# "Der Beitrag verschiedener Radwegekonzepte zur Realisierung der Ziele der autofreien Innenstadt am Beispiel des Braunschweiger Bohlweges"

Von Laura Josephine Bäker Matrikelnummer: 70464133

Eingereichte Abschlussarbeit zur Erlangung des Grades

### **Bachelor of Arts**

im Studiengang

## Person en verkehrsman agement

an der Karl-Scharfenberg-Fakultät der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften

Erster Prüfer: Prof. Dr. rer. pol. Dirk Gunther Trost Zweite Prüferin: Jasmin Junghans, B.A.

Eingereicht am: 10.03.2023

## Inhaltsverzeichnis

A	bkürzu	ngsverzeichnis	IV
A	bbildun	gsverzeichnis	v
Ta	abellenv	erzeichnis	VI
1.	Ein	leitung	1
	1.1.	Problemdarstellung und Ziele der Arbeit	1
	1.2.	Aufbau der Arbeit	1
2.	Vor	stellung des Konzepts "autofreie Innenstadt"	3
	2.1.	Begriffserklärung	3
	2.2.	Ursprung und Entwicklung	4
	2.3.	Ziele der autofreien Innenstadt	7
	2.4.	Erfolgreiche Praxisbeispiele	8
	2.5.	Zeitlicher Umsetzungshorizont	9
	2.6.	Gesellschaftliche Diskussion	9
3.	Vor	stellung verschiedener Radwegekonzepte	11
	3.1.	Baulich getrennter Fuß- und Radweg	11
	3.2.	Gemeinsamer Fuß- und Radweg	13
	3.3.	Radfahrstreifen	15
	3.4.	Schutzstreifen	16
4.	Vor	stellung des Braunschweiger Bohlweges	19
	4.1.	Straßenverlauf und -umfeld	19
	4.2.	Bedeutung für den motorisierten Verkehr in Braunschweig	22
	4.3.	Bedeutung für andere Verkehrsteilnehmer und Verkehrsteilnehmerinnen	23
	4.4.	Verkehrsbelastung nach Verkehrsmitteln	
	4.4. 4.4.	E	
	4.4.	$\epsilon$	
	4.4.		
	4.5.	Besonderheiten	32
5.	Städ	ltische Ziele für den Braunschweiger Bohlweg	33
	5.1.	Übergeordnete Ziele	33
	5.2.	Ziele für den MIV	35
	5.3.	Ziele für den ÖPNV	36
	5.4.	Ziele für den Radverkehr	37
	5.5.	Ziele für den Fußverkehr	39

	5.6.	Bedeutung für die Umgestaltung des Braunschweiger Bohlweges	. 40
6.	Prüf	ung der Eignung der verschiedenen Konzepte für die Umsetzung einer autofreien Innenstadt	42
	6.1.	Vorstellung von Kriterien	. 42
	6.2.	Prüfung von baulich getrennten Fuß- und Radwegen	. 43
	6.3.	Prüfung eines gemeinsamen Fuß- und Radweges.	. 45
	6.4.	Prüfung von Radfahrstreifen	. 45
	6.5.	Prüfung von Schutzstreifen	. 46
	6.6.	Übersicht der Prüfung	. 48
7.	Ausv	virkungen der Umsetzung des ausgewählten Konzeptes	49
	7.1.	Verkehrsumleitung	. 49
	7.2.	Verknüpfung von Übergangsstellen	. 49
	7.3. 7.3.1	Handlungsempfehlungen Zielerreichungsgrad	
	7.4.	Anteil an einer Lebenswerterhöhung	. 56
	7.5.	Umfang von negativen Auswirkungen	. 57
8.	Fazi	t	. 58
Q	uellenve	rzeichnis	. VII
В	ildquelle	n	. XII
Δ	nhano 1		XIII

## Abkürzungsverzeichnis

bft Wert auf der Beaufortskala, Skala zur Einteilung von Windstärken

BSVG Braunschweiger Verkehrs-GmbH

bzw. beziehungsweise CO<sub>2</sub> Kohlenstoffdioxid ca. circa (=ungefähr)

cm Zentimeter

ERA Empfehlungen für Radverkehrsanlagen

e.V. eingetragener Verein

ISEK Integriertes Stadtentwicklungskonzept (hier: von der Stadt

Braunschweig)

Kfz Kraftfahrzeug/e

Kfz/24h Kraftfahrzeuge pro Tag

Lkw Lastkraftwagen

LSA Lichtsignalanlagen (ugs.: Ampelanlagen)

m Meter

mm Millimeter

MEP Mobilitätsentwicklungsplan

Min. Minuten

Mio. Millionen

MIV Motorisierter Individualverkehr

ParkGO Gebührenordnung für das Parken auf gebührenpflichtigen Parkplätzen in

der Stadt Braunschweig

Pers.F/24h Personenfahrten pro Tag

Pkw Personenkraftwagen

PROP Regionales Raumordnungsprogramm für den Großraum Braunschweig

StVO Straßenverkehrsordnung

SUV Sport Utility Vehicles, Geländewagen

ugs. umgangssprachlich ÖV Öffentlicher Verkehr

ÖPNV Öffentlicher Personennahverkehr

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Konzentration von Feinstaub (PM10) nach Lage in Deutschland in den Jahren	n
1995 bis 2021	6
Abbildung 2: Breite des Sicherheitstrennstreifen bei baulich angelegten Radwegen	. 12
Abbildung 3: Karte des Bohlweges mit Einzeichnungen	. 21
Abbildung 4: Verkehrsmengenkarte des ÖV auf dem Bohlweg	. 25
Abbildung 5: Verkehrsmengen im Werktagsverkehr MoFr. in Kfz/24h	. 27
Abbildung 6: Monatsfrequenzen von Fußgängerinnen und Fußgängern im Jahresvergleich	. 29
Abbildung 7: Wetterdaten vom 15. August 2019	. 30
Abbildung 8: Wolkendecke vom 15. August 2019	.31

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Prüfung verschiedener Radwegekonzepte	Tabelle 1	: Übersicht der	Prüfung verse	chiedener Ra	ndwegekonzepte	e	48
----------------------------------------------------------------	-----------	-----------------	---------------	--------------	----------------	---	----

### 1. Einleitung

### 1.1. Problemdarstellung und Ziele der Arbeit

Diese Ausarbeitung befasst sich mit dem Radverkehr, der gerade durch die Corona-Pandemie, aber auch durch allgemeine Zielsetzung von Städten, Kommunen und Ländern in den vergangenen Jahren mehr in den Fokus gerückt ist. Der Fokus liegt seit einigen Jahren darauf, die Städte und Dörfer lebensfreundlicher zu gestalten und im Zuge dessen auch die Nutzung von Verkehrsmitteln des Umweltverbundes zu stärken. Diese Abschlussarbeit soll dabei konkret den Radverkehr in den Fokus nehmen. Konkret soll sich diese Arbeit damit befassen, welches Radwegekonzept sich im speziellen Beispiel des Braunschweiger *Bohlweges* am besten dafür eignet, die allgemein oder spezifisch beschlossenen Zielsetