurück, um das Verkehrssystem zu bewerten. Die höhere Leistungsfähigkeit und Flächeneffizienz von Fuß-, Rad- und öffentlichem Verkehr wird bislang zu wenig beachtet. Dies hat zur Folge, dass bewegungsaktiven Mobilitätsformen, wie dem Fuß- und Radverkehr, „Restflächen“ am Straßenrand zugeteilt werden und besonders im gebauten Bestand wenig Spielraum für die Gestaltung qualitativvoller Aufenthaltsräume bleibt. In urbanen Räumen stehen aufgrund der Dichte und der vielfältigen Nutzungsansprüche nur knappe Flächenressourcen zur Verfügung. Neue Gestaltungskonzepte wie Begegnungszonen oder Shared-Space sind erste Ansätze, den Straßenraum multifunktional zu nutzen und die exklusive Flächeninanspruchnahme ausschließlich eines Verkehrsmittels fair in Richtung bewegungsaktiver Nutzung zu verteilen. Für derartige Konzepte reichen die bisherigen Indikatoren, wie der Flächenbedarf (in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit) nicht mehr aus.

FAIRSPACE verfolgt das Ziel, neue Indikatoren für eine Planung, welche die Flächeneffizienz nachhaltiger und aktiver Verkehrsmittel einbezieht, zu erforschen. Dazu werden die Nutzungen und Funktionen öffentlicher Räume unter Berücksichtigung der zeitlichen Flächeninanspruchnahme untersucht, um ein „faïres“ Gesamtbild der Flächennutzungen darstellen zu können.

Anhand einer gebietsweisen Anwendung auf Testfelder mit unterschiedlichen Straßenquerschnitten in Österreich werden Indikatoren getestet und dargestellt. In einem weiteren Schritt wird ein prototypisches Planungstool entwickelt, das diese Indikatoren einbezieht und dadurch die „reale“ Flächeneffizienz darstellt. Dies ergibt ein realistisches Bild über die tatsächliche Inanspruchnahme öffentlicher Räume in der Stadt. Mit Hilfe dieses Tools sollen in weiterer Folge mögliche Potentiale einer aktiv-mobilen Flächennutzung visualisiert und Möglichkeiten anderer Flächenverteilungen simuliert werden – mit dem Ziel eine optimale Nutzungsmöglichkeit in der Stadt aufzuzeigen.

Die Durchführung der räumlichen Analysen und kartografische Darstellungen stützt sich weitgehend auf GIS-Systeme. Dies ermöglicht nicht nur die Nutzung der Projektergebnisse in gedruckter Form, sondern auch die Einbindung der Daten in externe Systeme. Kartographische Visualisierungen ermöglichen das Bewusstsein um die knappe Ressource „Raum“ und sind geeignet, nachhaltige, bewegungsaktive Mobilitätsformen in der Bevölkerung besser zu etablieren. Zusätzlich wird skizziert, wie FAIRSPACE Eingang in die Planungspraxis finden und in Entscheidungsfindungs- und Umsetzungsprozessen implementiert werden kann. FAIRSPACE ermöglicht damit auch verkehrspolitische Entscheidungen hinsichtlich Veränderungen der Flächennutzung besser zu argumentieren.

9. Praxisbezug und Feldtests

Mit dem Arbeitspaket 3 wird der Praxisbezug hergestellt. In zehn österreichischen Testfeldern wurden Feldtests durchgeführt, die erhobenen Daten aufbereitet und zur Darstellung des Indikators *Flächenzeit* herangezogen. Neben der Anwendung des Indikators Flächenzeit stand im AP3 daher vor allem auch die Aufbereitung der Erhebungsdaten zur Entwicklung des FAIRSPACE-Planungstools in AP4 *Entwicklung des FAIRSPACE-Planungstools* im Vordergrund.

9.1. Auswahl der Testfelder

Insgesamt wurden in zehn Testfeldern, welche anhand der in Kapitel 9.1.1 ersichtlichen Kriterien ausgewählt wurden, Erhebungen durchgeführt.

9.1.1. Auswahlkriterien

Als Testfelder mit „klassischer“ Querschnittsaufteilung (monofunktionale Nutzung) wurden Straßenabschnitte gewählt, welche sich unter Umständen für eine Umgestaltung, beispielsweise in eine Begegnungszone, eignen würden. Bei der Auswahl der Testfelder standen folgende Kriterien im Vordergrund:

- stark frequentierter Straßenabschnitt mit hohem Anteil an nicht motorisiertem Verkehr
- vorhandene Geschäfte, Gastronomiebetriebe, Bildungseinrichtungen, etc.
- Querungsbedürfnisse von FußgängerInnen über den gesamten Abschnitt
- hoher MIV-Flächenanteil bzw. „ungerechte“ Flächenverteilung im Bestand
- Umgestaltung in multifunktionalen unter Umständen Straßenraum sinnvoll

Neben der Berücksichtigung dieser Kriterien wurde auch darauf geachtet, sowohl Testfelder mit als auch ohne öffentlichen Verkehrsmitteln auszuwählen, um in der Analyse die möglichen Unterschiede in der Flächeneffizienz der verschiedenen Mobilitätsformen darstellen zu können.

Bei den Fußgänger- bzw. Begegnungszonen wurden Testfelder in urbanen Stadtteilen/-zentren von Landeshauptstädte Wien, Graz und Linz sowie in zentralen Straßenabschnitten der Städte Velden, Wolfurt, und Hartberg ausgewählt.

9.1.2. Zehn ausgewählte Testfelder

Als Testfelder wurden neben Straßenabschnitten mit „klassischer“ Querschnittsaufteilung (mit gegebenem Bedarf an einer Umgestaltung) auch Begegnungs- bzw. Fußgängerzonen herangezogen, um die Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede zwischen multi- und monofunktional genutzten Straßenräumen herauszuarbeiten. Die Auswahl der zehn Testfelder (Tabelle 9.1) erfolgte unter Berücksichtigung der in Kapitel 9.1.1 festgelegten Kriterien. Fünf der Straßenabschnitte liegen in Wien, die anderen in den Bundesländern Steiermark (2), Vorarlberg, Kärnten und Oberösterreich. Neben vier „klassischen“ Querschnitten wurden sechs multifunktionale Abschnitte, davon eine Fußgängerzone und fünf Begegnungszonen, ausgewählt.

Tabelle 9.1: Ausgewählte Testfelder

„klassische“ Straßenabschnitte	„multifunktionale“ Straßenabschnitte
Wien 1010, Schottengasse	Hartberg 8230, Kirchengasse, Bezo
Wien 1040, Favoritenstraße	Wolfurt 6922, Schulstraße (Cubus), Bezo
Wien 1080, Zeltgasse	Velden 9220, Kärntner Straße, Bezo
Wien 1180, Währinger Straße	Linz 4020, (südliche) Landstraße, Bezo
	Graz 8010, Herrengasse; Fuzo
	Wien 1080, Lange Gasse, Bezo

Bei der Auswahl der multifunktional genutzten Straßenabschnitte spielten vor allem die in Tabelle 9.2 ersichtlichen Kriterien eine Rolle. Es wurde darauf geachtet, Testfelder in Geschäfts- bzw. Zentrumsbereichen mit – für die jeweilige Stadt – hoher Verkehrsfrequenz auszuwählen. Ansonsten wurden jeweils Abschnitte mit/ohne Stellplätzen, öffentlichen Verkehrsmitteln, Gegenverkehr und Radverkehr ausgewählt.

Tabelle 9.2: Kriterien zur Auswahl der Begegnungs- bzw. Fußgängerzonen

Straßenname	Bundesland	Straßenkategorie	Wohnen	Geschäfts-, Zentrumsbereich	Altstadt	Bildung, Schule, Soziales	Parken	ÖV in Längsrichtung	ÖV in Querrichtung	ÖV-Knoten	Einbahn	Radfahren gegen die Einbahn	Länge [m]
Hartberg, Kirchengasse	Stmk	Gemeindestraße	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	200
Wolfurt, Schulstraße	Vbg	Landesstraße L	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	250
Velden, Am Corso	Ktn	Gemeindestraße	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	400
Linz, Landstraße	OÖ	Gemeindestraße	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	500
Graz, Herrengasse	Stmk	Gemeindestraße	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	410
Wien, Langegasse	W	Gemeindestraße	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	120

9.1.3. Testfelder mit „klassischer“ Querschnittsaufteilung

9.1.3.1. Schottengasse, 1010 Wien

Die Schottengasse zwischen Schottenbastei und Helferstorferstraße (Abbildung 9.1) wurde ausgewählt, da es sich in diesem Bereich um einen sehr breiten – knapp 40 Meter – Straßenquerschnitt mit einem hohen MIV-Flächenanteil handelt. In diesem Abschnitt ist eine hohe Anzahl an FußgängerInnen bei einem geringem MIV-Verkehrsaufkommen vorzufinden. Außerdem sind in diesem Bereich viele Querungen von FußgängerInnen abseits der Schutzwege über die breite MIV-Fahrbahn zu beobachten. Im Straßenabschnitt befinden sich zudem Schanigärten und Geschäfte. Durch die Schottengasse verkehrt zusätzlich die Buslinie 1A der Wiener Linien.



Abbildung 9.1: Testfeld Schottengasse, 1010 Wien. Quelle: Google Street View, 2019

9.1.3.2. Favoritenstraße, 1040 Wien

Der Abschnitt der Favoritenstraße zwischen Erzherzog-Johann-Platz und Irene-Harand-Platz wird sowohl von KFZ als auch an FußgängerInnen und RadfahrerInnen stark frequentiert. Zusätzlich sind Schanigärten und Geschäfte vorhanden. Vor allem für aktive Mobilitätsformen sind die Flächen gering. Dementsprechend sind Nutzungskonflikte zwischen den VerkehrsteilnehmerInnen zu beobachten. Zusätzlich gibt es viele FG-Querungen abseits der Schutzwege, da die derzeitige Straßenraumgestaltung zu weiten Umwegen führt (Abbildung 9.2).



Abbildung 9.2: Testfeld Favoritenstraße, 1040 Wien. Quelle: Google Street View, 2019

9.1.3.3. Zeltgasse, 1080 Wien

Bei der Zeltgasse zwischen Strozzi- und Piaristengasse handelt es sich um eine Nebenstraße mit geringem Kfz-Verkehrsaufkommen und überdurchschnittlich hohem Radverkehrsanteil. Zusätzlich befindet sich in diesem Abschnitt das „Musische Zentrum Wien“, eine „Grätzloase“ und ein Schanigarten. Diese Einrichtungen waren neben dem hohen Radverkehrsanteil die ausschlaggebenden Gründe für die Auswahl als Erhebungsstandort (Abbildung 9.3).



Abbildung 9.3: Testfeld Zeltgasse, 1080 Wien. Quelle: Google Street View, 2019

9.1.3.4. Währinger Straße, 1180 Wien

Der Straßenabschnitt in der Währinger Straße beim Kutschkermarkt wurde aufgrund der hohen Frequenz an FußgängerInnen in diesem Bereich ausgewählt. Zusätzlich handelt es sich dabei um einen platzähnlichen Stadtraum, welcher zahlreiche Aufenthaltsflächen, Geschäfte und Gastronomiebetriebe aufweist. Entlang der Währinger Straße verkehren die Straßenbahnlinien 40 und 41 der Wiener Linien, die Haltestelle „Kutschergasse“ befindet sich im Testfeld. Im gesamten Abschnitt sind viele FG-Querungen zu beobachten (Abbildung 9.4).



Abbildung 9.4: Testfeld Währinger Straße, 1180 Wien. Quelle: Google Street View, 2019

9.1.4. Multifunktionale Testfelder

Von den multifunktionalen Testfeldern (fünf Begegnungszonen und eine Fußgängerzone) ist jeweils eines in der Bundeshauptstadt Wien, in den Landeshauptstädten Graz bzw. Linz sowie in den ca. 6.000 bis 9.000 Einwohner Städten Hartberg, Wolfurt und Velden.

9.1.4.1. Kirchengasse, 8230 Hartberg

Das Testfeld liegt in der Kirchengasse in der Altstadt von Hartberg, Höhe Steingasse (Abbildung 9.5).

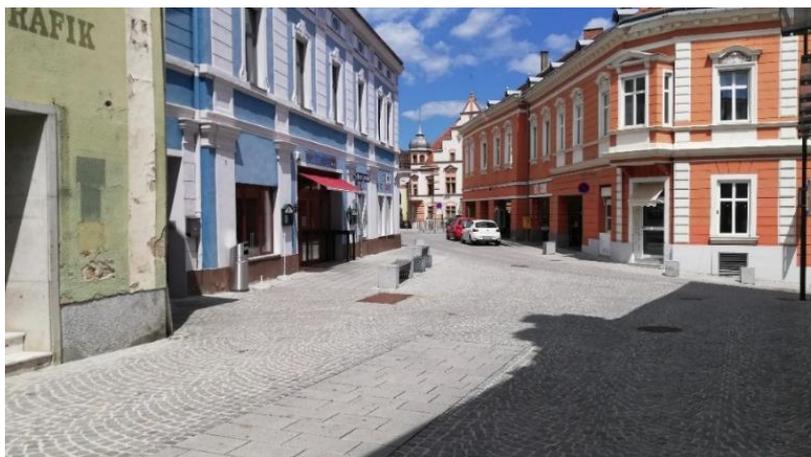


Abbildung 9.5: Testfeld Kirchengasse, 8230 Hartberg. Quelle: Besch und Partner KG, 2019

9.1.4.2. Schulstraße, 6922 Wolfurt

Das Testfeld in Wolfurt liegt in der Schulstraße auf Höhe des Sternenplatzes (Abbildung 9.6).



Abbildung 9.6: Testfeld Schulstraße, 6922 Wolfurt. Quelle: Besch und Partner KG, 2019

9.1.4.3. Am Corso, 9220 Velden

Das Testfeld in Velden liegt auf der Kärntner Straße auf Höhe Am Corso (Abbildung 9.7).



Abbildung 9.7: Testfeld Am Corso, 9220 Velden. Quelle: Besch und Partner KG, 2019

9.1.4.4. Landstraße, 4020 Linz

Das Testfeld in Linz liegt auf der Landstraße nördlich Kreuzung mit der Schillerstraße (Abbildung 9.8).



Abbildung 9.8: Testfeld Landstraße, 4020 Linz. Quelle: Besch und Partner KG, 2019

9.1.4.5. Herrengasse, 8010 Graz

Das Testfeld in Graz liegt in der Herrengasse nördlich der Jungferngasse (Abbildung 9.9).



Abbildung 9.9: Testfeld Herrengasse, 8010 Graz. Quelle: Besch und Partner KG, 2019

9.1.4.6. Lange Gasse, 1080 Wien

Das Testfeld in der Lange Gasse liegt zwischen Josefstädter Straße und Zeltgasse (Abbildung 9.10).



Abbildung 9.10: Testfeld Lange Gasse, 1080 Wien. Quelle: Besch und Partner KG, 2019

9.2. Durchführung der Erhebungen

In den Testfeldern wurde jeweils die Flächenaufteilung im Bestand und die Flächennutzung erhoben. In den folgenden Kapiteln wird ausschließlich auf fünf repräsentativ ausgewählte Testfelder (Schottengasse, Favoritenstraße, Zeltgasse und Lange Gasse in Wien sowie Landstraße in Linz) im Detail eingegangen. Die erstellten Darstellungen der anderen Testfelder sind im Anhang ersichtlich.

9.2.1. Erhebung der Flächenaufteilung

Um einen Überblick zu bekommen, welchen VerkehrsteilnehmerInnen wie viele Flächen zur Verfügung stehen, wurde die Flächenaufteilung im Bestand für sämtliche Straßenabschnitte erhoben. Als Grundlage für die Aufbereitung der Wiener Straßenabschnitte wurde die Mehrzweckkarte der Stadt Wien herangezogen. Als Grundlage für die anderen Straßenabschnitte wurden zur Verfügung stehende Luftbilder und Geodaten verwendet. Zusätzlich dienten eine Begehung vor Ort bzw. Fotodokumentation der exakten Erfassung der Gegebenheiten. Die mittels CAD-Programm erstellten Flächenaufteilungen dienen in weiterer Folge als Grundlage für die Entwicklung des FAIRSPACE-Planungstools. Zur Erhebung der Flächenaufteilung in den Testfeldern wurde der Straßenraum in die in Tabelle 9.3 ersichtlichen Kategorien (verkehrliche und andere Nutzungen) unterteilt.

Tabelle 9.3: Kategorien bei der Erhebung der Flächenaufteilung

Verkehrliche Nutzungen	
Monofunktionale Testfelder	Multifunktionale Testfelder
<ul style="list-style-type: none"> • Fußverkehr • Radverkehr • Kfz-Verkehr • Parken Rad • Parken Kfz. • Ladezone 	<ul style="list-style-type: none"> • Gehbereich • Fahrbereich • Parken Rad • Parken Kfz. • Ladezone
Andere Nutzungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Aufenthaltsfläche (Schanigarten, Grätzloase, konsumfreie Aufenthaltsfläche, ...) • nicht nutzbare Fläche (Restflächen, Baumscheiben, Müllcontainer, ...) 	

9.2.2. Erhebung der Flächennutzung

Zur Erhebung der Flächennutzung wurden Feldtests durchgeführt. Die Erhebungen fanden im Zeitraum Juli bis Oktober 2019 jeweils werktags (Dienstag, Mittwoch oder Donnerstag) statt. Die multifunktionalen Straßenabschnitte wurden von Besch und Partner und die „klassischen“ Straßenquerschnitte von der TU Wien, Forschungsbereich für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik erhoben. Dazu wurden Videokameras im Straßenraum installiert. Aufgezeichnet wurde jeweils zwischen ca. 6 und 20 Uhr. Als konkrete Erhebungszeiträume wurden die Spitzenstunden morgens, mittags und abends ausgewählt, jeweils leicht variierend aufgrund regional unterschiedlicher Spitzenstunden. Über diese drei Stunden wurde eine Querschnittszählung (inkl. Geschwindigkeitsmessung) sowie eine Erhebung der Aufenthaltsfunktionen (Zählung alle 15 min) durchgeführt. Im Zuge der (von Besch und Partner automatisch bzw. der TU Wien manuell durchgeführten) Querschnittszählung wurden alle nicht motorisierten (FußgängerInnen, RadfahrerInnen, Skateboarder, ...) als auch motorisierten VerkehrsteilnehmerInnen (Pkw, Lieferfahrzeuge, Lkw, ...) erhoben. Der ruhende Verkehr (parkende Pkw, ...) und die Aufenthaltsfunktionen (Personen im Schanigarten, ...) wurden jeweils viertelstündlich erhoben und notiert. In Abbildung 9.11 ist beispielhaft das angewendete Erhebungsdesign für die zwei Wiener Testfelder Favoritenstraße und Zeltgasse ersichtlich. Die durchgeführten Videoaufzeichnungen dienen zusätzlich zur Auswertung der Querungen und Gehlinien. Für die Umsetzung des FAIRSPACE-Planungstools waren die Erkenntnisse aus der Spezialauswertung jedoch nicht erforderlich. Demnach wird auf diese im vorliegenden Bericht auch nicht weiter eingegangen.

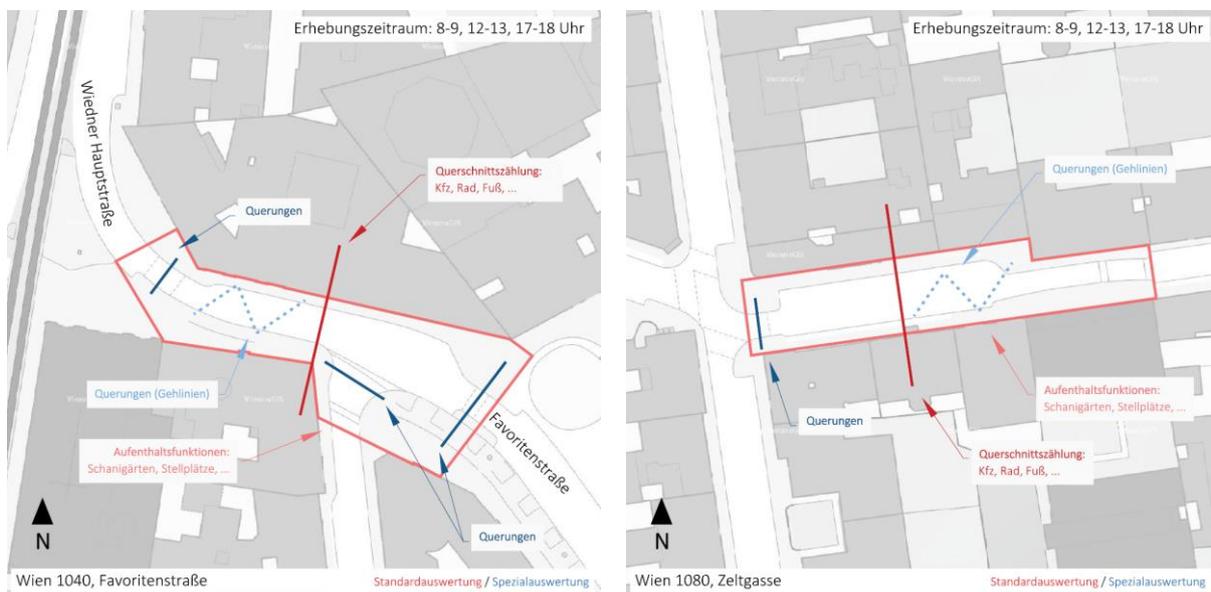


Abbildung 9.11: Erhebungsdesign für die Favoritenstraße und Zeltgasse, Wien. Kartengrundlage: Stadt Wien, 2019

In der Querschnittszählung wurden konkret die folgenden Verkehrsmittel erhoben:

- FußgängerInnen
- RadfahrerInnen
- Scooter, Skatboards, etc.
- Krafträder
- Pkw
- Lieferfahrzeuge
- Reise-/Linienbusse
- Lkw / Lkw mit Anhänger

9.3. Aufbereitung der Erhebungsdaten

In Abbildung 9.12 ist die Vorgehensweise bei der Datenaufbereitung beispielhaft für das Testfeld Favoritenstraße ersichtlich. Im ersten Schritt wurden die Erhebungsdaten kategorisiert, um die diese in weitere Folge den entsprechenden Flächen aus der Flächenaufteilung gegenüberstellen zu können. In den folgenden Schritten wurden der spezifische (dynamische) Flächenverbrauch pro Person [m²/P], die Flächenstunden [m²h/P] und die Flächenstunden je Kategorie bzw. verkehrlicher Nutzungsart [m²h] berechnet. Diese vier Schritte werden in den Kapiteln 9.3.1 bis 9.3.4 konkret beschrieben.

1. Aufbereitung und Kategorisierung der Erhebungsdaten (passend zur Flächenaufteilung)					
2. Spezifischer dynamischer Flächenverbrauch pro Person Einheit [m ² /P]	Fläche des Fahrzeugs in Bewegung [m ²] Besetzungsgrad [P]	2,1 m ² /P	5,2 m ² /P	30,2 m ² /P	11,25 m ² /P
3. Quadratmeterstunden pro Person (Einbeziehung des Faktors Zeit) Einheit [m ² h/P]	[m ² /P] x Dauer im Testfeld [h]	0,037 m ² h/P	0,030 m ² h/P	0,117 m ² h/P	10,8 m ² h/P
4. Quadratmeterstunden je Kategorie (Einbeziehung der Verkehrszählung) Einheit [m ² h]	[m ² h/P] x Anzahl der Personen [P]	(ersichtlich in den Darstellungen)			

Abbildung 9.12: Vorgehensweise bei der Datenaufbereitung (am Beispiel der Wiener Favoritenstraße)

9.3.1. Schritt 1: Aufbereitung und Kategorisierung

Im ersten Schritt wurden die erhobenen Daten aufbereitet und nach Zeiträumen (morgens, mittags, abends) bzw. nach verkehrlichen Nutzungen kategorisiert. Die Kategorisierung war erforderlich, um die jeweiligen Erhebungsdaten (Anzahl an FußgängerInnen, etc.) in weiterer Folge bei der Erstellung der FAIRSPACE-Darstellungen einer entsprechenden Bezugsfläche zuordnen zu können. In den Flächenaufteilungen der „klassischen“ Straßenabschnitte sind die Flächen in die vier Kategorien Fußverkehr (fließend), Radverkehr (fließend), Kfz-Verkehr (fließend) und Kfz-Parken (ruhend) unterteilt. In der Begegnungszone sind die erhobenen Daten für den Fußverkehr der Fläche „Gehbereich“ gegenüberzustellen und die erhobenen Daten für den fließenden Rad-, Kfz- und öffentlichen Verkehr sind der Fläche „Fahrbereich“ gegenüberzustellen. Diese Zuordnung der Erhebungsdaten auf eine entsprechende Fläche ermöglicht die Erstellung der FAIRSPACE-Darstellungen.

9.3.2. Schritt 2: Berechnung des spezifischen, dynamischen Flächenverbrauchs pro Person bzw. Fahrzeug

Im zweiten Schritt wurde für die unterschiedlichen Kategorien (verkehrliche Nutzungen) der spezifische, dynamische Flächenverbrauch pro Person [m^2/P] bzw. Fahrzeug [$m^2/Fzg.$] errechnet.

9.3.2.1. spezifischer, dynamischer Flächenverbrauch des Fließverkehrs

Zur Berechnung des spezifischen dynamischen Flächenverbrauchs verkehrlicher Nutzungen wurden die in Kapitel 7.2.2 beschriebenen Formeln (Formel 7.1: dynamischer Flächenverbrauch eines Verkehrsmittels sowie Formel 7.2: spezifischer, dynamischer Flächenverbrauch eines Verkehrsmittels) herangezogen.

$$A_v(v > 0) = b_v \cdot l_v = b_v \cdot (l_0 + \Delta t \cdot v) \quad [m^2]$$

Formel 7.1: dynamischer Flächenverbrauch eines Verkehrsmittels (Wiederholung)

$$A'_v = \frac{A_v}{\Phi} \quad [m^2/P]$$

Formel 7.2: spezifischer, dynamischer Flächenverbrauch eines Verkehrsmittels (Wiederholung)

Dabei ist

- b_v die Breite des Verkehrsmittels in Bewegung $b_v > b_0$
- l_v die Länge des Verkehrsmittels in Bewegung mit Geschwindigkeit v
- b_0 die Breite des Verkehrsmittels im Ruhezustand
- l_0 die Länge des Verkehrsmittels im Ruhezustand
- Δt der Zeitabstand zum vorausfahrenden Verkehrsmittel
- A_v der dynamische Flächenverbrauch eines Verkehrsmittels
- Φ die Belegung des Verkehrsmittels

Die Werte für diese Variablen wurden entweder aus der Literatur übernommen oder durch Heranziehen von Bemessungsfahrzeugen angenommen. Die Geschwindigkeit wurde mittels Videoaufzeichnung erhoben. Diese variiert zwischen den jeweiligen Testfeldern. Unter Anwendung der Berechnungsformel ergeben sich die spezifischen dynamischen Flächenverbräuche je Verkehrsmittel mit der Einheit [m^2/P].

9.3.2.2. ruhender Flächenverbrauch (statisch)

Als Flächenverbrauch eines parkenden Pkw wurden $13,5 \text{ m}^2$ angenommen.³⁵⁸ Zur Umrechnung des Flächenverbrauchs pro Fahrzeug in den Flächenverbrauch pro Person wurde der Besetzungsgrad von 1,2 Personen pro Pkw einbezogen. Demnach ergibt sich für das Parken eines Pkw ein Flächenverbrauch von $11,25 \text{ m}^2/P$.

9.3.3. Schritt 3: Einbeziehung des Faktors Zeit

Im dritten Schritt wurde der zentrale Aspekt des FAIRSPACE-Tools – der Faktor „Zeit“ – in die Berechnungen einbezogen. Dadurch wird die in Anspruch genommene Fläche um die jeweils beanspruchte Zeit ergänzt, woraus sich die pro Person bzw. Fahrzeug beanspruchten Flächenstunden [m^2h/P bzw. $m^2h/Fzg.$] ergeben.

³⁵⁸ Randelhoff, 2019

9.3.3.1. spezifische, zeitbezogene, dynamische Flächeneffizienz (Fließverkehr)

Um die beanspruchten Flächenstunden pro Person bzw. Fahrzeug zu ermitteln, muss der im vorigen Schritt berechneten spezifischen dynamischen Flächenverbrauch $[m^2/P]$ mit der Zeit $[h]$ multipliziert werden, die die Person bzw. das Fahrzeug im jeweiligen Testfeld unterwegs ist. Diese Zeitdauer kann für verkehrliche Nutzungen bestimmt werden, in dem die jeweilige Geh- bzw. Fahrgeschwindigkeit mit der Länge des Straßenabschnittes multipliziert wird. Daraus ergeben sich die je Verkehrsmittel im Testfeld beanspruchten Flächenstunden mit der Einheit $[m^2h/P]$.

$$\eta_A^* = \frac{\Phi}{A_v \cdot t_A} = \frac{\Phi}{b_v \cdot (l_0 + \Delta t \cdot v) \cdot \frac{l_v}{v}} \quad [P/(m^2 \cdot s)] \quad \text{mit } t_A = \frac{l_v}{v} \quad [s]$$

Formel 7.4: spezifische, zeitbezogene, dynamische Flächeneffizienz eines Verkehrsmittels

Mit der zusätzlichen Variable:

- t_A die benötigte Zeit zum Durchfahren der „belegten“ Länge l_v bei Geschwindigkeit v

9.3.3.2. Flächenstunden ruhender Verkehr (statisch)

In Schritt 2 wurde der Flächenverbrauch für Pkw-Parken von $11,25 m^2/P$ berechnet. Im dritten Schritt wurde der Umschlag auf den Stellplätzen miteinbezogen. Dadurch ergeben sich die Flächenstunden pro Person $[m^2h/P]$ für den ruhenden Verkehr.

9.3.4. Schritt 4: Berechnung der tatsächlich beanspruchten Flächenstunden

In diesem Schritt wurden die in Schritt 3 berechneten Flächenstunden pro Person mit der jeweiligen erhobenen Personenanzahl multipliziert, woraus sich der jeweilige tatsächliche Flächenverbrauch je verkehrlicher Nutzung mit der Einheit $[m^2h]$ ergibt.

$$\eta_A^* \cdot t_A \cdot n_{VM}$$

Formel 9.1: spezifische, zeitbezogene, dynamische Flächeneffizienz der gezählten Verkehrsmittel im Querschnitt

Dabei ist

- n_{VM} die Anzahl der gezählten Verkehrsmittel (Fuß-, Rad-, Kfz-Verkehr etc.)

Diese Flächenstunden wurden je verkehrlicher Nutzung berechnet. Zur Vereinfachung wurden die berechneten Flächenstunden in Fußgänger-, Radfahrer- und Pkw-Einheiten umgerechnet. Dies war erforderlich, da die Flächen in der späteren Darstellung im FAIRSPACE-Tool nach diesen Kategorien aufgeteilt wurden.

9.4. Auswertung der Erhebungen

In den folgenden Kapiteln 9.4.1 bis 9.4.4 werden die zentralen Erhebungsdaten, welche in weiterer Folge in das FAIRSPACE-Tool einfließen, dargestellt.

9.4.1. Flächenaufteilung

In Abbildung 9.13 sind die bestehenden Flächenaufteilungen in den Testfeldern, nach den in Kapitel 9.2.1 eingeteilten Nutzungen, ersichtlich. Nicht nutzbare Flächen sind beispielsweise Randbereiche oder Schutzstreifen zur Fahrbahn.

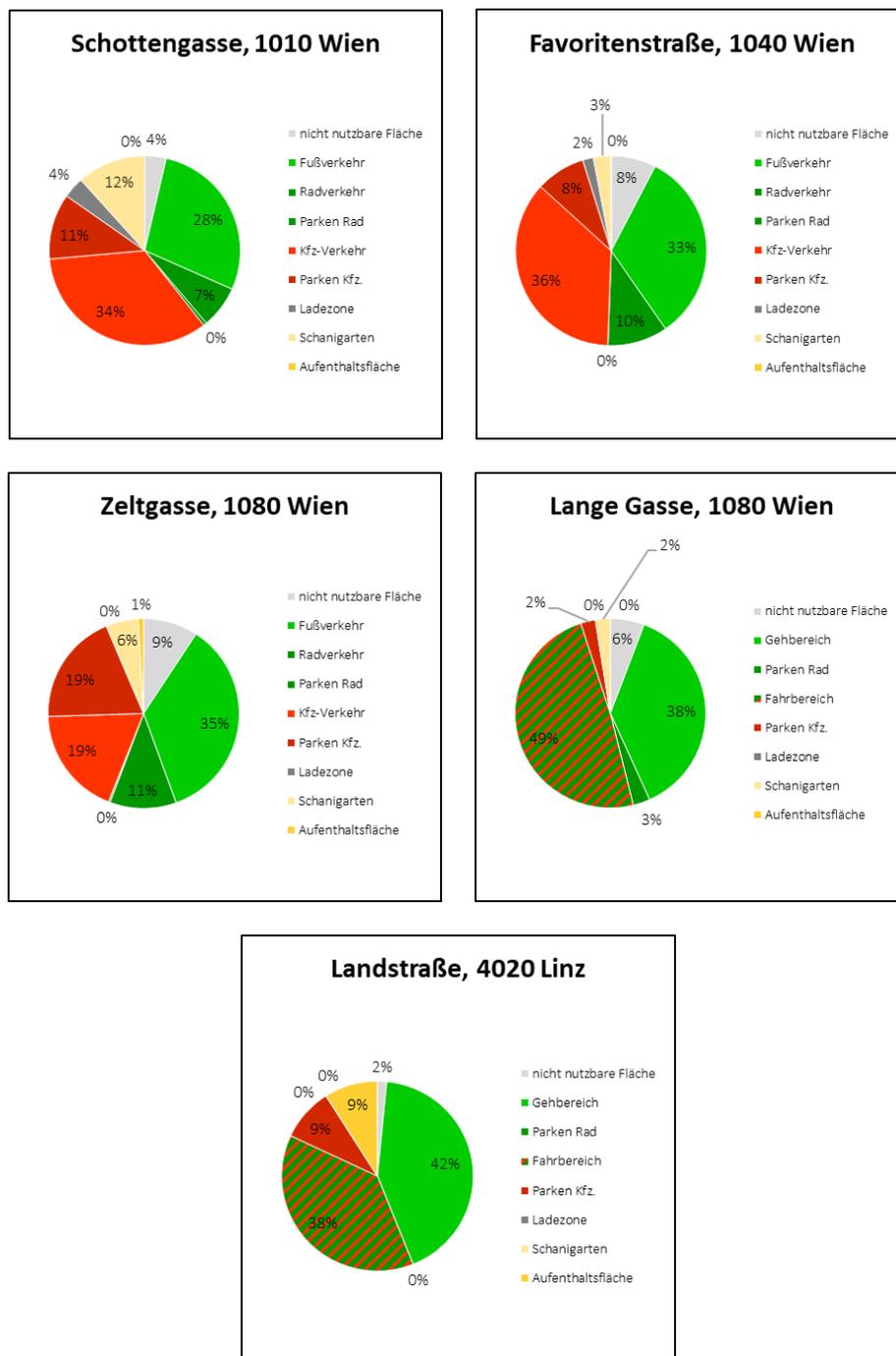


Abbildung 9.13: Bestehende Flächenaufteilung in den fünf näher betrachteten Testfeldern

9.4.2. Personenanzahl bzw. Verkehrsaufkommen

Abbildung 9.14 zeigt das jeweils erhobene Verkehrsaufkommen (Querschnittszählung) sowie die Anzahl parkender Pkw (Einheit: Personen) in den Testfeldern. Die Daten beziehen sich auf die Spitzenstunden morgens, mittags und abends. Anzumerken ist, dass es sich dabei um die Personenanzahl, nicht die Anzahl der Fahrzeuge aus der Zählung handelt. Um diese tatsächliche Personenanzahl zu berechnen, wurde der Besetzungsgrad der jeweiligen Verkehrsmittel einbezogen.

Bei Straßenabschnitten mit öffentlichen Verkehrsmitteln, sind die ÖV-Fahrgäste jeweils mit dem Kfz-Verkehr gemeinsam dargestellt. Anzumerken ist diesbezüglich, dass der ÖV-Anteil in dieser Kategorie einen hohen Anteil an der Personenanzahl ausmacht. In der Wiener Schottengasse liegt der ÖV-Anteil bei knapp 75 % und in der Linzer Landstraße ist die hohe Personenanzahl nahezu ausschließlich auf die Straßenbahn zurückzuführen (ÖV-Anteil von ca. 97 %).

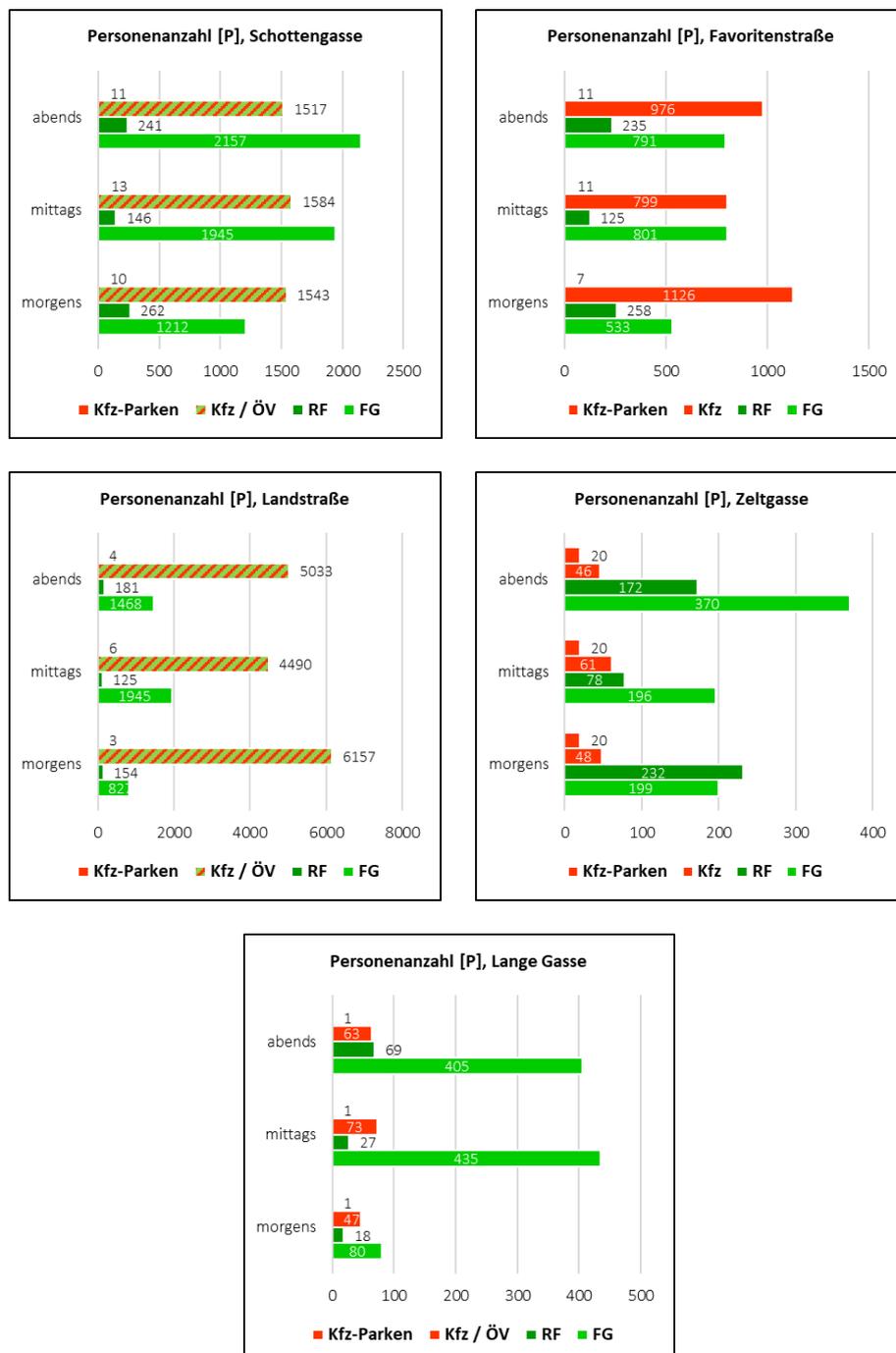


Abbildung 9.14: Personenanzahl pro Stunde in den fünf näher betrachteten Testfeldern

9.4.3. Flächeneffizienz

Die Flächeneffizienz der einzelnen VerkehrsteilnehmerInnen ergibt sich aus den in Kapitel 0 und 9.3.3. ersichtlichen Berechnungen.

9.4.3.1. Spezifischer dynamischer Flächenverbrauch pro Person [m^2/P]

Für den spezifischen dynamischen Flächenverbrauch pro Person [m^2/P] ergeben sich für das Testfeld Schottengasse (exemplarisch) abhängig von den jeweiligen Geschwindigkeiten die folgenden Werte:

- Fußverkehr: 2,1 m^2/P
- Radverkehr: 5,2 m^2/P
- Pkw-Verkehr (fließend): 21,9 m^2/P
- ÖV-Linienbus (fließend): 1,3 m^2/P
- Pkw-Verkehr (ruhend): 11,25 m^2/P

RadfahrerInnen benötigen demnach 2,5-mal mehr Fläche als FußgängerInnen, Pkw-LenkerInnen im Fließverkehr beanspruchen 10- bis 14-mal mehr Fläche als FußgängerInnen.

9.4.3.2. Flächenstunden pro Person [$\text{m}^2\text{h}/\text{P}$]

Unter Berücksichtigung der von den VerkehrsteilnehmerInnen im jeweiligen Testfeld verbrachten Dauer (zur Durchquerung) ergeben sich die Flächenstunden pro Person [$\text{m}^2\text{h}/\text{P}$], welche für die näher betrachteten Testfelder in Tabelle 9.4 ersichtlich sind. Im Vergleich zum spezifischen dynamischen Flächenverbrauch, welcher den Faktor Zeit nicht miteinbezieht, rücken die Flächeneffizienzen der unterschiedlichen VerkehrsteilnehmerInnen näher zusammen, da RadfahrerInnen und Pkw aufgrund der höheren Geschwindigkeit (meist) weniger Zeit für die Durchquerung des Testfeldes benötigen. Es zeigt sich, dass die Flächenstunden, im Gegensatz zum spezifischen dynamischen Flächenverbrauch, der geeignetere Indikator bzw. Vergleichswert sind, da die Einbeziehung des Faktors Zeit eine zentrale Rolle spielt. Dadurch wird beispielsweise der Aspekt berücksichtigt, dass ein parkender Pkw für ca. 23 Stunden im öffentlichen Raum abgestellt wird. Unter anderem die äußerst ineffiziente Flächennutzung durch Parken an der Oberfläche wird besonders gut sichtbar.

Tabelle 9.4: Flächeneffizienz von Fuß-, Rad- und Pkw-Verkehr sowie Parken in den Testfeldern

	FG	RF	Pkw-Verkehr	Pkw-Parken
Schottengasse	0,021 $\text{m}^2\text{h}/\text{P}$	0,017 $\text{m}^2\text{h}/\text{P}$	0,081 $\text{m}^2\text{h}/\text{P}$	10,781 $\text{m}^2\text{h}/\text{P}$
Favoritenstraße	0,037 $\text{m}^2\text{h}/\text{P}$	0,030 $\text{m}^2\text{h}/\text{P}$	0,117 $\text{m}^2\text{h}/\text{P}$	10,781 $\text{m}^2\text{h}/\text{P}$
Zeltgasse	0,041 $\text{m}^2\text{h}/\text{P}$	0,034 $\text{m}^2\text{h}/\text{P}$	0,131 $\text{m}^2\text{h}/\text{P}$	10,781 $\text{m}^2\text{h}/\text{P}$
Lange Gasse	0,027 $\text{m}^2\text{h}/\text{P}$	0,023 $\text{m}^2\text{h}/\text{P}$	0,092 $\text{m}^2\text{h}/\text{P}$	10,781 $\text{m}^2\text{h}/\text{P}$
Landstraße	0,023 $\text{m}^2\text{h}/\text{P}$	0,019 $\text{m}^2\text{h}/\text{P}$	0,075 $\text{m}^2\text{h}/\text{P}$	10,781 $\text{m}^2\text{h}/\text{P}$

9.4.4. Flächenstunden bzw. Flächenverbrauch [m²h]

Die in Abbildung 9.15 ersichtlichen beanspruchten Flächenstunden [m²h] ergeben sich aus dem in Kapitel 9.3.4 beschriebenen vierten Berechnungsschritt.

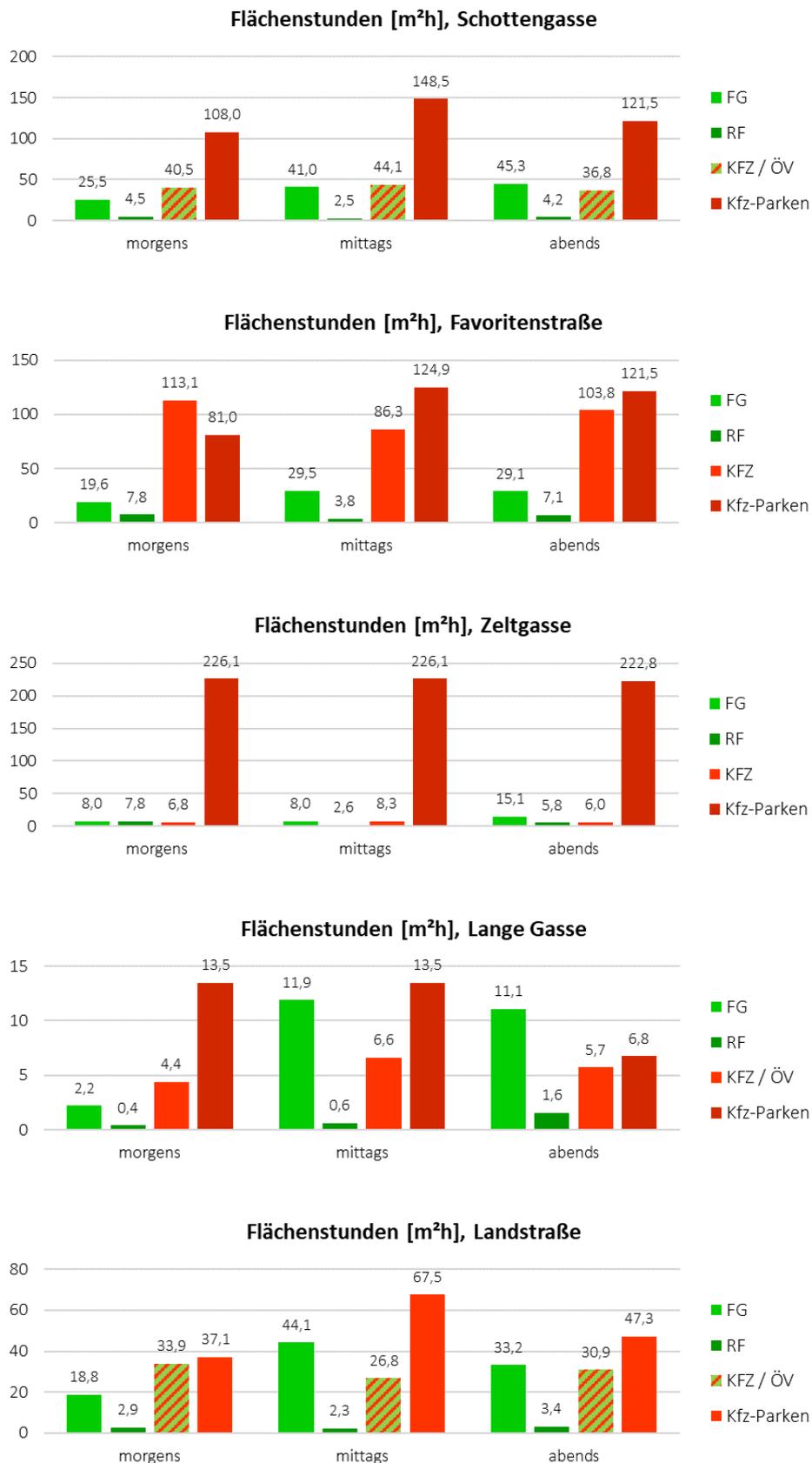


Abbildung 9.15: Beanspruchte Flächenstunden in den Testfeldern

9.4.5. Beobachtungen in multifunktionalen Testfeldern

9.4.5.1. Begegnungszone Kirchengasse, 8230 Hartberg

Die Begegnungszone Kirchengasse wurde im Beobachtungszeitraum von nahezu gleich (morgens) bzw. fast doppelt so vielen (mittags/abends) FußgängerInnen wie PKW frequentiert. In Summe wurden 307 FußgängerInnen und 200 PKW gezählt. Das Verkehrsaufkommen war insgesamt gering. Insbesondere war der Anteil des Radverkehrs mit 14 RadfahrerInnen sowie auch der des Liefer- und Schwerverkehrs mit 6 Fahrzeuge sehr schwach ausgeprägt.

Die gemessene Geschwindigkeit im Fahrzeugverkehr (V85) lag bei 18 bzw. 19 km/h und somit knapp unter der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h. Die maximale Geschwindigkeit (Vmax) betrug 28 km/h und die durchschnittliche Geschwindigkeit (VD) lag bei 15 bzw. 16 km/h.

Konflikte zwischen Fuß- und Radverkehr und motorisiertem Verkehr konnten keine festgestellt werden. Ebenso traten durch den ruhenden Verkehr keine Gefährdungen oder maßgebliche Behinderungen anderer VerkehrsteilnehmerInnen auf. Das Parkverbot bzw. das erlaubte Halten wurden mehrheitlich befolgt. In wenigen Fällen wurde das Halten um einige Minuten überschritten. Illegales Dauerparken wurde nicht beobachtet.

Auffallend war, dass sich FußgängerInnen zwar eher entlang der Fassaden bewegen, aber den platzartigen Kreuzungsbereich Kirchengasse / Steingasse oftmals diagonal und mittig queren sowie den Straßenraum der Kirchengasse im Bereich des gepflasterten Plattenbandes flächig in Anspruch nehmen. In Richtung Hauptplatz bewegten sich die FußgängerInnen wieder am Rand, da die Kirchengasse in diesem Abschnitt asphaltierte Gehsteige aufweist.

9.4.5.2. Begegnungszone Schulstraße, 6922 Wolfurt

Die Begegnungszone L3 Schulstraße wurde im Beobachtungszeitraum nur mäßig stark vom Fuß- und Radverkehr und sehr stark vom motorisierten Verkehr frequentiert. In Summe wurden 512 FußgängerInnen und 225 RadfahrerInnen gezählt. Die Fußverkehrsfrequenz war morgens mit 281 FußgängerInnen am stärksten. Der Radverkehr verzeichnete morgens und abends mit jeweils 86 bzw. 87 RadfahrerInnen die höchsten Werte. Der motorisierte Verkehr viel in Summe mit 2213 Fahrzeugen, davon 1918 PKW, fast dreimal so hoch aus wie der Fuß- und Radverkehr. Der PKW-Verkehr war morgens mit 649 und abends mit 784 Fahrzeugen am stärksten ausgeprägt. Der Anteil des Liefer- und Schwerverkehrs war ebenfalls stark ausgeprägt. Insgesamt wurden 128 Fahrzeuge gezählt, wobei 109 Fahrzeuge, davon 59 Busse, auf den Schwerverkehr entfielen.

Die gemessene Geschwindigkeit im Fahrzeugverkehr (V85) lag bei 37 bzw. 38 km/h. Die V85 liegt somit über der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h. Die maximale Geschwindigkeit (Vmax) betrug 57 km/h. Die durchschnittliche Geschwindigkeit (VD) lag bei 32 bzw. 33 km/h. Im Rahmen der Geschwindigkeitsauswertungen war festzustellen, dass die Geschwindigkeit in Fahrtrichtung Dornbirn deutlich höher ist als in Fahrtrichtung Bregenz.

Maßgebliche Konflikte zwischen Fuß- und Radverkehr und motorisiertem Verkehr konnten keine festgestellt werden. Ebenso traten keine Konflikte im Bereich der Haltestellen des öffentlichen Verkehrs auf. Insgesamt wurden nur zwei kurze Haltevorgänge beobachtet (Ein- und Austeigen). Ein PKW hielt im Haltestellenbereich auf Höhe der Musikschule sowie ein PKW auf dem Seitenbereich vor dem Kultursaal. Durch die haltenden Autos wurden keine anderen Verkehrsteilnehmer behindert oder gefährdet.

Im Hinblick auf die Nutzung des Straßenraumes und das Verkehrsverhalten war festzustellen, dass sich FußgängerInnen primär in den Seitenbereichen bewegen und die Fahrbahn nur zum Queren betreten. Der Radverkehr bewegte sich sowohl auf der Fahrbahn als auch in den Seitenräumen. Fuß- und

Radverkehr benutzten dabei den Mittelstreifen als Querungshilfe und Abbiegestreifen. Das Queren fand flächig und auch bei hohen KFZ-Frequenzen überwiegend problemlos statt. Die primär genutzte Querungsstelle lag im Bereich der Kreuzung Sternenplatz. Es waren jedoch auch Querungen im gesamten Abschnitt zu beobachten, die häufig diagonal erfolgten. Der Verkehrsfluss wurde durch das Queren nicht maßgeblich gestört, da sich FußgängerInnen und RadfahrerInnen oftmals passende Lücken suchten und das Queren durch den Mittelstreifen erleichtert wird. Auffallend war auch, dass die Bereitschaft der KFZ-LenkerInnen zum Anhalten relativ hoch ausgeprägt ist, wenn Fuß- und Radverkehr die Fahrbahn queren möchten. Der Mittelstreifen wurde vom KFZ-Verkehr ebenfalls als Abbiegestreifen und zum Vorbeifahren an wartenden bzw. haltenden Linienbussen verwendet, wodurch der Verkehrsfluss, trotz des hohen KFZ-Verkehrs, nicht gestört wurde. Weiters konnte beobachtet werden, dass die überbreiten Fahrbahnhaltestellen des öffentlichen Verkehrs in Kombination mit dem Mittelstreifen dazu führen, dass der KFZ-Verkehr beim Vorbeifahren einen erhöhten Sicherheitsabstand einhalten kann, wodurch das Konflikt- und Unfallrisiko mit unmittelbar vor dem Bus querenden FußgängerInnen und RadfahrerInnen entschärft wird. Im Rahmen der Erhebung zeigte sich aber auch, dass es zu jeder Tageszeit längere Zeitfenster gab, wo der Straßenraum fast ausschließlich vom motorisierten Verkehr frequentiert wird und keine bzw. nur sehr wenige FußgängerInnen und RadfahrerInnen unterwegs sind.

9.4.5.3. Begegnungszone Am Corso, 9220 Velden

Die Begegnungszone B83 Kärtner Straße wurde im Beobachtungszeitraum sowohl stark vom Fuß- und Radverkehr als auch sehr stark vom motorisierten Verkehr frequentiert. In Summe wurden 1319 FußgängerInnen und 267 RadfahrerInnen gezählt. Die Fußverkehrsfrequenz war mittags mit 460 und abends mit 726 FußgängerInnen am stärksten. Der Radverkehr verzeichnete morgens und mittags mit jeweils 100 bzw. 109 RadfahrerInnen die höchsten Werte. Der motorisierte Verkehr viel in Summe mit 2953 Fahrzeugen, davon 2748 PKW, fast doppelt so hoch aus wie der Fuß- und Radverkehr. Der PKW-Verkehr war mittags mit 929 und abends mit 1090 Fahrzeugen am stärksten ausgeprägt. Im Liefer- und Schwerverkehr wurden insgesamt 76 Fahrzeuge gezählt, wobei 38 Fahrzeuge, davon 12 Busse, auf den Schwerverkehr entfielen.

Die gemessene Geschwindigkeit im Fahrzeugverkehr (V85) lag morgens bei 31 km/h und mittags/abends bei 24 bzw. 22 km/h. Die V85 liegt somit unter bzw. nur knapp über der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h. Die maximale Geschwindigkeit (Vmax) betrug 44 km/h. Die durchschnittliche Geschwindigkeit (VD) lag morgens bei 25 km/h und mittags/abends bei 19 bzw. 17 km/h. In Bezug auf die Fuß- und Fahrzeugfrequenzen ist festzustellen, dass mit steigendem Fußverkehr und KFZ-Verkehr die Geschwindigkeit (V85) im Fahrzeugverkehr sinkt.

Maßgebliche Konflikte zwischen Fuß- und Radverkehr und motorisiertem Verkehr konnten keine festgestellt werden. Im beobachteten Abschnitt bestehen keine ausgewiesenen Parkplätze. Lediglich das Halten ist gestattet. Im Rahmen der Erhebung wurden insgesamt 10 Fahrzeuge beobachtet, die im Bereich der Seitenräume gehalten haben (Ladetätigkeit, Besorgungen, Ein- und Aussteigen). Durch die Haltevorgänge kam es teilweise aufgrund der knappen Seitenräume zu Behinderungen des Fußverkehrs, insbesondere im Bereich vor der GIG Bar. In einem Fall konnte eine Konfliktsituation zwischen einem querenden Fußgänger und einem rückwärtszufahrendem LKW beobachtet werden, die aber unfallfrei blieb.

Im Hinblick auf die Nutzung des Straßenraumes und das Verkehrsverhalten war festzustellen, dass sich FußgängerInnen primär in den Seitenbereichen zwischen den Fassaden und Pollern bewegen und die Fahrbahn nur zum Queren betreten. Das Queren fand flächig und auch bei hohen KFZ-Frequenzen überwiegend problemlos statt. Der Verkehrsfluss wurde durch das Queren nicht maßgeblich gestört, da sich FußgängerInnen oftmals passende Lücken suchten, um die Fahrbahn zu queren und aufgrund

der niedrigen Geschwindigkeiten, ein relativ konstanter Verkehrsfluss ohne Stop-and-go-Verkehr zu beobachten war. Auffallend war jedoch, dass KFZ-LenkerInnen häufig nicht anhalten, wenn sich FußgängerInnen beim Queren eher zögerlich und passiv verhalten. Mittags und insbesondere abends kam es teilweise zu Kolonnenbildungen im Fahrzeugverkehr sowie zu kurzen Stauungen, die primär durch linksabbiegende Fahrzeuge entstanden. Der gesamte Fahrzeugverkehr bewegte sich fast ausschließlich im Bereich der Fahrbahn zwischen den Pollern. Bei geringen Fußverkehrsfrequenzen konnten auch vereinzelt RadfahrerInnen im Bereich der Seitenräume beobachtet werden sowie auch bei geringem KFZ-Verkehr RadfahrerInnen, die nebeneinander gefahren sind. Zudem war auch ein verhältnismäßig hoher Anteil an Freizeit- und RennradfahrerInnen zu beobachten, die vereinzelt mit höherer Geschwindigkeit unterwegs waren als der KFZ-Verkehr und diesen je nach Verkehrslage auch überholten. KFZ-LenkerInnen überholten RadfahrerInnen aufgrund des geringen Geschwindigkeitsdifferenz eher selten und wenn, dann überwiegend mit Abstand.

9.4.5.4. Begegnungszone Landstraße, 4020 Linz

Die Begegnungszone Landstraße wurde im Beobachtungszeitraum sehr stark vom Fuß- und Radverkehr frequentiert. In Summe wurden 4218 FußgängerInnen und 460 RadfahrerInnen gezählt, wobei der Fußverkehr mittags mit 1943 FußgängerInnen und der Radverkehr abends mit 181 RadfahrerInnen am stärksten waren. Im Verhältnis zum Fuß- und Radverkehr wurde die Begegnungszone in Summe von 262 PKW und 47 Lieferfahrzeugen nur mäßig frequentiert. Der Schwerverkehr fiel mit insgesamt 13 Fahrzeugen gering aus. Weiters wurden 119 Straßenbahnen gezählt.

Die gemessene Geschwindigkeit im Fahrzeugverkehr (V85) lag zwischen 21 und 23 km/h und somit nur knapp über der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h. Die maximale Geschwindigkeit (Vmax) betrug 42 km/h und die durchschnittliche Geschwindigkeit (VD) lag bei 16 bzw. 17 km/h.

Konflikte zwischen Fuß- und Radverkehr und motorisiertem Verkehr sowie Konflikte im Zusammenhang mit der Straßenbahn konnten keine festgestellt werden. Ebenso traten durch den ruhenden Verkehr keine Gefährdungen oder maßgebliche Behinderungen anderer VerkehrsteilnehmerInnen auf. Für das Abstellen der Fahrzeuge wurde primär die ausgewiesene Kurzparkzone auf Höhe Juwelier Cermak verwendet. Die wenigen beobachteten Haltevorgänge außerhalb der Kurzparkzone waren sehr kurz und ohne augenscheinliche Behinderungen (kurze Ladetätigkeit, Ein- und Aussteigen). Ein PKW hielt zum Be- und Entladen auf dem breiten Seitenbereich vor dem Imbiss (Parkseite). Ebenso wurden drei Räder am Verkehrszeichensteher der Kurzparkzone und ein Motorroller im Bereich vor der Kurzparkzone abgestellt.

Der Fußverkehr bewegte sich primär in den Seitenbereichen und die Fahrbahn sowie Gleise wurden fast ausschließlich nur zum Queren betreten. Lediglich vier Personen haben die Fahrbahn in Längsrichtung über einen längeren Abschnitt benutzt. Davon drei Personen, um ihr Rad zu schieben. Das Queren fand flächig über den gesamten Straßenabschnitt und überwiegend diagonal statt. Sobald keine PKW im Bereich der Kurzparkzone geparkt haben bzw. Lücken vorhaben waren, nutzten FußgängerInnen ebenfalls diesen Abschnitt zum Queren. Der Radverkehr verkehrte sowohl auf der Fahrbahn und den Straßenbahngleisen als auch im breiten Seitenbereich entlang des Parks, da sich hier Fuß- und Radverkehr augenscheinlich konfliktlos begegnen können. Im Seitenbereich entlang der Kurzparkzone wirkte der Fußverkehr oft sehr dicht gedrängt.

9.4.5.5. Fußgängerzone Herrengasse, 8010 Graz

Während der Erhebung war der Straßenbahnverkehr aufgrund von Gleissanierungsarbeiten zur Gänze eingestellt. Zusätzlich zum Lieferverkehr verkehrten daher Baustellenfahrzeuge bzw. Fahrzeuge von Baufirmen.

Im Beobachtungszeitraum wurde der betrachtete Abschnitt der Herrengasse von insgesamt 5657 FußgängerInnen frequentiert, wobei der Mittag mit 2368 und der Abend mit 2196 FußgängerInnen am stärksten ausfielen. Der Radverkehr war mit insgesamt 126 RadfahrerInnen eher schwach ausgeprägt. Der Liefer- und Baustellenverkehr spielte sich primär morgens ab und trat mittags und abends nur noch vereinzelt auf. In Summe wurden 50 Fahrzeuge, davon 5 LKW, gezählt.

Konflikte zwischen FußgängerInnen und RadfahrerInnen bzw. Fuß- und Radverkehr und motorisiertem Verkehr konnten keine festgestellt werden. Ebenso konnten keine Gefährdungen oder maßgeblichen Behinderungen aufgrund von haltenden Lieferfahrzeuge beobachtet werden. Das Halten fand ausschließlich in den Seitenbereichen außerhalb des Gleiskörpers statt.

Im Hinblick auf die Nutzung des Straßenraumes konnte beobachtet werden, dass FußgängerInnen tendenziell am Rand bzw. entlang der Fassaden/Schaufenster laufen. Grundsätzlich wurden aber die beiden Seitenräume zwischen dem Gleiskörper und den Fassaden zur Gänze in Anspruch genommen. Auffallend war zudem, dass nur vereinzelt FußgängerInnen den Gleisbereich in Längsrichtung begehen und wenn, dann meist nur, um anderen FußgängerInnen auszuweichen oder zum Wechseln der Seiten. Die Seitenwechsel bzw. Querungen über den Gleiskörper fanden überwiegend diagonal statt. RadfahrerInnen verkehrten mehrheitlich im Gleisbereich bzw. unmittelbar neben den Gleisen. Bei geringeren Fußverkehrsfrequenzen benutzten RadfahrerInnen aber auch vereinzelt die Seitenräume. Der Liefer- und Baustellenverkehr benutzte ebenfalls den Gleisbereich als Fahrgasse.

9.4.5.6. Begegnungszone Lange Gasse, 1080 Wien

Die Begegnungszone Lange Gasse wurde im Beobachtungszeitraum stark vom Fuß- und Radverkehr frequentiert. In Summe wurden 907 FußgängerInnen gezählt, wobei der Mittag mit 435 sowie der Abend mit 398 FußgängerInnen am stärksten waren. Der Radverkehr verzeichnete mit 114 RadfahrerInnen eine ähnliche Größenordnung wie der PKW-Verkehr mit 128 Fahrzeugen. Der Liefer- und Schwerverkehr fiel mit insgesamt 12 Fahrzeugen sehr gering aus.

Die gemessene Geschwindigkeit im Fahrzeugverkehr (V85) lag bei 18 bzw. 19 km/h und somit knapp unter der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h. Die maximale Geschwindigkeit (Vmax) betrug 31 km/h und die durchschnittliche Geschwindigkeit (VD) lag bei 14 bis 16 km/h.

Konflikte zwischen Fuß- und Radverkehr und motorisiertem Verkehr konnten keine festgestellt werden. Ebenso traten durch den ruhenden Verkehr keine Gefährdungen oder maßgebliche Behinderungen anderer VerkehrsteilnehmerInnen auf. Für das Abstellen der Fahrzeuge wurden die markierten bzw. ausgewiesenen Parkplätze und Abstellanlagen verwendet. Die wenigen beobachteten Haltevorgänge waren sehr kurz (kurze Ladetätigkeit, Ein- und Austeigen).

Auffallend war, dass sich FußgängerInnen primär entlang der Fassaden bewegen und nur vereinzelt Personen im Bereich der Fahrgasse laufen. Fußgängergruppen benutzten dabei häufiger die Fahrgasse als Einzelpersonen sowie wurde die Fahrgasse von FußgängerInnen abends stärker in Anspruch genommen als am Morgen oder Mittag. Im Abschnitt zwischen den Radbügeln auf Höhe Billa und dem Schanigarten des Pubs „Das Lange“ wechseln FußgängerInnen häufig die Straßenseite und queren diagonal über die Fahrgasse. Weiters konnte beobachtet werden, dass sobald kein Pkw auf dem Parkplatz auf Höhe des Pubs abgestellt war, FußgängerInnen auch vermehrt in diesem Abschnitt die Straße queren. Der gesamte Fahrzeugverkehr bewegte sich fast ausschließlich im Bereich der Fahrgasse. Vereinzelt konnten wenige RadfahrerInnen und ScooterfahrerInnen auf den Seitenbereichen beobachtet werden. Im Hinblick auf die Anordnung der Parkplätze und Schanigärten im Straßenraum ist festzustellen, dass diese Elemente eine stark verkehrslenkende Wirkung aufweisen.

9.5. Fazit zu den durchgeführten Feldtests und daraus resultierenden Ergebnissen

Nachfolgend wird auf die Unterschiede in der Flächenaufteilung zwischen monofunktional und multifunktional genutzten Testfeldern eingegangen, auf die Erkenntnisse aus der Anwendung des Indikators der Flächenstunden sowie auf die Unterschiede in der Flächennutzung bzw. -verfügbarkeit über die Zeit.

9.5.1. Flächenaufteilung im Bestand

In Abbildung 9.16 sind die bestehenden Flächenaufteilungen der näher betrachteten Testfelder ersichtlich. In den monofunktionalen Straßenabschnitten steht dem motorisierten Individualverkehr inkl. Parken in allen drei Testfeldern am meisten Fläche zur Verfügung, der Anteil an Flächen für den Fußverkehr liegt ca. bei einem Drittel. RadfahrerInnen (Fahrradparken inkludiert) steht mit ca. einem Zehntel in allen Querschnitten die VerkehrsteilnehmerInnen am wenigsten Fläche zur Verfügung. Bei den multifunktionalen Testfeldern sind die Flächenanteile zwischen Geh- und Fahrbereich relativ ausgewogen. Dem ruhenden Pkw-Verkehr steht in der Lange Gasse in Wien nur drei Prozent der Fläche zur Verfügung, in der Linzer Landstraße ist es knapp ein Zehntel (Parkstreifen nahezu entlang des gesamten Testfeldes).

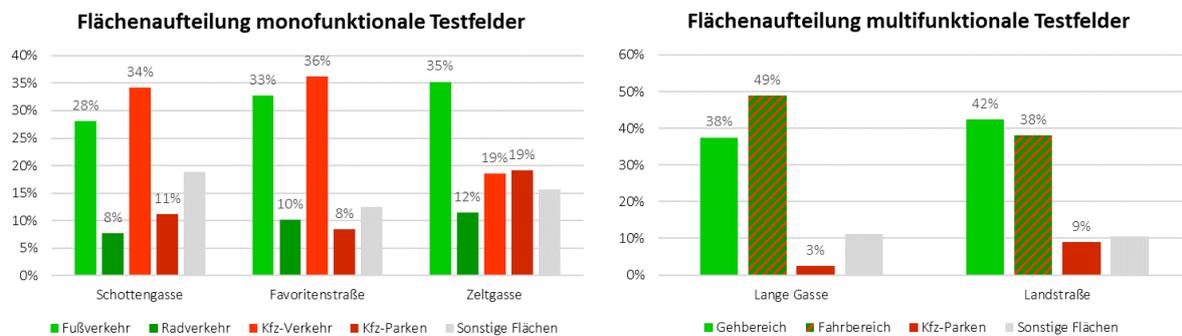


Abbildung 9.16: Bestehende Flächenaufteilung in den Testfeldern

Mit Blick auf die Unterschiede zwischen monofunktionalen und multifunktionalen Abschnitten in Bezug auf die Flächenverteilung erkennt man zwei zentrale Aspekte. Dem ruhenden Pkw-Verkehr stehen grundsätzlich weniger Flächen zur Verfügung, obwohl der gewählte Abschnitt in der Linzer Landstraße diesbezüglich ein schlechtes Beispiel ist. Dem Radverkehr, für welchen in Testfeldern mit „klassischer“ Querschnittsaufteilung häufig nur wenig Flächen mit schmalen Breiten vorgesehen sind, steht in Begegnungszonen dieselbe Fläche wie dem Kfz-Verkehr zu Verfügung.

9.5.2. Flächenstunden als geeigneter Indikator zur Darstellung der Flächeneffizienz

Wie bereits vergangene Untersuchungen ergaben, weisen die unterschiedlichen Verkehrsmittel große Unterschiede in der Flächeneffizienz auf. Diesbezüglich können der spezifische dynamische Flächenverbrauch pro VerkehrsteilnehmerIn [m^2/P] als auch die Flächenstunden pro Person [m^2h/P] betrachtet werden.

Der spezifische dynamische Flächenverbrauch in den näher betrachteten Testfeldern, welcher sich durch Division der Fläche des Fahrzeuges in Bewegung durch den Besetzungsgrad ergibt, liegt bei FußgängerInnen bei $2,1 m^2/P$, bei RadfahrerInnen bei $5,2 m^2/P$, beim fließenden Pkw-Verkehr zwischen $21,9$ und $30,2 m^2/P$ (abhängig von der jeweiligen Geschwindigkeit) und beim ruhenden Pkw-Verkehr bei $11,3 m^2/P$. Demnach verbrauchen RadfahrerInnen ca. 2,5-mal und Pkw-LenkerInnen ca. 10- bis 14-mal so viel Fläche als FußgängerInnen. Der spezifische dynamische Flächenverbrauch für parkende Pkw liegt ca. 5-mal höher.

Sieht man sich die Flächeneffizienz der unterschiedlichen VerkehrsteilnehmerInnen an den Flächenstunden [m^2h/P] an, so kommt es durch die Einbeziehung des Faktors Zeit, welche die Personen im Testfeld verbringen bzw. für dessen Durchquerung benötigen, zu deutlichen Verschiebungen. So benötigen RadfahrerInnen die wenigsten Flächenstunden, FußgängerInnen knapp mehr (ca. Faktor 1,2) und Pkw-LenkerInnen ca. 4- bis knapp 5-mal mehr. Die Flächenstunden pro Person für parkende Pkw liegen ca. 320- bis 620-mal höher als die Flächenstunden von RadfahrerInnen.

Es zeigt sich also, dass die Flächenstunden, im Gegensatz zum spezifischen dynamischen Flächenverbrauch der geeigneteren Vergleichswert sind, da die Einbeziehung des Faktors Zeit eine zentrale Rolle spielt. Dadurch wird beispielsweise der Aspekt miteinbezogen, dass ein parkender Pkw, bei einem Pkw-Besetzungsgrad von ca. 1,2 Personen pro Fahrzeug, für ca. 23 Stunden im öffentlichen Raum steht. Die ineffiziente Flächennutzung durch Parken an der Oberfläche wird besonders gut sichtbar (siehe Kapitel 10.5).

9.5.3. Flächennutzung und -verfügbarkeit über die Zeit

Die unterschiedliche Flächennutzung kann durch gängige Tagesganglinien gut abgebildet werden. Im Forschungsprojekt wurde jeweils zu den Spitzenstunden erhoben. Darin sind einige Unterschiede zu erkennen, welche darauf hindeuten, ob ein Abschnitt mehr als Route von der bzw. in die Arbeit dient oder eher zur Mittagszeit viel frequentiert wird. Die hohe Anzahl der RadfahrerInnen in der Zeltgasse morgens bzw. abends im Vergleich zur Mittagszeit (siehe Abbildung 9.14) weist beispielsweise darauf hin, dass die Zeltgasse als Route in die Arbeit, Ausbildung, etc. häufiger genutzt wird. In der Schottengasse dagegen steigert sich das FG-Aufkommen von morgens bis abends in den Spitzenstunden. Mit Blick auf die Flächennutzung über unterschiedliche Jahreszeiten spielen unter anderem die Schanigärten eine zentrale Rolle. So schlagen sich als Schanigärten genutzte Flächen klarerweise auch in der Flächeneffizienz des jeweiligen Abschnittes nieder. Dies konnte beim Vergleich einer im Sommer durchgeführten Probeerhebung in der Favoritenstraße mit der Erhebung im Oktober und zwei abgebauten Schanigärten auch festgestellt werden.

10. Entwicklung des FAIRSPACE-Planungstools

10.1. Darstellung der Flächeneffizienz mittels anamorpher Karten

Zentrales Ziel des FAIRSPACE-Planungstools ist die Flächeneffizienz [m^2h/P] als zentralen Aspekt in der Planung öffentlicher Räume zu verankern und ein „fares“ Gesamtbild der Flächennutzungen darzustellen. Mit Hilfe des Tools sollen mögliche Potentiale einer aktiv-mobilen Flächennutzung visualisiert werden, mit dem Ziel eine optimale Nutzungsmöglichkeit in der Stadt aufzuzeigen. Zur Darstellung der Flächeneffizienz wurden anamorphe Flächen-Kartogramme verwendet.

Die traditionelle Kartographie versucht, eine Abbildung der Erde zu finden, welche möglichst wenig Verzerrung der physischen Verhältnisse aufweist. Für diesen Zweck wurden verschiedenste Kartenprojektionen mit unterschiedlichen Eigenschaften geschaffen, um längen-, flächen- oder winkeltreue Abbildungen zu ermöglichen (Abbildung 10.1).

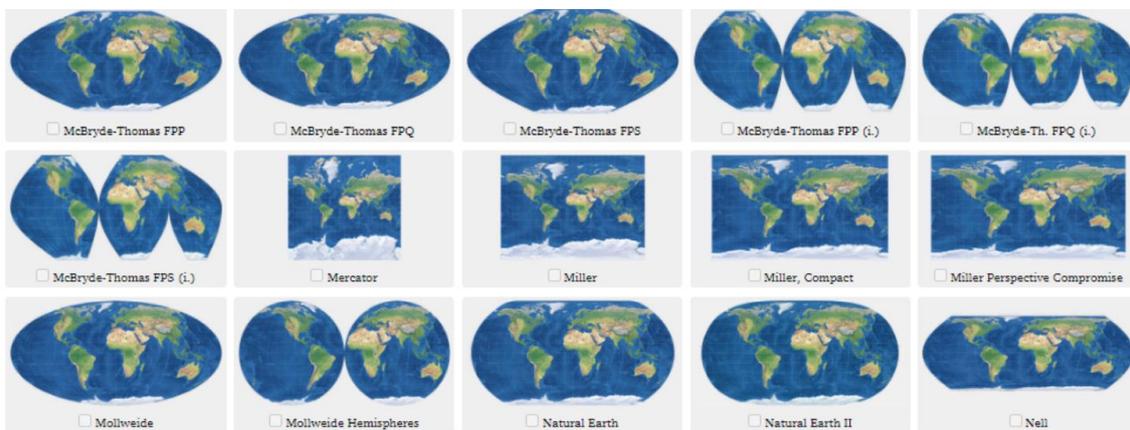


Abbildung 10.1: Unterschiedliche Kartenprojektionen. Quelle: map-projections.net, 2020

Im Kontrast dazu werden mittels anamorpher Karten komplexe Variablen oder Indizes – wie beispielsweise EinwohnerInnenzahl, Bruttoinlandsprodukt oder Tourismusaufkommen – abgebildet. In solchen Karten werden die Flächen proportional zur ausgewählten Variable bzw. dem ausgewählten Index aufgeblasen. Zwei interessante Projekte aus der Praxis, die sich mit anamorphen Karten auseinandersetzen, sind das Worldmapper-Projekt sowie das ORBIS-Projekt. Worldmapper hat es sich zur Aufgabe gemacht, verschiedene Themenstellungen mit anamorphen Flächenkartogrammen darzustellen. Abbildung 10.2 zeigt beispielsweise die Anzahl der TouristInnen pro Staat im Jahr 2015.

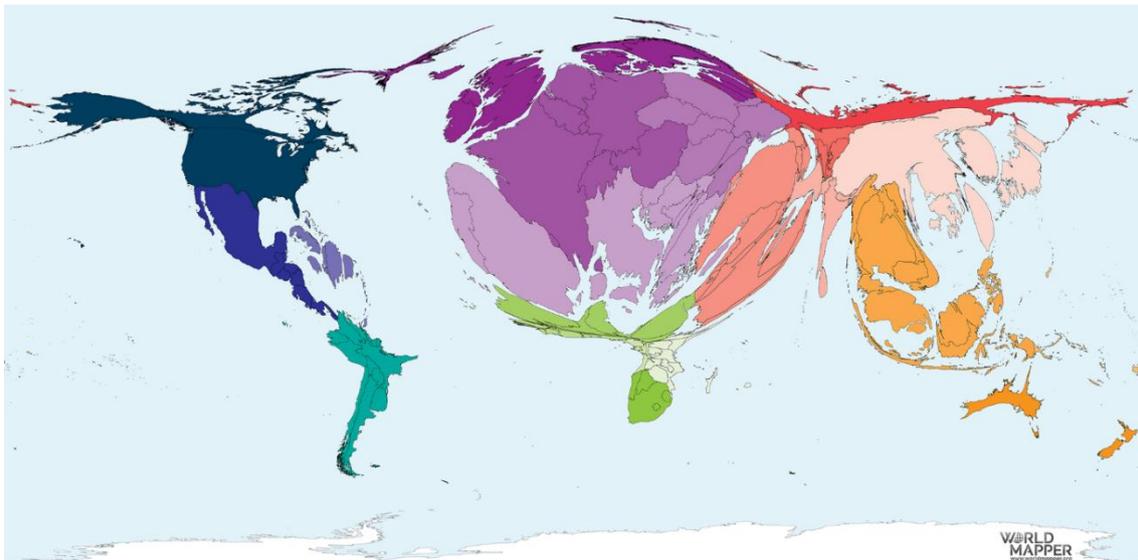


Abbildung 10.2: TouristInnen pro Staat im Jahr 2015. Quelle: Worldmapper, 2020

Im ORBIS-Projekt wird das Verkehrsnetz des Römischen Reiches dargestellt (Abbildung 10.3). In diesem Fall handelt es sich um ein anamorphes lineares Kartogramm. Die Distanzen werden in Abhängigkeit der Zeit und Kosten aufgetragen. Je nach Jahreszeit kann sich dadurch die Distanz entsprechend ändern und entspricht somit eher einer gefühlten Distanz.

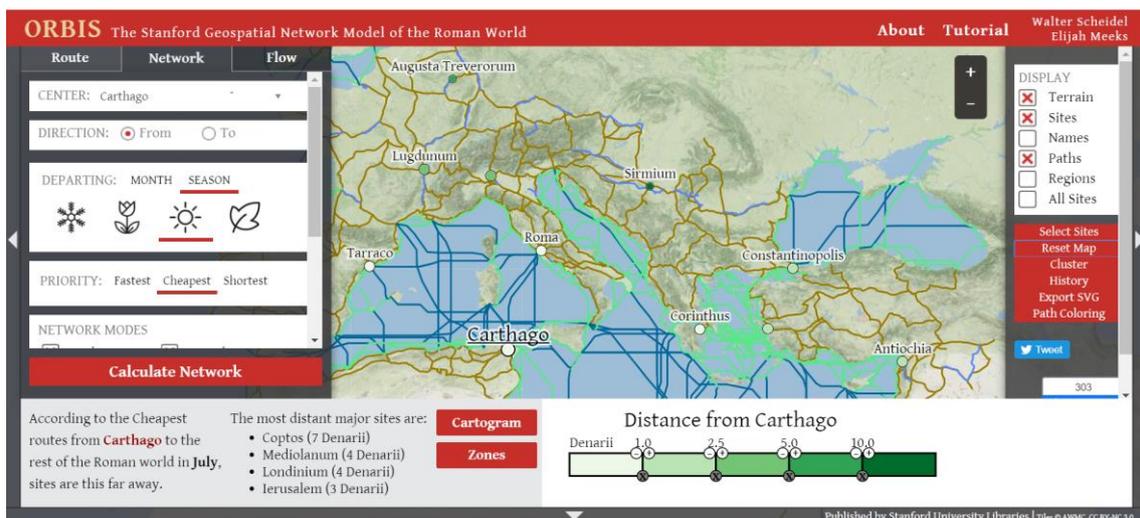


Abbildung 10.3: The Stanford Geospatial Network Model of the Roman World. Quelle: Stanford University Libraries, 2020

10.2. Festlegung der darzustellenden Zusammenhänge

Nach der Erhebungs- und Aufbereitungsphase und Durchsicht der zur Verfügung stehenden Daten wurde endgültig festgelegt, welche Gegenüberstellungen konkret im FAIRSPACE-Planungstool ersichtlich sein sollen. Das zentrale Ziel lautete, Darstellungen mit möglichst hoher Aussagekraft in Bezug auf die Flächeneffizienz zu erhalten. Als Grundlage (und Bezugsgröße) für die FAIRSPACE-Darstellungen dient jeweils die aktuelle Flächenaufteilung im Bestand (der Straßenabschnitt im Grundriss). Diese Flächenaufteilung wird im FAIRSPACE-Planungstool folgenden drei Themen gegenübergestellt:

- FAIRSPACE-Darstellung A: Tatsächliche Personenanzahl im jeweiligen Straßenabschnitt
- FAIRSPACE-Darstellung B: Tatsächlicher Flächenverbrauch je Mobilitätsform
- FAIRSPACE-Darstellung C: Theoretisch vorhandenes Personenpotential im Straßenabschnitt

10.2.1. FAIRSPACE-Darstellung A: Tatsächliche Personenanzahl

FAIRSPACE-Darstellung A zeigt die tatsächliche Personenanzahl pro Stunde im jeweiligen Straßenabschnitt. Die Einheit lautet Personen pro Stunde [P/h]. Die tatsächliche Personenanzahl ergibt sich aus Erhebungen im jeweiligen Straßenabschnitt (Querschnittszählung und Erhebung parkender Kraftfahrzeuge). Das Ziel dieser Darstellung ist es, abzubilden, wie viele FußgängerInnen, RadfahrerInnen und Kraftfahrzeuge (fließender und ruhender Kfz-Verkehr) tatsächlich im jeweiligen Straßenabschnitt unterwegs sind bzw. parken.

10.2.2. FAIRSPACE-Darstellung B: Flächenstunden je Mobilitätsform

FAIRSPACE-Darstellung B zeigt, wie viele Quadratmeter des öffentlichen Raumes pro Stunde von den jeweiligen Mobilitätsformen (Fuß-, Rad-, sowie fließender und ruhender Kfz-Verkehr) beansprucht werden. Die tatsächlich beanspruchten Flächenstunden [m^2h] je Mobilitätsform ergeben sich jeweils aus dem dynamischen Flächenverbrauch je VerkehrsteilnehmerIn, multipliziert mit der von dieser/diesem im jeweiligen Straßenabschnitt verbrachten Dauer und mit der Anzahl der gezählten Fahrzeuge, RadfahrerInnen bzw. FußgängerInnen. Das Ziel dieser Darstellung ist es, abzubilden, wie viel Fläche im öffentlichen Raum von welcher Mobilitätsform in Anspruch genommen wird.

10.2.3. FAIRSPACE-Darstellung C: Theoretisch vorhandenes Personenpotential

FAIRSPACE-Darstellung C zeigt das theoretisch maximal vorhandene Personenpotential von FußgängerInnen, RadfahrerInnen und Kfz-LenkerInnen in Bezug auf die jeweils zur Verfügung stehende Fläche. Das theoretisch vorhandene Personenpotential [P/h] für FußgängerInnen beispielsweise ergibt sich aus der vorhandene Fläche für FußgängerInnen, dividiert durch die pro FußgängerIn beanspruchten Flächenstunden. Dadurch erhält man die maximale Anzahl an FußgängerInnen, welche pro Stunde den Abschnitt durchqueren könnte. Das Ziel dieser Darstellung ist es, die unterschiedliche Flächeneffizienz von FußgängerInnen, RadfahrerInnen und Kfz-NutzerInnen grafisch abzubilden. Zur Darstellung C ist anzumerken, dass bei der Berechnung des Personenpotentials nur FußgängerInnen, RadfahrerInnen und Pkw-LenkerInnen sowie Pkw-Parken berücksichtigt wurden. Das Potential öffentlicher Verkehrsmittel ist in dieser Darstellung nicht ersichtlich, da die Verhältnismäßigkeit bei der Darstellung des theoretischen Potentials voll besetzter öffentlicher Verkehrsmittel mit kurzer Taktung nicht mehr gegeben wäre. Bei der Berechnung des Potentials des Fahrbereichs in multifunktionalen Straßenabschnitten wurde jeweils die halbe Fläche den RadfahrerInnen bzw. Pkw-LenkerInnen zur Verfügung gestellt.

10.3. Dateninput für die Entwicklung des FAIRSPACE-Planungstools

Als Dateninput (aus AP3) für die technische Umsetzung dienten die Flächenaufteilung der jeweiligen Straßenabschnitte (als CAD-File) und die darzustellenden Werte für die Darstellungen A, B und C (als Excel-File).

10.3.1. Flächen

Die mittels CAD-Programm gefertigten Zeichnungen dienten bei der Entwicklung des Planungstools als Grundlage. In dieser waren die Flächen nach vorher definierten Kategorien (Kfz-Fahrbahn, Gehsteig, Radweg, Schanigarten, etc.) ersichtlich. In Abbildung 10.4 ist beispielhaft die CAD-Grundlage mit der Flächenaufteilung für die Testfelder Favoritenstraße und Zeltgasse in Wien ersichtlich. In weiterer Folge wurden die jeweiligen Grundrisse bzw. Flächen mit den erhobenen und aufbereiteten Daten aus dem Excel-File kombiniert, woraus die FAIRSPACE-Darstellungen des Planungstools entstanden.

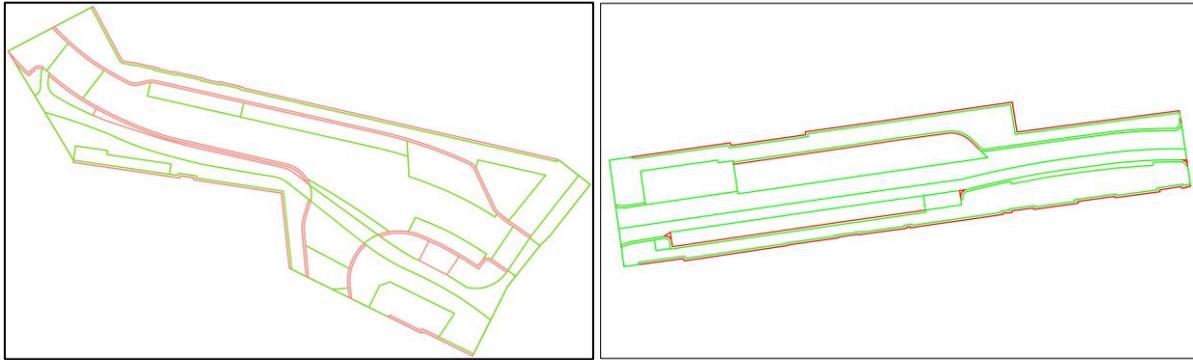


Abbildung 10.4: CAD-Grundlage für die Testfelder Favoritenstraße und Zeltgasse. Kartengrundlage: Stadt Wien, 2020

10.3.2. Erhebungsdaten

Neben der Flächenaufteilung im Bestand als CAD-Grundlage wurden die aufbereiteten Erhebungsdaten zur Entwicklung des FAIRSPACE-Tools verwendet. Konkret wurden die tatsächlich vorhandene Personenanzahl, die Flächenstunden je Mobilitätsform sowie das theoretisch vorhandene Personenpotential – jeweils für die unterschiedlichen betrachteten verkehrlichen Nutzungen – zur Verfügung gestellt.

10.4. Vorgehensweise bei der Entwicklung des FAIRSPACE-Planungstools

Nachdem das anamorphe Flächenkartogramm als Visualisierungsart feststand, wurden die richtigen Werkzeuge, Geometrien und Parameter für die Erstellung der FAIRSPACE-Darstellungen evaluiert und getestet. Für die im Projekt vorgesehene iterative Annäherung an die richtige Konfiguration wurde eine semiautomatische Herangehensweise gewählt. Diese ermöglichte das Testen und Kalibrieren der Methode auf Basis unterschiedlicher Beispielabschnitte, bevor die eigentliche Transformation über alle Straßenabschnitte durchgeführt wird.

Für die Erstellung der Karten wurden Standard Desktop GIS Werkzeuge, wie FME, ArcMap, sowie eine ArcMap Erweiterung zur Erstellung der anamorphen Darstellungen verwendet. Bei der Umsetzung wurde auf einen hohen Automatisierungsgrad geachtet. Trotz der eingesetzten Werkzeuge musste der Prozess in mehrere Schritte unterteilt werden. Zukünftig könnte der Prozess durch eine eigens dafür entwickelte Komponente von der Eingabe über eine Web-Oberfläche bis zur Darstellung der Ergebnisse im Planungswerkzeug vollständig durch den/die VerkehrsplanerIn bzw. die Fachkraft durchgeführt werden.

Ein weiteres Ziel war es, die Ergebnisse des Forschungsprojektes, bestehend aus thematischen Karten und den daraus abgeleiteten anamorphen FAIRSPACE-Darstellungen, möglichst universell einsetzbar und einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Für diesen Zweck wurde ein Tool in Form eines Web-Clients entwickelt. Die Anforderungen dieses Tools, welche sich aus internen Abstimmungen und Inputs der Stakeholder ergaben, sowie die umgesetzten Lösungen werden in den folgenden Punkten zusammengefasst:

- Da Form und Ausmaße der Straßenquerschnitte nicht allgemein bekannt sind, muss eine anamorphe Karte immer in Kombination mit einer thematischen Karte darstellbar sein. Thematische und anamorphe Karten können transparent übereinandergelegt und somit verglichen werden.
- Das Verkehrsaufkommen kann sich im Tagesverlauf maßgeblich ändern und muss daher zu unterschiedlichen Zeiten ausgewertet werden. Für die ausgewählten Straßenabschnitte wurden drei Zeitfenster ausgewählt: morgens, mittags und abends. Für jedes Zeitfenster wurden anamorphe FAIRSPACE-Darstellungen erstellt.

- Die FAIRSPACE-Darstellungen sollen einen Vorher-/Nachher-Vergleich mit einem geplanten Projekt oder einem optimierten Straßenquerschnitt ermöglichen. Hierfür wurde ein eigener Szenario-Layer vorgesehen, welcher mit dem Bestandsquerschnitt überlagert und somit visuell verglichen werden kann.
- Über ein Infowerkzeug können im Online-Tool nähere Informationen zu den Layern (z.B. den Gehsteigflächen) abgefragt werden. Hinterlegt sind darin beispielsweise die Verteilung der Verkehrsmittelanteile in einer multifunktional genutzten Fläche.
- Das Planungswerkzeug muss über Standard Web-GIS Funktionalitäten verfügen, um die Abschnitte identifizieren und interpretieren zu können. Über das Infowerkzeug können die erstellten Darstellungen abgefragt werden. Das Infowerkzeug kann auch auf beliebige andere WMS- und WFS-Karten, die im Planungstool eingebunden sind, angewandt werden.
- Die Darstellung und Navigation in der Karte sowie die Benutzerführung muss für NutzerInnen verständlich sein und auf diese abgestimmt werden können. Ein wichtiger Punkt war die Erweiterbarkeit des Clients auf unterschiedliche Anwendungsgebiete. In dem Basis-Client war die Anzahl der Kartenlayer stark eingeschränkt und von der Auflösung des Monitors abhängig. Durch die Scroll-Balken kann im entwickelten Online-Tool nun eine beliebige Anzahl an Kartenlayern eingebunden werden. Der Web-Client unterstützt verschiedene Ansichten. In der aktuellen Version gibt es eine Dashboard-Ansicht, welche die Projektbeschreibung enthält und eine Karten-Ansicht für die Visualisierung der entstandenen FAIRSPACE-Darstellungen. Es wäre denkbar, in einem weiteren Schritt verschiedene Karten/Sichten mit unterschiedlichen Werkzeugen und Informationen für unterschiedliche Zielgruppen anzubieten. Beispielsweise könnte eine Version für VerkehrsplanerInnen mit Digitalisierungsmöglichkeit samt DKM, Lärmkarten, Baumkataster etc. und eine weitere Version für EntscheidungsträgerInnen als Werkzeug zur Bürgerkommunikation umgesetzt werden.
- Die entstandenen FAIRSPACE-Darstellungen sollen auch für andere Planungswerkzeuge und Web-GIS-Systeme der öffentlichen Verwaltung bereitstehen. Alle Darstellungen wurden über standardisierte OGC Schnittstellen veröffentlicht und können somit von jedem kompatiblen Client eingebunden werden.

10.5. FAIRSPACE-Darstellungen

Auf den folgenden Seiten sind die FAIRSPACE-Darstellungen (A, B, C) für die fünf näher betrachteten Testfelder (klassische Querschnitte Schottengasse, Favoritenstraße und Zeltgasse in Wien; Begegnungszonen Lange Gasse in Wien und Landstraße in Linz) ersichtlich.

10.5.1. Schottengasse, 1010 Wien

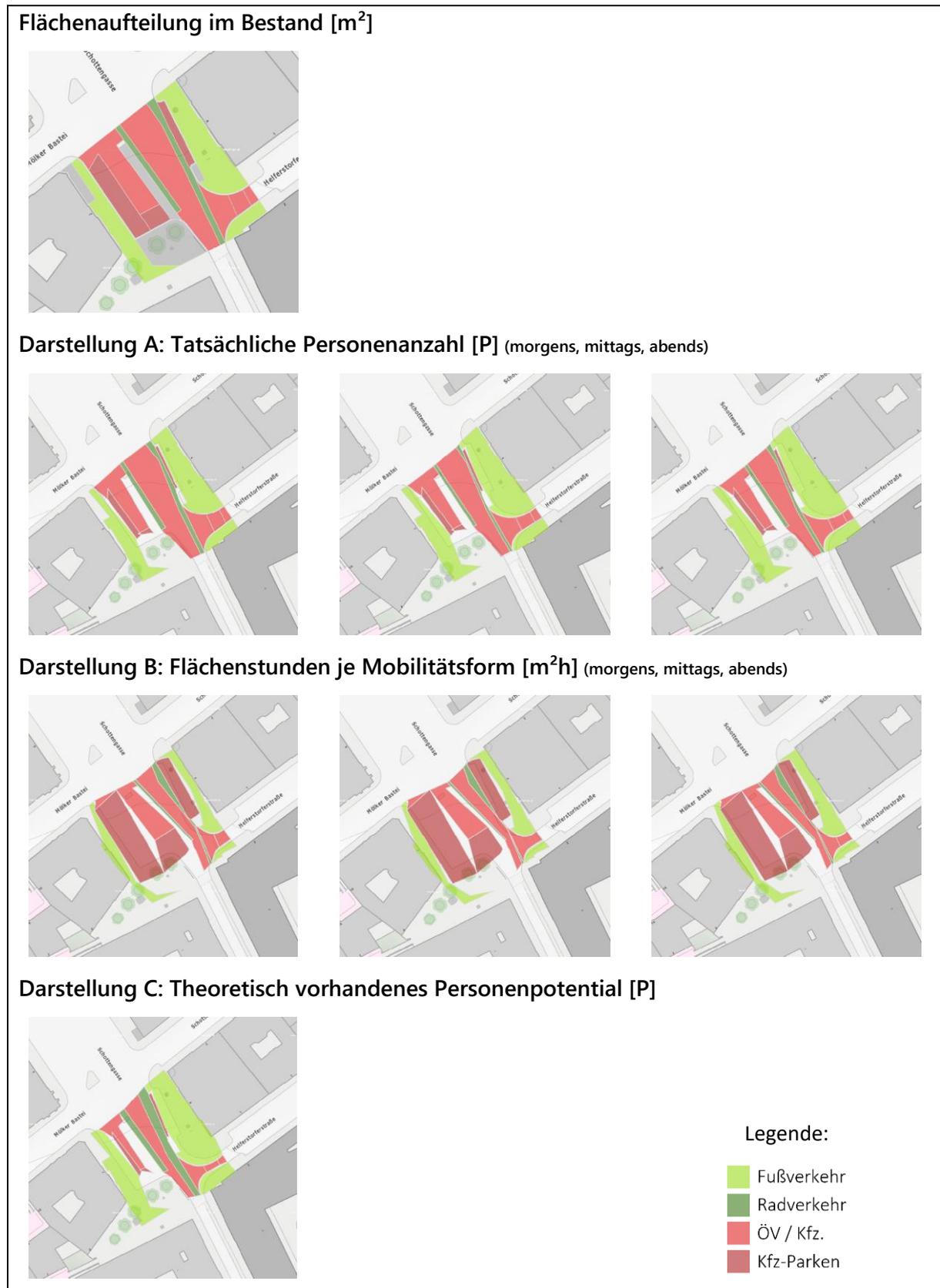


Abbildung 10.5: FAIRSPACE-Darstellungen, Schottengasse, 1010 Wien

10.5.2. Favoritenstraße, 1040 Wien

Flächenaufteilung im Bestand [m²]



Darstellung A: Tatsächliche Personenanzahl [P] (morgens, mittags, abends)



Darstellung B: Flächenstunden je Mobilitätsform [m²h] (morgens, mittags, abends)



Darstellung C: Theoretisch vorhandenes Personenpotential [P]



Legende:

- Fußverkehr
- Radverkehr
- Kfz-Verkehr
- Kfz-Parken

Abbildung 10.6: FAIRSPACE-Darstellungen, Favoritenstraße, 1040 Wien

10.5.3. Zeltgasse, 1080 Wien

Flächenaufteilung im Bestand [m²]



Darstellung A: Tatsächliche Personenanzahl [P] (morgens, mittags, abends)



Darstellung B: Flächenstunden je Mobilitätsform [m²h] (morgens, mittags, abends)



Darstellung C: Theoretisch vorhandenes Personenpotential [P]



Legende:

- Fußverkehr
- Radverkehr
- Kfz-Verkehr
- Kfz-Parken

Abbildung 10.7: FAIRSPACE-Darstellungen, Zeltgasse, 1080 Wien

10.5.4. Lange Gasse, 1080 Wien

Flächenaufteilung im Bestand [m²]



Darstellung A: Tatsächliche Personenanzahl [P] (morgens, mittags, abends)



Darstellung B: Flächenstunden je Mobilitätsform [m²h] (morgens, mittags, abends)



Darstellung C: Theoretisch vorhandenes Personenpotential [P]



Legende:

- Fußverkehr
- Rad / Kfz.
- Kfz-Parken

Abbildung 10.8: FAIRSPACE-Darstellungen, Lange Gasse, 1080 Wien

10.5.5. Landstraße, 4020 Linz

Flächenaufteilung im Bestand [m²]



Darstellung A: Tatsächliche Personenanzahl [P] (morgens, mittags, abends)



Darstellung B: Flächenstunden je Mobilitätsform [m²h] (morgens, mittags, abends)



Darstellung C: Theoretisch vorhandenes Personenpotential [P]



Legende:

- Fußverkehr
- Rad / ÖV / Kfz.
- Kfz-Parken

Abbildung 10.9: FAIRSPACE-Darstellungen, Landstraße, 4020 Linz

10.6. Einbettung der Ergebnisse im Online-Tool

Das Online-Tool besteht generell aus zwei Ansichten. In der ersten Ansicht (Abbildung 10.10) sind die zentralen Projektinformationen, welche das Projekt und die Herleitung der unterschiedlichen FAIRSPACE-Darstellungen beschreiben, ersichtlich. Diese Ansicht hat einen informativen Charakter und könnte zukünftig mit Diagrammen oder statistischen Kennwerten aus den Straßenabschnitten bzw. Testfeldern ergänzt werden.

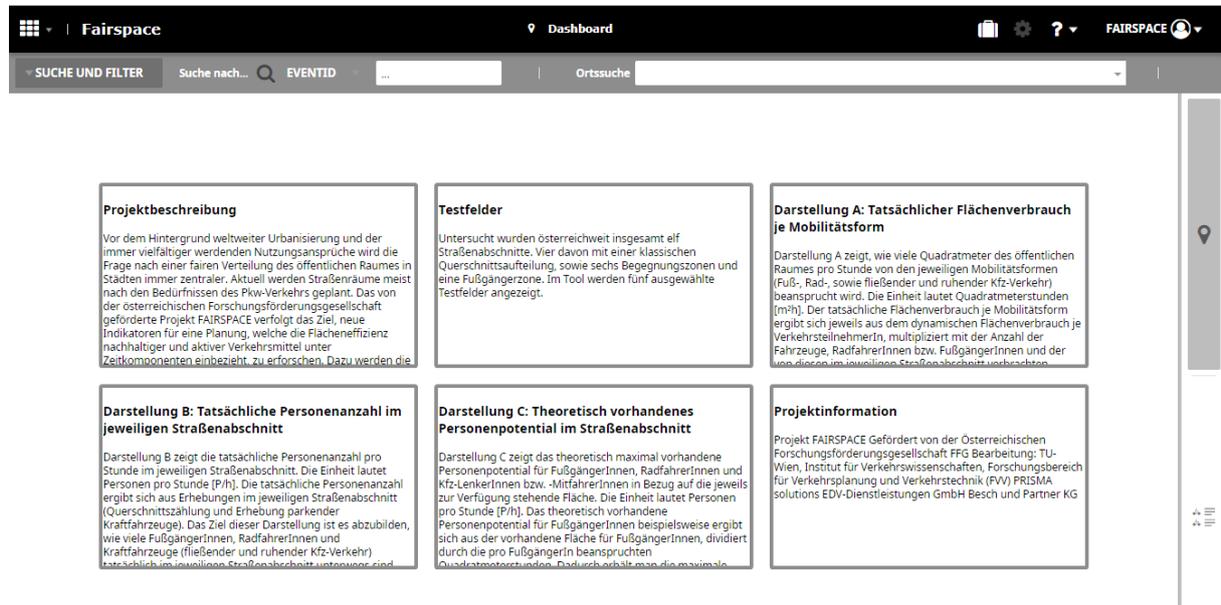


Abbildung 10.10: Dashboard mit Projektbeschreibung im Online-Tool

Die nachfolgende Abbildung 10.11 zeigt die im Online-Tool eingebundenen FAIRSPACE-Darstellungen. In dieser Ansicht können die Testfelder bzw. Straßenabschnitt mittels Suchfunktion gesucht werden und die jeweils interessanten Layer ein bzw. ausgeblendet werden. Gebiete, auf welche der Fokus gelegt wird, können mit Lesezeichen versehen bzw. in einen Direkt-Link umgewandelt werden, welcher weitergegeben werden kann. Das Online-Tool ermöglicht die Navigation in der Hintergrundkarte und stellt speziellere Werkzeuge – wie beispielsweise ein Info- oder Mess-Werkzeug – für die Analyse der dargestellten Ansicht bereit.

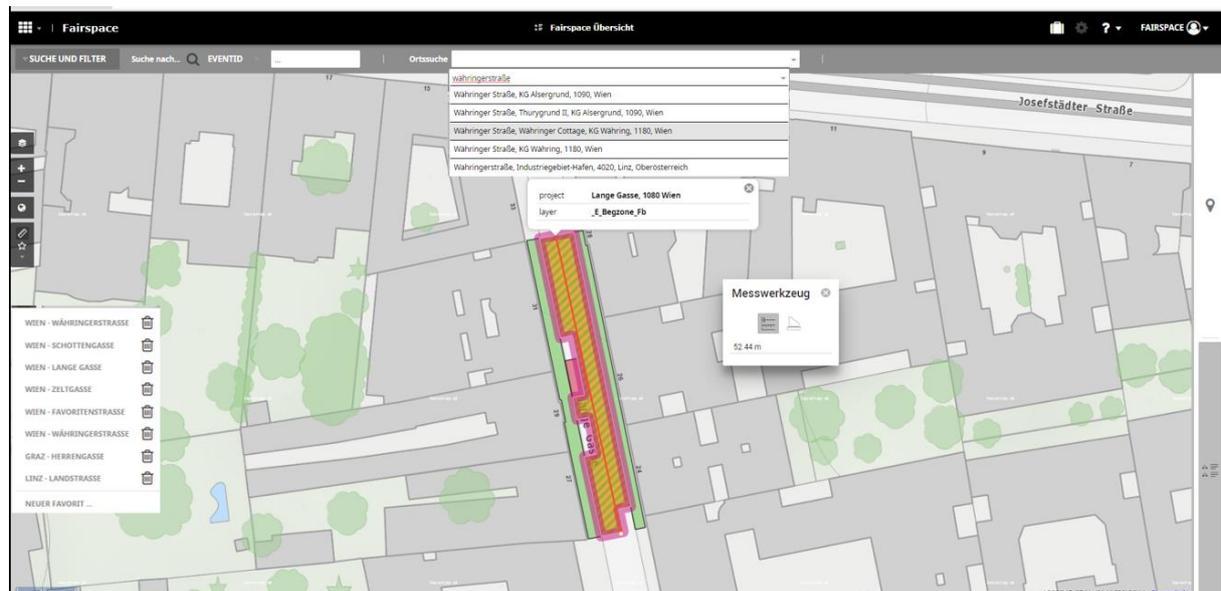


Abbildung 10.11: Funktionalitäten des Online-Tools

Abbildung 10.12 zeigt die thematische Karte (Bestandsgrundriss) für das Testfeld Lange Gasse. Die thematischen Karten sind transparent, verdecken keine Informationen der Hintergrundkarte und können über die anamorphen FAIRSPACE-Darstellungen gelegt und damit verglichen werden

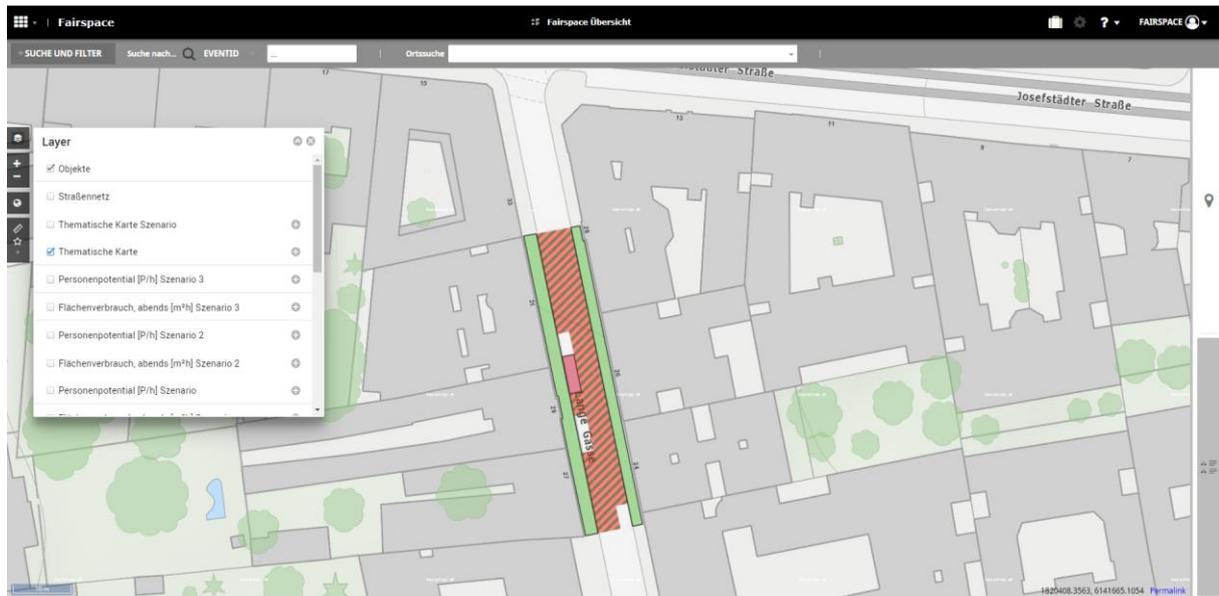


Abbildung 10.12: Thematische Karte (Flächenaufteilung im Bestand) – Lange Gasse (Wien)

Abbildung 10.13 zeigt beispielsweise die beanspruchten Flächenstunden (FAIRSPACE-Darstellung B) mittags beim Testfeld Lange Gasse im achten Wiener Gemeindebezirk. Deutlich erkennbar ist darin der hohe Flächenverbrauch durch parkende Kraftfahrzeuge.

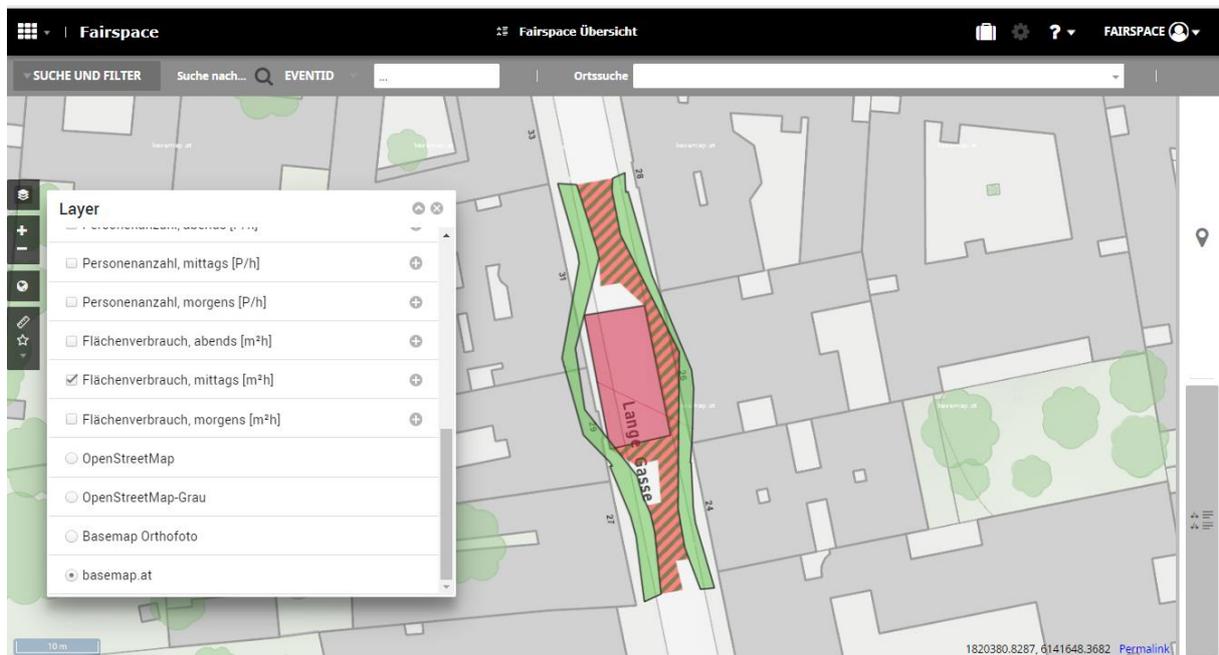


Abbildung 10.13: Flächenstunden je Mobilitätsform, mittags [m²/h] – Lange Gasse (Wien)

In Kombination mit der thematischen Karte, welche den bestehenden Grundriss zeigt, kann ein visueller Vergleich mit der realen Situation durchgeführt werden. Abbildung 10.14 zeigt den visuellen Vergleich zwischen der anamorphischen FAIRSPACE-Darstellung mit den Flächenstunden und der thematischen Karte am Beispiel des Testfeldes Lange Gasse. Das Info-Werkzeug zeigt zusätzliche Informationen zu den ausgewählten (angeklickten) Flächen.

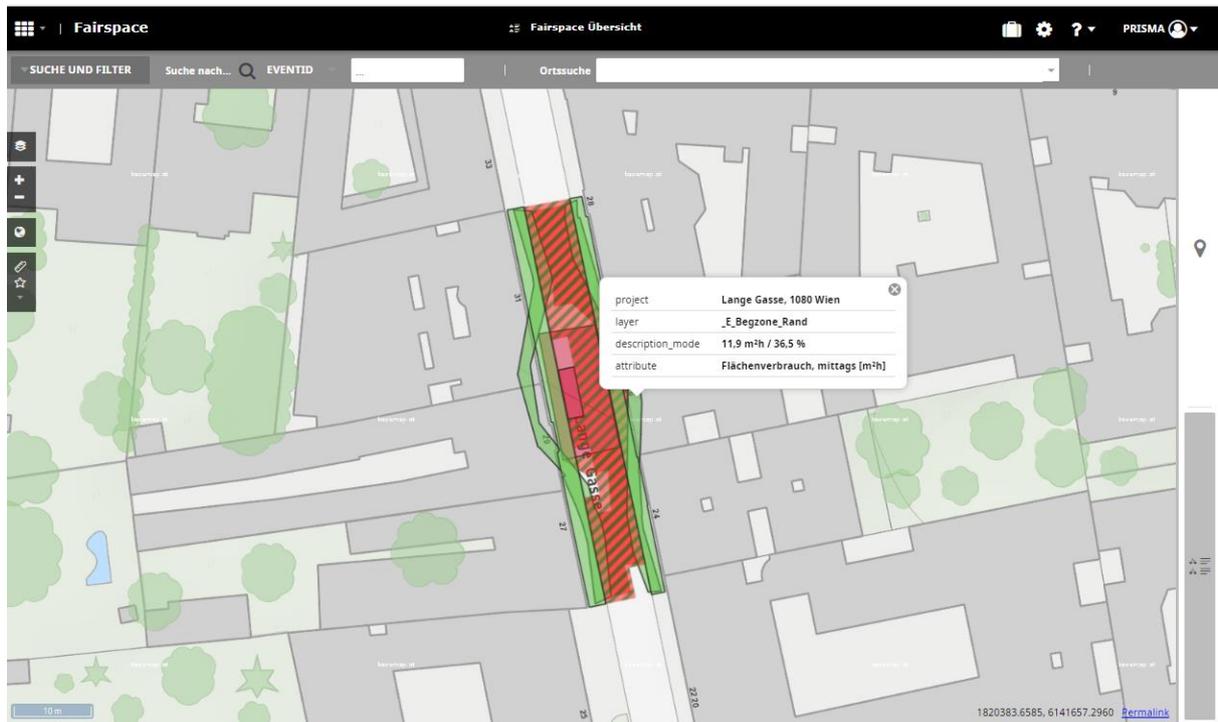


Abbildung 10.14: Visueller Vergleich der anamorphischen FAIRSPACE-Darstellung (Flächenstunden, mittags) mit der thematischen Karte (Flächenaufteilung im Bestand) – Lange Gasse (Wien)

10.7. Fazit zur Entwicklung des FAIRSPACE-Planungstools (AP 4)

Die in dem Projekt festgelegte Vorgangsweise, bei der initial die Methode iterativ getestet und verbessert wurde und erst in einem weiteren Schritt die Integration in das Planungswerkzeug durchgeführt wurde, hat sich bewährt. Durch diese Abfolge war es möglich, bei der Verkehrsdatenerhebung, sowie bei der Erstellung der Grundlagendaten und statistischen Auswertungen, direkte Feedbackschleifen zur Kartenerstellung durchzuführen. Schwierigkeiten – wie falsche oder fehlende Datenformate, unterschiedliche Aggregationsebenen, ... – wurden dadurch rasch erkannt und konnten zeitgerecht mit allen Projektpartnern abgestimmt werden.

Durch die Verwendung von Standard-GIS-Werkzeugen konnten Atlas- und Kartografie-Funktionen genutzt werden, welche für Publikationen verwendet wurden. Die Standard-GIS-Datenaustauschformate ermöglichten auch den einfachen Zugriff auf die erstellten anamorphen FAIRSPACE-Darstellungen innerhalb des Projektteams.

Die Entwicklung des Planungswerkzeugs konnte sich auf die grundlegenden Basisfunktionalitäten konzentrieren. Das Online-Tool verfügt neben den Standard-Web-Gis-Funktionen auch über konfigurierbare Arbeitsbereiche sowie eine erweiterte Legende. Diese Funktionen können auch gut in zukünftige Erweiterungen und Folgeprojekte eingesetzt werden.

Das Planungstool ist somit ein Prototyp der die Möglichkeiten anamorpher Darstellungen als Werkzeug im Bereich der Verkehrsplanung aufzeigt und als Diskussionsgrundlage in Planungs-, Entscheidungs- und Kommunikationsprozessen dienen kann.

10.7.1. Schwierigkeiten bei der Entwicklung des Tools

10.7.1.1. Schwierigkeiten im Zuge der technischen Umsetzung des Prototyps

Durch die Entscheidung, die Berechnung der anamorphen Darstellungen nicht dynamisch im Web-Client durchzuführen, hat sich die Entwicklung einfacher gestaltet. Entscheidungen und Fragestellungen wurden dadurch auf die semiautomatische Kartenerstellung verlagert und mussten dort gelöst werden. Eine der größten Herausforderungen war die verständliche Darstellung der anamorphen Karten. Beispielsweise mussten folgende Fragestellungen beantwortet werden:

- Wie viele Attribute bzw. Indikatoren können in einer Karte dargestellt werden?
- Welche Querschnitte und Indikatoren müssen verfügbar sein?
- Welche zeitliche Auflösung wird benötigt?
- Welche Informationen müssen in den Karten abfragbar sein?
- Wie viele Szenarien sollen berechnet bzw. dargestellt werden.

Obwohl einige dieser Fragen eher thematisch wirken, gibt es dennoch bei jeder dieser Fragen technische Implikationen. Allein die Anzahl der anzuzeigenden Karten-Layer, die natürlich auch erstellt und kartografisch aufbereitet werden müssen, darf nicht außer Acht gelassen werden. Bei zehn ausgewählten Querschnitten, drei Zeitfenstern und zwei Indikatoren kommt man hier bereits auf 60 Auswertungen und dabei sind die Szenarien und das Potential noch nicht einberechnet.

Auch ist die Frage der Darstellung nicht zu unterschätzen. Einerseits soll möglichst viel auf einen Blick ersichtlich sein, andererseits sollen die BetrachterInnen nicht verwirrt und eine verständliche Darstellung erzeugt werden.

10.7.1.2. Vergleichbarkeit der unterschiedlichen Karten

Ein weiteres Thema ist die Vergleichbarkeit anamorpher Darstellungen sowohl untereinander als auch mit der thematischen Karte. Die in diesem Projekt umgesetzte transparente Darstellung ist nur der erste Schritt, verschiedene Szenarien oder Auswertungen eines Straßenabschnittes miteinander vergleichen zu können.

10.7.1.3. Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Die tatsächliche Flächenaufteilung hängt stark von der Abgrenzung der jeweiligen Testfelder ab. Diese ist vor allem bei nicht geradlinigen bzw. nicht parallelen Straßenabschnitten (wie jenem in der Favoritenstraße) teilweise schwierig. Auch im untersuchten Abschnitt in der Währinger Straße würde eine Nicht-Berücksichtigung des Platzbereiches in der Flächenaufteilung und in weiterer Folge in der Darstellung der Flächeneffizienz ein anderes Ergebnis liefern.

10.7.1.4. Darstellung multifunktional genutzter Flächen

Die Darstellung multifunktional genutzter Abschnitte ist schwierig, da den einzelnen VerkehrsteilnehmerInnen keine eindeutige Bezugsfläche gegenübergestellt werden kann. Bei monofunktionalen Abschnitten werden die gezählten RadfahrerInnen der für den Radverkehr zur Verfügung stehenden Fläche gegenübergestellt, wie beispielsweise in der Favoritenstraße. Unter anderem in der Währinger Straße ist das nicht möglich, da den gezählten RadfahrerInnen, welche auf der Fahrbahn mit Kfz-Verkehr und Straßenbahn unterwegs sind, keine Bezugsfläche zugewiesen werden kann. Bei multifunktional genutzten Flächen bzw. in Begegnungszonen wurde der Radverkehr daher zusammen mit dem öffentlichen Verkehr und dem Kfz-Verkehr betrachtet. Dadurch entstehen jedoch verzerrte Darstellungen, da zum Beispiel der sehr effiziente öffentliche Verkehr zusammen mit dem ineffizienteren Kfz-Verkehr abgebildet wird. In der Linzer Landstraße beispielsweise ist die Personenanzahl nahezu ausschließlich (ca. 97 %) auf öffentliche Verkehrsmittel zurückzuführen. Damit

dieser Aspekt, welcher in der Darstellung selber nicht hervorgehoben wurde, nicht verloren geht, werden im FAIRSPACE-Tool bei multifunktionalen Flächen zusätzlich die jeweiligen Anteile in einer Info-Box angezeigt (siehe Abbildung 10.15).



Abbildung 10.15: Anzeige der Aufteilung der Personenanzahl am multifunktional genutzten Fahrbereich in der Begegnungszone Lange Gasse in Wien (Screenshot aus dem Online-Tool)

10.7.2. Mögliche Weiterentwicklung des FAIRSPACE-Planungstools

10.7.2.1. Dateneingabe und Digitalisierungsmöglichkeit im Online-Tool

Im Projekt FAIRSPACE wurden die Daten in Desktop GIS-Clients aufbereitet und anschließend dort auch mit entsprechenden Indikatoren versehen. Dieser Prozess könnte zukünftig ebenfalls über das Web-GIS Planungswerkzeug durchgeführt werden und größtenteils automatisiert erfolgen. Beispielsweise könnten die jeweiligen Straßenabschnitte manuell digitalisiert werden oder aus einem eingebundenen Hintergrundlayer – beispielsweise der Wiener Mehrzweckkarte – übernommen werden. Auch die Indikatoren (dargestellte Werte) könnten manuell eingegeben bzw. auch automatisch aus verfügbaren Grundlagendaten abgeleitet werden.

10.7.2.2. Berücksichtigung der Zeit

Die Eingabe der Verkehrszählungsdaten könnte ebenfalls manuell erfolgen oder auch von Sensoren aggregiert übernommen werden. Ebenfalls denkbar wäre eine Bibliothek von repräsentativer Querschnitte, von welchen initiale Werte übernommen werden könnten. Durch diese Automatisierung könnte die zeitliche Granularität stark gesteigert werden.

10.7.2.3. Einbeziehung von Aufenthaltsfunktionen und blaugrüner Infrastruktur

Im FAIRSPACE-Tool sind derzeit nur verkehrliche Nutzungen berücksichtigt. In einem weiteren Schritt wäre es interessant, unter anderem Aufenthaltsfunktionen und die blaugüne Infrastruktur in den jeweiligen Testfeldern einzubeziehen. Dies wurde auch von den TeilnehmerInnen im FAIRSPACE-Abschlussworkshop angesprochen. Die im Schanigarten sitzenden Gäste beispielsweise wurden in den Erhebungen zwar erhoben (siehe Kapitel 9.2.2), jedoch bei der Entwicklung des Tools nicht weiter berücksichtigt. Es stellt sich mit Blick auf die Einbeziehung nicht verkehrlicher Funktionen die Frage der Vergleichbarkeit, beispielsweise zwischen dem Nutzen eines Baumes oder Pkw-Stellplatzes.

11. Strategien zur Implementierung und Etablierung von FAIRSPACE

11.1. Generelle Anwendbarkeit des Tools in der Planungspraxis

Das Tool ist generell gut anwendbar, vor allem in Straßenabschnitten mit „klassischer“ Querschnittaufteilung entstehen aussagekräftige Darstellungen. Bei multifunktionalen Straßenabschnitten ist jedoch, mit Ausnahme der Sichtbarkeit ineffizienter Kfz-Stellplätze, weniger Aussagekraft vorhanden. Anzumerken ist, dass die Aussagekraft der FAIRSPACE-Darstellungen stark von den erhobenen Daten abhängig ist. Die Anwendung des Tools im gesamten Stadtgebiet ist daher nicht sinnvoll. Stattdessen ist ein punktueller Einsatz des Tools, in Straßenabschnitten mit Handlungsbedarf bzw. mit nicht gerechter, den Anforderungen entsprechender Flächenaufteilung im Bestand, sinnvoll. In solchen Abschnitten entstehen aussagekräftige Darstellungen, welche als visuelle Argumentationsgrundlage herangezogen werden können.

11.2. Möglichkeiten des Einsatzes im Planungsprozess

Der im April 2019 bzw. November 2020 im Zuge des Forschungsprojektes durchgeführten Workshops mit ExpertInnen haben gezeigt, dass das FAIRSPACE-Planungstool maßgeblich zu einer besseren Planungspraxis beitragen könnte.

11.2.1. Derzeitige Planungspraxis

Die Erfahrungen hätten laut den an den Workshops teilnehmenden ExpertInnen gezeigt, dass der Einfluss beteiligter AkteurInnen maßgeblich für die Planung und die daraus resultierende Umsetzung ist. Vor allem in Bezug auf den motorisierten Individualverkehr (MIV) spielt dies eine wesentliche Rolle. Sobald sich an einem Ort – sei es eine Stadt, eine Gemeinde oder ein Grätzl – eine bestimmte Planung oder Maßnahme nachteilig auf den MIV auswirkt, folgt ein lauter Aufschrei seitens der autoaffinen Interessensvertretungen (Autofahrerclubs, politische Parteien, Wirtschaft, etc.). BefürworterInnen verfügen dagegen über zu wenige (finanzielle) Mittel, was deren Einflussnahme erschwert. Dies macht die Kommunikation des nicht fair verteilten Raumes sehr schwierig.

Des Weiteren komme es laut den ExpertInnen in der Planung häufig zu Problemen mit bzw. zwischen den unterschiedlichen Richtlinien. Es stellt sich dabei die Frage der Sinnhaftigkeit einer Anwendung autoorientierter Richtlinien, welche in den 1980er-Jahren entstanden sind und bis dato kaum adaptiert wurden. Zusätzlich werden Kompromisse in der derzeitigen Planung oftmals zu Lasten des „flexibleren“ Rad- und Fußverkehrs gemacht. Der MIV „muss“ richtlinienkonform geplant werden, während beim Radverkehr von den Richtlinien abgewichen werden kann.

Mit Blick auf die derzeitige Flächenverteilung waren sich die ExpertInnen einig – der MIV beansprucht überproportional viel Fläche im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln. Es sei daher notwendig, eine Flächengerechtigkeit herzustellen – zu Gunsten der aktiven Mobilitätsformen (Radfahren, Zufußgehen etc.). Dass dafür Flächen des MIV umgenutzt werden müssen, steht außer Zweifel – schließlich stehen aktuell die meisten Flächen dem MIV, und nicht dem Rad- oder Fußverkehr zur Verfügung. Unter anderem zur Argumentation der Stellplatzreduktion ist das FAIRSPACE-Planungstool sinnvoll, um sowohl EntscheidungsträgerInnen als auch BürgerInnen zu erreichen.

11.2.2. Zukünftige FAIRSPACE-Planungspraxis

Zukünftig wird es laut ExpertInnen von großer Bedeutung sein, die richtigen Instrumente in der Planung, aber vor allem zur Überzeugung der EntscheidungsträgerInnen bzw. PolitikerInnen (mit oftmals geringem Fachwissen) anzuwenden. Einfache, aussagekräftige und faktenbasierte Bilder zu verwenden sei möglicherweise in vielerlei Hinsicht effektiver als zahlreiche vorgelegte Studien.

Zukünftig könnte Durchmischung statt Trennung aller VerkehrsteilnehmerInnen vielerorts zu einer Verbesserung der gesamten Verkehrssituation führen. Der Indikator „Flächenstunden“ [m²h] soll dabei unterstützen, eine gerechtere Flächenverteilung zwischen den einzelnen Verkehrsformen, in Hinblick auf die zeitliche Inanspruchnahme der verfügbaren Flächen, zu erzielen. Ebendieser ist im FAIRSPACE-Planungstool zentral.

Konkret könnte das Tool in der Planungspraxis einerseits Straßenräume aufzeigen, welche sich für eine Umgestaltung in Richtung multifunktional nutzbarer Straßenraum eignen würden bzw. andererseits im tatsächlichen Planungsprozess als Argumentationsgrundlage für EntscheidungsträgerInnen dienen.

11.2.3. Anwendung anhand ausgewählter Projekte mittels Szenarien

Im November 2020 durchgeführten Abschlussworkshop wurde vorgeschlagen, das Tool anhand eines konkreten Projektes in der Kommunikation zu verwenden. Dabei könnte der Ist-Zustand und eine mögliche Alternative dargestellt werden. Als konkretes Anwendungsbeispiel wurde beispielsweise die Umgestaltung der Wienzeile genannt. Dort hätte das Tool eingesetzt werden können, um die höhere Verkehrs- und Flächeneffizienz des Radverkehrs und dessen Auswirkungen aufzuzeigen, um den Verlust einer Fahrspur zu argumentieren.

Im vorliegenden Forschungsprojekt wurde versucht, die Auswirkungen einer Umgestaltung in der Zeltgasse (gleicher Abschnitt, in welchem auch erhoben wurde) zu simulieren. Dazu wurden Szenarien mit unterschiedlichen Verkehrsmittelanteilen, welche durch bauliche Maßnahmen wie beispielsweise Radwegausbau oder Kfz-Durchfahrtssperren erreicht wurden, angenommen:

- Szenario 1 (Verkehrsmittelanteile laut Bestandszählung): FG: 55 % / RV: 35 % / KFZ: 10 %
- Szenario 2 (geänderte Verkehrsmittelanteile): FG: 55 % / RV: 40 % / KFZ: 5 %
- Szenario 3 (geänderte Verkehrsmittelanteile): FG: 55 % / RV: 45 % / KFZ: 0 %

Diese geänderten Verkehrsmittelanteile führen – im konkreten Fall – zu einem reduzierten Flächenverbrauch (gemessen an den Flächenstunden in [m²h]), welcher in Abbildung 11.1 ersichtlich ist. Bei gleichbleibender Personenanzahl, die den Querschnitt durchquert, reduziert sich der Flächenverbrauch von knapp 23 auf unter 18 m²h, was einer Reduktion von knapp einem Viertel entspricht.

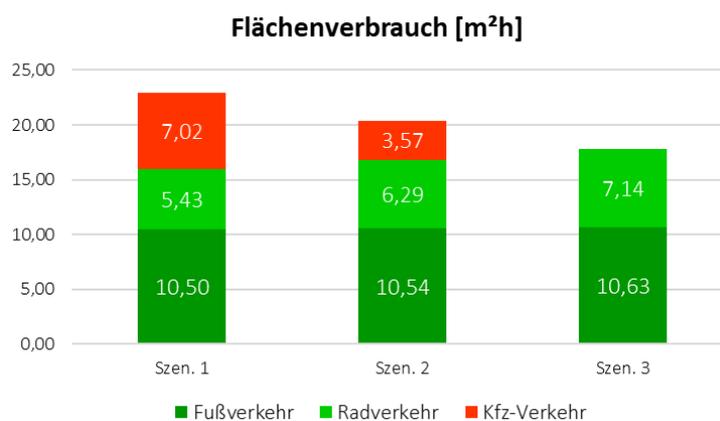


Abbildung 11.1: Szenario Zeltgasse – geringerer Flächenverbrauch aufgrund geänderter Verkehrsmittelanteile

Quellenverzeichnis

- 741.21 Signalisationsverordnung. 2020.** 741.21 Signalisationsverordnung. *admin.ch*. [Online] Der Schweizerische Bundesrat, 9. Juni 2020. [Zitat vom: 21. Oktober 2020.] <<https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19790235/index.html#a22b>>.
- Ajuntament de Barcelona. 2014.** Urban Mobility Plan of Barcelona PMU 2013-2018. <http://prod-mobilitat.s3.amazonaws.com>. [Online] 2014. [Zitat vom: 15. Oktober 2020.] <http://prod-mobilitat.s3.amazonaws.com/PMU_Sintesi_Angles.pdf>.
- Albers, Gerd. 1993.** Regionale Nachhaltigkeit durch interkommunale Kooperation. *Raumforschung und Raumordnung*. 1993, Bd. 56, Heft 5/6, S. 443-448.
- **2006.** Zur Entdeckung des Planungsverständnisses: Kontinuität und Wandel. [Buchverf.] Klaus Selle. *Zur Räumlichen Entwicklung beitragen. Konzepte. Theorien. Impulse. (Planung neu Denken)*. Dortmund : s.n., 2006, Bd. 1.
- Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt. 2015.** *Gestaltungskonzept Innenstadt, Planungshandbuch*. Basel : Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt, 2015.
- Békési, Sándor. 2005.** Verkehr in Wien. [Buchverf.] Karl Brunner und Petra Schneider. *Umwelt Stadt. Geschichte des Natur- und Lebensraumes Wien*. Wien : Böhlau, 2005, S. 92-103, 116-123, 574-583.
- Benovolò, Leonardo. 2000.** *Die Geschichte der Stadt, 8. Auflage*. Frankfurt/Main : Campus Verlag, 2000.
- Berding, Ulrich, et al., [Hrsg.]. 2010.** *Stadträume in Spannungsfeldern*. Rhon : Dorothea, 2010. 978-3-939486-49-7.
- BMVIT. 2016.** Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie: "Österreich unterwegs 2013/2014". *bmvit.gv.at*. [Online] Juni 2016. [Zitat vom: 16. Dezember 2018.] https://www.bmvit.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/statistik/oesterreich_unterwegs/downloads/oeu_2013-2014_Ergebnisbericht.pdf.
- **2019.** Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie: Kapitel 6: Mobilität - Verkehrsverhalten. *bmvit.gv.at*. [Online] 2019. [Zitat vom: 6. August 2019.] https://www.bmvit.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/statistik/viz11/kap_6.html.
- Bork, Herbert, Klingler, Stefan und Zech, Sibylla. 2015.** *STADTPUNKTE Nr. 16. Kommerzielle und nicht-kommerzielle Nutzung im öffentlichen Raum*. Wien : Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien, 2015.
- Braun, Michael und Schröder, Thies. 2010.** *Wie findet Freiraum Stadt? Fakten, Positionen, Beispiele*. Basel : Birkhäuser Verlag, 2010. 9783034603638.
- Brezina, Tadej. 2008.** Mythen und dennoch Dogmen - Mobilitätswachstum und Freiheit der Verkehrsmittelwahl. [Buchverf.] veranst. vom Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik der Technischen Universität Wien. [Red.: Heinrich J. Zuka]. *Verkehrswesen - von der Zunft zur Wissenschaft: Festschrift*. Wien : Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Technische Universität Wien, 2008, S. 217-230.
- Burkhard, Martin. 1994.** *Metamorphosen von Raum und Zeit. Eine Geschichte der Wahrnehmung*. Frankfurt/Main : Campus Verlag, 1994.
- Celik, Zeynep, Favro, Diane G. und Ingersoll, Richard. 1994.** *Streets: critical perspectives on public space*. Berkeley : University of California Press, 1994.
- Copenhagenize.com. 2013.** A Short History of Traffic "Engineering" . *copenhagenize.com*. [Online] 2013. <<http://www.copenhagenize.com/2013/01/a-short-history-of-traffic-engineering.html>>.
- difu. 2018.** *Öffnung von Fußgängerzonen für den Radverkehr. Planungsleitfaden*. Erfurt : Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH, 2018.
- Energy Sector Management Assistance Program. 2014.** *Planning Energy Efficient and Livable Cities. Mayoral guidance note; no. 6. Energy efficient cities*. Washington, DC : World Bank, 2014.
- Forster, Daniel. 2011.** *Die Straße, der Block, das Auto*. Wien : Diplomarbeit, Technische Universität Wien, 2011.
- Frey, Harald. 2014.** Wer plant die Planung? – Widersprüche in Theorie und Praxis. *tuwien.ac.at*. [Online] 2014. [Zitat vom: 8. Oktober 2019.] https://publik.tuwien.ac.at/files/PubDat_228904.pdf. 978-3-9503110-7-5.
- **2014.** Wer plant die Planung? – Widersprüche in Theorie und Praxis. *tuwien.ac.at*. [Online] 2014. [Zitat vom: 8. Oktober 2019.] <https://publik.tuwien.ac.at/files/PubDat_228904.pdf>. 978-3-9503110-7-5.
- Fruin, John J. 1971.** *Pedestrian planning and design*. New York : Metropolitan Association of Urban Designers and Environmental Planners, Inc., 1971.

- Fürst, Dietrich und Scholles, Frank, [Hrsg.]. 2008.** *Handbuch Theorien und Methoden der Raum- und Umweltplanung, 3. Auflage.* Dortmund : Rohn, 2008. 9783939486237.
- Gehl, Jan. 2015.** *Städte für Menschen.* Berlin : jovis Verlag, 2015.
- Hammel, Manuel. 2020.** *Die Mühlkreisbahn als Rückgrat für ein nachhaltiges Verkehrssystem in der Region Urfahr West (UWE).* Wien : Diplomarbeit Technische Universität Wien, 2020.
- Hammel, Manuel und Ruland, Gisa. 2020.** Begegnungszone Thaliastraße. Zusammenstellung von Argumentationsgrundlagen. *ottakring.gruene.at*. [Online] 2020. [Zitat vom: 30. Juli 2020.] <<https://ottakring.gruene.at/themen/verkehr/studie-begegnungszone-thaliastrasse>>.
- Heran, Frederic und Perriollat, Syvain. 1999.** *Recherche documentaire sur la Monétarisation de certains Effetes externes des Transports en Milieu urbain.* Paris : Ministère de l'Équipement, du Logement, des Transports et du Tourisme, 1999.
- Heran, Frederic und Ravalet, Emmanuel. 2008.** *La consommation d'espace-temps des divers modes de déplacement en milieu urbain Application au cas de l'Île de France.* Paris : Ministère des transports, 2008.
- Hofer, Florian. 2016.** *Begegnungszonen in Österreich. Analyse ausgewählter Beispiele anhand qualitativer Kriterien.* Wien : Diplomarbeit Universität für Bodenkultur, 2016.
- Horner, Florian. 2008.** *Möglichkeiten und Voraussetzungen für ein nachhaltiges Verkehrssystem im Großraum Linz.* Wien : Diplomarbeit, Technische Universität Wien, 2008.
- ICLEI. 1998.** Wikipedia: "Umweltindikator". *wikipedia.org*. [Online] 1998. [Zitat vom: 31. Jänner 2020.] <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Umweltindikator&oldid=188752685>.
- IHK. 2018.** *Studie zur aktuellen und prognostischen Engpässen und Lösungen im Berliner ÖPNV.* Berlin : IHK Industrie- und Handelskammer Berlin, 2018.
- Käfer, Andreas, et al. 2011.** *Straße fair teilen. Ein innovatives Verkehrsmodell für Wien.* Wien : Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung, 2011. 978-3-902576-45-3.
- Kenworthy, Jeffrey und Laube, Felix. 2001.** *Millenium Cities Database for Sustainable Transport.* 2001.
- KFG. 1967. 2020.** Kraftfahrsgesetz 1967 - KFG. 1967. *ris.bka.gv.at*. [Online] 18. November 2020. <<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10011384&FassungVom=2009-08-18>>.
- Knoflacher, Hermann. 2004a.** Assumptions (views) in a traditional transport science and practice - and real system behaviour. *Seminar "Grundlagen der Verkehrsplanung" für Praktiker und Politiker aus den EU-Beitrittsländern.* Wien : s.n., 2004a.
- **2001b.** Editorial. [Hrsg.] Forum Wissenschaft & Umwelt. *Wissenschaft & Umwelt 2001 - INTERDISZIPLINÄR Nr. 3: Verkehr und Mobilität.* 2001b, 3/2001, S. 1-2.
- **2012.** *Grundlagen der Verkehrs- und Siedlungsplanung: Siedlungsplanung.* Wien/Köln/Weimar : Böhlau Verlag, 2012. 9783205792055.
- **2007a.** *Grundlagen der Verkehrs- und Siedlungsplanung: Verkehrsplanung.* Wien/Köln/Weimar : Böhlau Verlag, 2007a. 9783205776260.
- **2014a.** Paradigmenwechsel im Verkehrswesen. [Hrsg.] Hermann Knoflacher und Harald Frey. *Paradigmenwechsel im Verkehrssystem.* Wien : Österreichische Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft - ÖVG, 2014a, S. 7-30.
- **2009a.** *Stehzeuge. 2., unveränderte Auflage.* Wien : Böhlau, 2009a. 978-3-205-78398-5.
- **2007b.** Success and failures in urban transport planning in Europe - understanding the transport system. [Buchverf.] Indian Academy of Sciences. *Sādhanā.* s.l. : Springer India, 2007b, Bd. Volume 32, Issue 4, S. 293-307.
- **2001a.** Ursachen der Mobilität. [Hrsg.] Forum Wissenschaft & Umwelt. *Wissenschaft & Umwelt 2001 - INTERDISZIPLINÄR Nr. 3: Verkehr und Mobilität.* 2001a, 3/2001, S. 13-18.
- **2009b.** *Virus Auto.* Wien : Carl Ueberreuter, 2009b. 9783800075607.
- **2015.** Wem gehört die Stadt - Bewertung der Verkehrsträger im urbanen Raum. *Straße und Verkehr.* 2015, Bd. Nr. 6.
- **2017.** Wie es zum Paradigmenwechsel im Verkehrssystem kam. [Hrsg.] Markus Knoflacher. *Herausforderungen der evolutionären Komplexität.* Wien : LIT Verlag GmbH & Co KG, 2017, S. 161-175.
- **2014b.** Wissenschaftliche Grundlagen für eine gerechte Beurteilung. *oevg.at*. [Online] 22. Oktober 2014b. [Zitat vom: 22. Dezember 2020.]

- <http://www.oevg.at/fileadmin/user_upload/Editor/Dokumente/Veranstaltungen/2014/Wem_gehoert_die_Stadt/knoflacher.pdf>.
- **1996.** *Zur Harmonie von Stadt und Verkehr : Freiheit vom Zwang zum Autofahren.* 2., verb. u. erw. Aufl. Wien : Böhlau, 1996. 3205985869.
 - Land Tirol. 2016.** *Begegnungszonen: Kriterien – Gestaltung – BürgerInnenbeteiligung.* Innsbruck : Amt der Tiroler Landesregierung: Abteilung Verkehr und Straße, Sachgebiet Verkehrsplanung, 2016.
 - Lay, Maxwell Gordon. 1994.** *Die Geschichte der Straße: vom Trampelpfad zur Autobahn.* Frankfurt/Main : Campus Verlag, 1994. 3593351323 .
 - **1992.** *Ways of the World: A History of the World's Roads and the Vehicles That Used Them.* New Brunswick NJ : Rutgers University Press, 1992. 9780813517582.
 - Linden, Walter, [Hrsg.]. 1966.** *Dr. Gablers Verkehrs-Lexikon.* Wiesbaden : Gabler, 1966.
 - MA 18. 2011.** *Projektierungshandbuch öffentlicher Raum.* Wien : Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung, 2011.
 - **2015a.** *STEP 2025, Fachkonzept Grün- und Freiraum.* Wien : Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung, 2015a. 978-3-902576-95-8.
 - **2015b.** *STEP 2025, Fachkonzept Mobilität.* Wien : Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung, 2015b. 978-3-902576-97-2.
 - **2018.** *STEP 2025, Fachkonzept Öffentlicher Raum.* Wien : Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung, 2018. 978-3-903003-41-5.
 - Macoun, Thomas. 2000.** *Bewertungen und Bewertungsmethoden in komplexer Umwelt mit besonderer Berücksichtigung der Verkehrsplanung.* Wien : Habilitationsschrift, Technische Universität Wien, 2000.
 - Mailer, Markus. 2001.** *Wie mobil ist die Gesellschaft? [Hrsg.] Forum Wissenschaft & Umwelt. Wissenschaft & Umwelt 2001 – INTERDISZIPLINÄR Nr. 3: Verkehr und Mobilität.* 2001, 3/2001, S. 69-78.
 - Marchand, Louis. 1984.** *Du bon usage de l'espace de voirie dans les centres urbains.* Paris : ENPC, Cycle Transport de voyageurs. Module 2 : l'économie des transports, 1984. S. 11.
 - **1977.** *Qu'est-ce que la mobilité. Métropolis.* 1977, Nr. 24-25, S. 51-54.
 - Marsch, Viktoria. 2018.** *Verträglichkeit von Fuß- und Radverkehr in Begegnungszonen an den Beispielen Herrngasse und Mariahilfer Straße.* Wien : Diplomarbeit Technische Universität Wien, 2018.
 - Meinharder, Erik. 2006.** *Gehen als urbane Strategie und urbanistische Praxis. dérive: Zeitschrift für Stadtforschung.* 2006, Heft 25, S. 27-29.
 - Mick, Jürgen. 2002.** *Körper und urbane Identität. cloud-cuckoo.net.* [Online] September 2002. <https://www.cloud-cuckoo.net/openarchive/wolke/deu/Themen/021/Mick/Mick.htm>.
 - Müller, Werner und Vogel, Gunther. 2002.** *Dtv-Atlas zur Baukunst.* München : Deutscher Taschenbuch Verlag, 2002. Bd. 1+2.
 - Mumford, Lewis. 1984.** *Die Stadt : Geschichte und Ausblick, 3. Auflage.* München : Deutscher Taschenbuch Verlag, 1984. 3423043261.
 - oesterreich.gv.at. 2020.** *Begegnungszonen. oesterreich.gv.at.* [Online] Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW), 17. Jänner 2020. [Zitat vom: 28. April 2020.] <https://www.oesterreich.gv.at/themen/freizeit_und_strassenverkehr/kfz/10/Begegnungszonen.html>.
 - Pfitzer, Christine. 1985.** *Integrierte Entwicklungsplanung als Allokationsinstrument auf Landesebene.* Frankfurt/Main, Bern, New York : Peter Lang D, 1985. 9783631755792.
 - Randelhoff, Martin. 2017b.** *Der große Unterschied zwischen Verkehr und Mobilität. zukunft-mobilitaet.net.* [Online] 28. Dezember 2017b. [Zitat vom: 16. Dezember 2018.] <https://www.zukunft-mobilitaet.net/3892/analyse/unterschied-verkehr-mobilitaet/>.
 - **2019.** *Vergleich unterschiedlicher Flächeninanspruchnahmen nach Verkehrsarten (pro Person). zukunft-mobilitaet.net.* [Online] 10. Mai 2019. [Zitat vom: 15. Dezember 2019.] <<https://www.zukunft-mobilitaet.net/78246/analyse/flaechenbedarf-pkw-fahrrad-bus-strassenbahn-stadtbahn-fussgaenger-metro-bremsverzoeigerung-vergleich/>>.
 - Robatsch, Klaus. 2014.** *Begegnungszonen - Vor- & Nachteile. radland.at.* [Online] 27. August 2014. [Zitat vom: 27. April 2020.] <https://www.radland.at/images/doku/robatsch_radlakahademie-27082014.pdf>.
 - Rudofsky, Bernhard. 1995.** *Strassen für Menschen.* Salzburg/Wien : Residenz Verlag, 1995. 3701709203.

- RVS 02.01.12. 2015.** *RVS 02.01.12 Straßenverkehrszählungen.* Wien : Österreichische Forschungsgesellschaft Straße - Schiene - Verkehr (FSV), 2015.
- RVS 02.03.11. 1999.** *RVS 02.03.11 Optimierung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV).* Wien : Österreichische Forschungsgesellschaft Straße - Schiene - Verkehr (FSV), 1999.
- RVS 03.02.12. 2015.** *RVS 03.02.12 Fußgängerverkehr.* Wien : Österreichische Forschungsgesellschaft Straße - Schiene - Verkehr (FSV), 2015.
- RVS 03.02.13. 2014.** *RVS 03.02.13 Radverkehr.* Wien : Österreichische Forschungsgesellschaft Straße - Schiene - Verkehr (FSV), 2014.
- RVS 03.04.12. 2020.** *RVS 03.04.12 Planung und Entwurf von Innerortsstraßen.* Wien : Österreichische Forschungsgesellschaft Straße - Schiene - Verkehr (FSV), 2020.
- **2001.** *RVS 03.04.12 Stadtstraßen. Stadtstraßenquerschnitte. Querschnittgestaltung von Innerortstraßen.* Wien : Österreichische Forschungsgesellschaft Straße - Schiene - Verkehr (FSV), 2001.
- RVS 03.05.11. 2005.** *RVS 03.05.11 Knoten Planungsgrundsätze.* Wien : Österreichische Forschungsgesellschaft Straße - Schiene - Verkehr (FSV), 2005.
- **2005.** *RVS 03.05.11 Knoten Planungsgrundsätze.* Wien : Österreichische Forschungsgesellschaft Straße - Schiene - Verkehr (FSV), 2005.
- Salat, Serge und Ollivier, Gerald. 2017.** *Transforming the Urban Space through Transit-Oriented Development : The 3V Approach.* Washington, DC : World Bank, 2017.
- Schmidt, Alexander, et al. 2013.** *Neue Mobilität für die Stadt der Zukunft.* Duisburg/Essen : Stiftung Mercator, 2013.
- Schopf, Josef Michael. 2001.** Mobilität & Verkehr – Begriffe im Wandel. [Hrsg.] Forum Wissenschaft & Umwelt. *Wissenschaft & Umwelt 2001 – INTERDISZIPLINÄR Nr. 3: Verkehr und Mobilität.* 2001, 3/2001, S. 3-11.
- Schopf, Josef Michael und Brezina, Tedej. 2015.** *Umweltfreundliches Parkraummanagement - Leitfaden für Länder, Städte, Gemeinden, Betriebe und Bauträger.* Wien : Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, umwelt und Wasserwirtschaft , 2015.
- Schweizer, Thomas. 2011.** Begegnungszonen in der Schweiz – ein Erfolgsmodell. *fussverkehr.ch.* [Online] 2011. [Zitat vom: 27. April 2020.]
<https://fussverkehr.ch/fileadmin/redaktion/publikationen/artikel_1007_begegnungszone.pdf>.
- Seibt, Claus, Loibl, Wolfgang und Maierbrugger, Gudrun. 2011.** *ways2go: mobility_techrends - Schlüsseltechnologien für die Mobilität 2030.* AIT Foresight & Policy Development Department; AIT Mobility Department, AIT - Austrian Institute of Technology. Wien : s.n., 2011. Endbericht zum Förderprojekt Nr. 81970.
- Sieferle, Rolf Peter. 1997.** *Rückblick auf die Natur: eine Geschichte des Menschen und seiner Umwelt.* München : Luchterhand, 1997. 3630879934 .
- Siemens. 2013.** Straßenbahnsystem-ULF Wien, Österreich. *siemens.com.* [Online] 2013. [Zitat vom: 22. Dezember 2020.]
<<https://assets.new.siemens.com/siemens/assets/api/uuid:f39ceaa346cdf0aba91a72cd7f88dfdcfd766991/ulf-brochure-german.pdf>>.
- Sommer, Carsten und Rollinger, Wolfgang. 2016.** Mobilitätsverhalten. [Hrsg.] Norbert Ostermann und Wolfgang Rollinger. *Handbuch ÖPNV - Schwerpunkt Österreich.* Hamburg : DVV Media Group GmbH, 2016, S. 17-36.
- Spektrum.de. 1999.** Fruchtbare Halbmond. *spektrum.de.* [Online] 1999. [Zitat vom: 12. Dezember 2019.]
<https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/fruchtbare-halbmond/25774>.
- Stadt Graz. 2015.** *Grazer Mobilitätskonzept 2020 - Maßnahmenprogramm.* Graz : A10/8 - Abteilung für Verkehrsplanung, 2015.
- **2011.** *Grazer Mobilitätskonzept 2020 - Verkehrsplanungsrichtlinie.* Graz : A10/8 - Abteilung für Verkehrsplanung, 2011.
- **2012.** *Grazer Mobilitätskonzept 2020 - Ziele.* Graz : A10/8 - Abteilung für Verkehrsplanung, 2012.
- **2020.** Mobilitätsenerhebung der Wohnbevölkerung 2018. *graz.at.* [Online] 2020. [Zitat vom: 22. Dezember 2020.] <<https://www.graz.at/cms/beitrag/10192604/8032890/Mobilitaetsverhalten.html#tb3>>.
- **2010.** *Verkehrspolitische Leitlinie 2020.* Graz : A10/8 - Abteilung für Verkehrsplanung, 2010.
- Stadt Wien. 2019.** Bevölkerung. *geschichtewiki.wien.gv.at.* [Online] 22. November 2019. [Zitat vom: 17. Dezember 2019.] <https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/Bev%C3%B6lkerung#Bev.C3.B6lkerungszahlen>.

- **2020.** Das Fachkonzept Mobilität - Ein Überblick. *wien.gv.at*. [Online] 2020. [Zitat vom: 22. Dezember 2020.] <<https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/strategien/step/step2025/fachkonzepte/mobilitaet/ueberblick.html>>.
- Steierwald, Gerd und Künne, Hans Dieter. 1994.** *Stadtverkehrsplanung: Grundlagen, Methoden, Ziele*. [Hrsg.] Hans Dieter Künne. Stuttgart : Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1994. 978-3-662-10004-2.
- Streeruwitz, Lina, Vlay, Bernd und Vögele, Heike. 2016.** 2.4 Mischkonstellationen. [Buchverf.] Christian Peer Silvia Forlatti. *Mischung: Possible! Wege zur zukunftsfähigen Nutzungsmischung*. Wien : s.n., 2016, S. 97-163.
- StVO. 1960. 2020.** Straßenverkehrsordnung 1960 - StVO. 1960. *ris.bka.gv.at*. [Online] 19. Oktober 2020. <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10011336>.
- SUP. 2012.** SUP | Strategische Umweltprüfung: Indikatoren. *strategischeumweltpruefung.at*. [Online] BMNT, 16. November 2012. [Zitat vom: 8. Oktober 2019.] https://www.strategischeumweltpruefung.at/ms/strategischeumweltpruefung/sup_methoden/sup_umweltauswirkungen/analysemethoden/indikator/.
- SVI. 2013.** *Begegnungszonen - eine Werkschau mit Empfehlungen für die Realisierung*. Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI). Bern : Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2013.
- Umweltbundesamt. 1999.** *Umweltindikatoren für Österreich*. Wien : Umweltbundesamt GmbH, 1999. 3-85457-498-3.
- VCÖ. 2014.** Begegnungszonen erhöhen Lebensqualität im Ort. *e5-salzburg.at*. [Online] Juli 2014. [Zitat vom: 28. April 2020.] <<https://e5-salzburg.at/downloads/downloads-wissen-service/hf4/vcoe-factsheet-begegnungszonen-03-2014.pdf?m=1395655897&>>.
- **2019.** VCÖ fordert Carsharing-Gesetz und reduzierte Parktarife für E-Carsharing. *vcoe.at*. [Online] 26. November 2019. [Zitat vom: 21. Oktober 2020.] <<https://www.vcoe.at/presse/presseaussendungen/detail/wiens-pkw-ergeben-aneinandergereicht-autokolonne-von-wien-nach-jerusalem>>.
- **2010.** VCÖ: 300.000 Wienerinnen und Wiener leiden unter der Luftverschmutzung des Verkehr. [Online] Juli 2010. [Zitat vom: 9. Juni 2013, 11:13 Uhr.] <<http://www.vcoe.at/de/presse/aussendungen-archiv/details/items/Ausgabe2010-07>>.
- Walz, Rainer. 1997.** *Grundlagen für ein nationales Umweltindikatorensystem : Weiterentwicklung von Indikatorensystemen für die Umweltberichterstattung*. Berlin : Umweltbundesamt, 1997.
- Wiener Linien. 2019.** *Betriebsangaben 2018*. Wien : Wiener Linien GmbH & Co KG, 2019.
- Wolter, Birgit. 2006.** Die Gestalt des öffentlichen Raumes. *avbstiftung.de*. [Online] 2006. http://www.avbstiftung.de/fileadmin/public/LP_AvB_Wolter.pdf.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1: Darstellung A, B und C – Testfeld Favoritenstraße, 1040 Wien	6
Abbildung 3.1: Nomadische Architektur der Landschaft. Vernetztes Dorf in Tansania. Quelle: Forster, 2011 S. 17	9
Abbildung 3.2: Plan eines Wohnviertels von Mohenjo-Daro, Pakistan, reicht auf das 3. Jahrtausend v. Chr. zurück. Die Häuser sind um Innenhöfe herum angelegt. Quelle: Forster, 2011 S. 19	11
Abbildung 3.3: Plan von Milet, wie es von Hippodamos nach den Perserkriegen im 5. Jahrhundert v. Chr. angelegt wurde. Quelle: pastranec.wordpress.com	12
Abbildung 3.4: Idealtypischer Aufbau einer römischen Stadt. In vielen Fällen ist der Cardo durch das Forum unterbrochen oder seitlich versetzt. Quelle: https://qph.fs.quoracdn.net/main-qimg-9b58d206f6b856719a3a0fad7c4ad084	13
Abbildung 3.5: Abfallender Marktplatz in Siena. Quelle: Pixabay, 2017	14
Abbildung 3.6: Distanzen zwischen öffentlichen Plätzen in Regensburg. Quelle: Knoflacher, 1996	15
Abbildung 3.7: Brügge (Belgien) ist ein gutes Beispiel für eine radial-konzentrische mittelalterliche Stadt mit zentralem Marktplatz. Quelle: Forster, 2011 S. 29	15
Abbildung 3.8: Gründerzeitraaster des Wiener Stadtplans von 1887. Quelle: Stadt Wien, 2020	16
Abbildung 3.9: Die Wiener Ringstraße auf Höhe des Parlaments um 1900. Quelle: upload.wikimedia.org	17
Abbildung 3.10: Die Praterstraße, Wien, um 1900. Blickrichtung Praterstern. Klar erkennbare <i>Kanalisation</i> der Straße zu Gunsten eines ungehinderten <i>Verkehrsflusses</i> auf der Fahrbahn. Quelle: wienschauen.at	18
Abbildung 3.11: Halbstundenzone in der Pferdeomnibusstadt um 1870 und in der Pferdebahnstadt um 1890. Quelle: Békési, 2005 S. 94	19
Abbildung 3.12: Halbstundenzone in der Straßenbahn- und Fahrradstadt um 1930. Quelle: Békési, 2005 S. 94	20
Abbildung 3.13: Der Südtiroler Platz um 1900 und heute. Für das Ideal der autogerechten Stadt mussten nicht nur hier zahlreiche Bäume ihr Leben lassen. Zu-Fuß-Gehen und Mikroklima haben sich seither wesentlich verschlechtert. Quelle: wienbild.wordpress.com und upload.wikimedia.org	20
Abbildung 3.14: Wohnbau in der Vorgartenstraße 158-162. Das funktionalistische Ideal des 4. CIAM-Kongresses wurde hier in die Tat umgesetzt. Quelle: Forster, 2011 S. 45	22
Abbildung 3.15: Halbstundenzone in der U-Bahn-, S-Bahn- und Automobilstadt von heute. Quelle: Békési, 2005 S. 95	22
Abbildung 3.16: 5 km/h Fußgängerarchitektur vs. 60 km/h Autoarchitektur. Quelle: Jan Gehl; o. J.; S. 19 f.	24
Abbildung 3.17: Zusammenhang zw. Strukturen, Verhalten und Daten (links). Quelle: Knoflacher, 2012 S. 19; Zusammenhang zw. Strukturen, Verhalten und Daten mit MIV-Bezug (rechts). Quelle: nach Knoflacher, 2012 S. 19	25
Abbildung 3.18: Strukturen als Ergebnis der Planung. Quelle: Frey, 2014 S. 785 basierend auf Knoflacher, 2012 S. 19	25
Abbildung 3.19: Selbstverstärkender Regelkreis im Verkehrs- und Siedlungswesen. Quelle: Horner, 2008 S. 3026	27
Abbildung 3.20: Kleinteilige und fußgängerInnenfreundliche (<i>menschliche</i>) Strukturen und Dimensionen innerhalb der Mauern der Shopping City Süd. Quelle: Toni Rappersberger, presse.loebellnordberg.com	27
Abbildung 3.21: FußgängerInnenunfreundliche (unmenschliche) Strukturen und Dimensionen außerhalb. Unverhältnismäßige Flächeninanspruchnahme und –versiegelung durch Parkplätze vor der Shopping City Süd. Quelle: APA, Herbert Pfarrhofer, derstandard.at	27
Abbildung 4.1: Das Ritual des Straßenkehrens mag gegenwärtig als hoffnungslos rückständig erscheinen, beschreibt jedoch den wahren Ausdruck einer öffentlich gelebten Gesellschaft. Quelle: Forster, 2011 S. 11 .	29
Abbildung 4.2: Die Wiener Mariahilfer Straße umfasst seit Jahrzehnten ein heterogenes Angebot. Seit ihrer Umgestaltung hat sie zur positiven Imagebildung der umliegenden Grätzle maßgeblich beigetragen. Quelle: news.wko.at	31
Abbildung 4.3: Verkörperung von Menschlichkeit? Quelle: Forster, 2011 S. 13	32
Abbildung 4.4: Grafische Darstellung des Zusammenhangs zwischen Qualität und Nutzung von Freiflächen. Eine bessere Qualität führt zu mehr Freizeitaktivitäten und zugleich zu mehr sozialen Kontakten. Quelle: nach Gehl, 2015 S. 35	33
Abbildung 4.5: Nicht öffentlich aber zu großen Teilen öffentlich nutzbarer Raum (Museumsquartier). Quelle: Bork, et al., 2015 S. 3	34
Abbildung 4.6: Transformation der Nutzung öffentlicher Räume. Quelle: Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt, 2015 S. 18	35

Abbildung 4.7: Der Raimundhof, Wien 6. Quelle: viennawurstelstand.com	36
Abbildung 4.8: Bedeutungswandel der Verkehrsmodi seit 1800. Quelle: Copenhagenize.com , 2013.....	36
Abbildung 4.9: Fokus auf den nicht motorisierten Verkehr. Quelle: Copenhagenize.com , 2013	37
Abbildung 4.10: Nutzungsmischung. Quelle: Knoflacher, 1996.....	37
Abbildung 4.11: Straßennetze unterschiedlicher europäischer und asiatischer Städte. Quelle: Energy Sector Management Assistance Program, 2014 S. 5	38
Abbildung 4.12: Planung engmaschiger Straßennetze unterschiedlicher Hierarchien. Quelle: Energy Sector Management Assistance Program, 2014 S. 14.....	38
Abbildung 4.13: Vergleich Atlanta und Barcelona, Bevölkerungsdichte u. Energieverbrauch im Mobilitätsbereich. Quelle: Energy Sector Management Assistance Program, 2014 S. 6	39
Abbildung 4.14: Zusammenhang Benzinverbrauch und Bevölkerungsdichte. Quelle: Newman & Kenworthy; 1989.....	39
Abbildung 4.15: Zusammenhang Bevölkerungsdichte und Energieverbrauch im Mobilitätsbereich, Jahr 2000. Quelle: Kenworthy, et al., 2001.....	40
Abbildung 4.16: Zusammenhang Bevölkerungsdichte und gefahrene Pkw-Kilometer pro EinwohnerIn, Jahr 2000. Quelle: Kenworthy, et al., 2001.....	40
Abbildung 4.17: Zusammenhang Bevölkerungsdichte und Motorisierungsgrad, Jahr 2000. Quelle: Kenworthy, et al., 2001.....	40
Abbildung 4.18: Zusammenhang Bevölkerungsdichte und Infrastruktur. Quelle: Energy Sector Management Assistance Program, 2014 S. 10	41
Abbildung 4.19: Prinzip des Superblocks Modells. Quelle: Ajuntament de Barcelona, 2014 S. 10	42
Abbildung 4.20: Die Straße <i>Sancho de Ávila</i> vor (links) und nach dem Umbau (rechts). Quelle: www.publicspace.org	43
Abbildung 4.21: Straßenstruktur Barcelona (<i>Avinguda Diagonal</i>). Quelle: Salat, et al., 2017 S. 57	43
Abbildung 4.22: Die autofreie Avenue des Champs-Élysées (Paris atmet). Quelle: Jérémy Normand, 2015	44
Abbildung 4.23: Pariser Strände entlang der Seine. Quelle: Wikipedia, 2013	44
Abbildung 4.24: Die verschiedenen Stufen des NYC Plaza Programs. Quelle: nyc.gov , 2019.....	44
Abbildung 4.25: Wiener Spielstraßen für Kinder – Auto-Sperren im öffentlichen Raum. Quellen: Stadt Wien, 2020 (links) und Lokale Agenda 21 (LA21), 2019 (rechts)	45
Abbildung 4.26: Beispielschemata von Straßenräumen, deren Flächen zu mind. 50% als Raum zum Gehen, für Aufenthalt und Begegnung zur Verfügung stehen. Quelle: Bork, et al., 2015 S. 91.....	46
Abbildung 4.27: Beispielschemata von Straßenräumen, deren Flächen zu maximal 50% vorwiegend dem fließenden Verkehr dienen. Quelle: Bork, et al., 2015 S. 92	46
Abbildung 4.28: Beispielschemata von Straßenräumen, deren Flächen zu maximal 30% für beschränkt öffentliche und kommerzielle Nutzungen verwendet werden. Quelle: Bork, et al., 2015 S. 93.....	47
Abbildung 4.29: Orientierungswerte für die Flächenaufteilung in öffentlichen Straßenräumen. Bork, et al., 2015 S. 93.....	47
Abbildung 5.1: Qualitäten für Wiener Straßen und Plätze. Quelle: MA 18, 2018 S. 40.....	49
Abbildung 5.2: Handlungsfelder für Mobilität in Wien. Quelle: MA 18, 2015b S. 35 f	51
Abbildung 5.3: Dynamische Flächeninanspruchnahme pro Person nach Verkehrsmittel. Quelle: MA 18, 2015b S. 48.....	53
Abbildung 5.4: Die 12 Freiraumtypen des Fachkonzepts Grün- und Freiraum. Quelle: MA 18, 2015a S. 49	54
Abbildung 5.5: Standards der Grün- und Freiraumversorgung. Quelle: MA 18, 2015a S. 84	55
Abbildung 6.1: Beginn einer Wohnstraße gem. § 53 Abs 1 Z 9c StVO 1960 (links); Ende einer Wohnstraße gem. § 53 Abs 1 Z 9d StVO 1960 (rechts)	59
Abbildung 6.2: Beginn einer Fußgängerzone gem. § 53 Abs 1 Z 9a StVO 1960 (links); Ende einer Fußgängerzone § 53 Abs 1 Z 9b StVO 1960 (rechts)	60
Abbildung 6.3 Fahrverbot (für alle Fahrzeuge) in beiden Richtungen gem. § 52 Abs 1 lit. a Z 1 StVO 1960 (links); Fahrverbot für alle Kraftfahrzeuge gem. § 52 Abs 1 lit. a Z 6c (rechts).....	62
Abbildung 6.4: Beginn einer Fahrradstraße gem. § 53 Abs 1 Z 26 StVO 1960 (links); Ende einer Fahrradstraße gem. § 53 Abs 1 Z 29 StVO 1960 (rechts)	63
Abbildung 6.5: Beginn einer Begegnungszone mit 20 km/h Höchstgeschwindigkeit gem. § 53 Abs 1 Z 9e StVO 1960 (links); Ende einer Begegnungszone mit 20 km/h Höchstgeschwindigkeit gem. § 53 Abs 1 Z 9f StVO 1960 (rechts)	64
Abbildung 6.6: Fahrzeuggruppen und -klassen gem. RVS 02.01.12, S.8	73

Abbildung 6.7: Breite des Verkehrsraumes für Fußgänger in Abhängigkeit von der Verkehrsstärke. Quelle: RVS 03.02.12 S. 7	74
Abbildung 6.8: Hinweise für die Mischung bzw. Trennung von Rad- und KFZ-Verkehr in Abhängigkeit von Verkehrsstärke und Geschwindigkeit für zweistreifige Fahrbahnen. Quelle: RVS 03.02.13 S. 13	75
Abbildung 6.9: Licht- und Verkehrsraum von Straßenbahnen und Autobussen. Quelle: MA 18, 2011 S. 33	76
Abbildung 6.10: Mögliche Querschnittelemente einer Straße ohne Mittelstreifen. Quelle: RVS 03.04.12 S. 8 .	78
Abbildung 6.11: Schema der heutigen Verkehrsorganisation (links) und Schema der äquidistanten Verkehrsorganisation. Das Mindestanforderungsmerkmal für eine räumliche Organisation der Abstellplätze: die Wege vom und zum Abstellplatz müssen mindestens gleich groß (besser länger) sein als die Entfernung zur ÖV-Haltestelle. Quelle: Knoflacher, 2007b S. 305 f	80
Abbildung 7.1: Anteil des öffentlichen Raumes in Gründerzeitvierteln. Kartengrundlage: Stadt Wien, 2020	83
Abbildung 7.2: Vergleich des ruhenden [m ²] und des ruhenden spezifischen Flächenbedarfs [m ² /Pers.].	86
Abbildung 7.3: Schematische Darstellung zur Berechnung des dynamischen Flächenverbrauchs. Dabei ist SD die beanspruchte Fläche, L die Fahrzeuglänge, DI der Sicherheits-/Fahrzeugabstand, LME _F die von der Geschwindigkeit abhängige Breite. Quelle: Heran, et al., 2008 S. 31	86
Abbildung 7.4: spezifischer, dynamischer Flächenverbrauch von Verkehrsmitteln (A = 40% belegt und B = vollbesetzt)	89
Abbildung 7.5: spezifische, dynamische Flächeneffizienz von Verkehrsmitteln (A = 40% belegt und B = vollbesetzt)	90
Abbildung 7.6: zeitbezogene, spezifische, dynamische Flächeneffizienz von Verkehrsmitteln (A = 40% belegt und B = vollbesetzt)	90
Abbildung 9.1: Testfeld Schottengasse, 1010 Wien. Quelle: Google Street View, 2019	94
Abbildung 9.2: Testfeld Favoritenstraße, 1040 Wien. Quelle: Google Street View, 2019	95
Abbildung 9.3: Testfeld Zeltgasse, 1080 Wien. Quelle: Google Street View, 2019	95
Abbildung 9.4: Testfeld Währinger Straße, 1180 Wien. Quelle: Google Street View, 2019	96
Abbildung 9.5: Testfeld Kirchengasse, 8230 Hartberg. Quelle: Besch und Partner KG, 2019	96
Abbildung 9.6: Testfeld Schulstraße, 6922 Wolfurt. Quelle: Besch und Partner KG, 2019	97
Abbildung 9.7: Testfeld Am Corso, 9220 Velden. Quelle: Besch und Partner KG, 2019	97
Abbildung 9.8: Testfeld Landstraße, 4020 Linz. Quelle: Besch und Partner KG, 2019	97
Abbildung 9.9: Testfeld Herrengasse, 8010 Graz. Quelle: Besch und Partner KG, 2019	98
Abbildung 9.10: Testfeld Lange Gasse, 1080 Wien. Quelle: Besch und Partner KG, 2019	98
Abbildung 9.11: Erhebungsdesign für die Favoritenstraße und Zeltgasse, Wien. Kartengrundlage: Stadt Wien, 2019	99
Abbildung 9.12: Vorgehensweise bei der Datenaufbereitung (am Beispiel der Wiener Favoritenstraße)	100
Abbildung 9.13: Bestehende Flächenaufteilung in den fünf näher betrachteten Testfeldern	103
Abbildung 9.14: Personenanzahl pro Stunde in den fünf näher betrachteten Testfeldern	104
Abbildung 9.15: Beanspruchte Flächenstunden in den Testfeldern	106
Abbildung 9.16: Bestehende Flächenaufteilung in den Testfeldern	111
Abbildung 10.1: Unterschiedliche Kartenprojektionen. Quelle: map-projections.net, 2020	113
Abbildung 10.2: TouristInnen pro Staat im Jahr 2015. Quelle: Worldmapper, 2020	114
Abbildung 10.3: The Stanford Geospatial Network Model of the Roman World. Quelle: Stanford University Libraries, 2020	114
Abbildung 10.4: CAD-Grundlage für die Testfelder Favoritenstraße und Zeltgasse. Kartengrundlage: Stadt Wien, 2020	116
Abbildung 10.5: FAIRSPACE-Darstellungen, Schottengasse, 1010 Wien	118
Abbildung 10.6: FAIRSPACE-Darstellungen, Favoritenstraße, 1040 Wien	119
Abbildung 10.7: FAIRSPACE-Darstellungen, Zeltgasse, 1080 Wien	120
Abbildung 10.8: FAIRSPACE-Darstellungen, Lange Gasse, 1080 Wien	121
Abbildung 10.9: FAIRSPACE-Darstellungen, Landstraße, 4020 Linz	122
Abbildung 10.10: Dashboard mit Projektbeschreibung im Online-Tool	123
Abbildung 10.11: Funktionalitäten des Online-Tools	123
Abbildung 10.12: Thematische Karte (Flächenaufteilung im Bestand) – Lange Gasse (Wien)	124
Abbildung 10.13: Flächenstunden je Mobilitätsform, mittags [m ² /h] – Lange Gasse (Wien)	124

Abbildung 10.14: Visueller Vergleich der anamorphen FAIRSPACE-Darstellung (Flächenstunden, mittags) mit der thematischen Karte (Flächenaufteilung im Bestand) – Lange Gasse (Wien).....	125
Abbildung 10.15: Anzeige der Aufteilung der Personenanzahl am multifunktional genutzten Fahrbereich in der Begegnungszone Lange Gasse in Wien (Screenshot aus dem Online-Tool).....	127
Abbildung 11.1: Szenario Zeltgasse – geringerer Flächenverbrauch aufgrund geänderter Verkehrsmittelanteile	129

Tabellenverzeichnis

Tabelle 6.1: Zentrale Zielsetzungen und Eignung der verschiedenen Zonen.....	68
Tabelle 6.2: Geltende Verkehrsregeln in den verschiedenen Zonen	69
Tabelle 6.3: Umrechnung in PKW-Einheiten gem. RVS 03.05.11, ergänzt um den Flächenbedarf.....	73
Tabelle 6.4: Bemessungsfahrzeuge. Quelle: RVS 03.04.12 S. 13.....	77
Tabelle 7.1: Verkehrsmittel nach Kapazität, Besetzungsgrad und ruhenden und spezifischen Flächenbedarf (exkl. Rangierflächen und Sicherheitsabstände)	84
Tabelle 7.2: Verkehrsmittel nach Kapazität, Besetzungsgrad und ruhenden und spezifischen Flächenbedarf (exkl. Rangierflächen und Sicherheitsabstände)	85
Tabelle 7.3: Eingangsdaten zur Berechnung des spezifischen, dynamischen Flächenverbrauchs, der spezifischen, dynamischen Flächeneffizienz und der spezifischen, zeitbezogenen, dynamischen Flächeneffizienz	88
Tabelle 9.1: Ausgewählte Testfelder	93
Tabelle 9.2: Kriterien zur Auswahl der Begegnungs- bzw. Fußgängerzonen	94
Tabelle 9.3: Kategorien bei der Erhebung der Flächenaufteilung.....	99
Tabelle 9.4: Flächeneffizienz von Fuß-, Rad- und Pkw-Verkehr sowie Parken in den Testfeldern	105

Formelverzeichnis

Formel 7.1: dynamischer Flächenverbrauch eines Verkehrsmittels	86
Formel 7.2: spezifischer, dynamischer Flächenverbrauch eines Verkehrsmittels	87
Formel 7.3: spezifische, dynamische Flächeneffizienz eines Verkehrsmittels	87
Formel 7.4: spezifische, zeitbezogene, dynamische Flächeneffizienz eines Verkehrsmittels.....	88
Formel 9.1: spezifische, zeitbezogene, dynamische Flächeneffizienz der gezählten Verkehrsmittel im Querschnitt.....	102

Anhang

Im Anhang befinden sich die FAIRSPACE-Darstellungen der restlichen fünf Testfelder, auf welche jedoch im Bericht nicht eingegangen wurde.

Währinger Straße, 1180 Wien

Flächenaufteilung im Bestand [m²]



Darstellung A: Tatsächliche Personenanzahl [P] (morgens, mittags, abends)



Darstellung B: Flächenstunden je Mobilitätsform [m²h] (morgens, mittags, abends)



Darstellung C: Theoretisch vorhandenes Personenpotential [P]

(nicht möglich, keine Bezugsfläche für RadfahrerInnen, da kein Radweg im Straßenabschnitt)

Legende:

- Fußverkehr
- ÖV / Kfz.
- Kfz-Parken

Kirchengasse, 8230 Hartberg

Flächenaufteilung im Bestand [m²]



Darstellung A: Tatsächliche Personenanzahl [P] (morgens, mittags, abends)



Darstellung B: Flächenstunden je Mobilitätsform [m²h] (morgens, mittags, abends)



Darstellung C: Theoretisch vorhandenes Personenpotential [P]



Legende:

-  Fußverkehr
-  Rad / Kfz.
-  Kfz-Parken

Schulstraße (Cubus), 6922 Wolfurt

Flächenaufteilung im Bestand [m²]



Darstellung A: Tatsächliche Personenanzahl [P] (morgens, mittags, abends)



Darstellung B: Flächenstunden je Mobilitätsform [m²h] (morgens, mittags, abends)



Darstellung C: Theoretisch vorhandenes Personenpotential [P]



Legende:

-  Fußverkehr
-  Rad / Kfz.

Kärntner Straße, 9220 Velden

Flächenaufteilung im Bestand [m²]



Darstellung A: Tatsächliche Personenanzahl [P] (morgens, mittags, abends)



Darstellung B: Flächenstunden je Mobilitätsform [m²h] (morgens, mittags, abends)



Darstellung C: Theoretisch vorhandenes Personenpotential [P]



Legende:

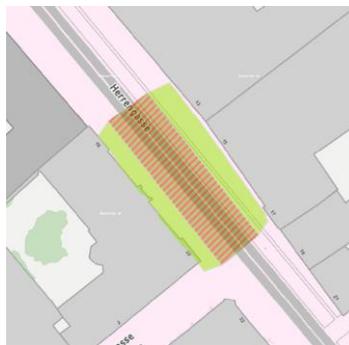
-  Fußverkehr
-  Rad / Kfz.

Herrengasse, 8010 Graz

Flächenaufteilung im Bestand [m²]



Darstellung A: Tatsächliche Personenanzahl [P] (morgens, mittags, abends)



Darstellung B: Flächenstunden je Mobilitätsform [m²h] (morgens, mittags, abends)



Darstellung C: Theoretisch vorhandenes Personenpotential [P]

(Potential in der Fußgängerzone nicht berechnet)

Legende:

-  Fußverkehr
-  Rad / ÖV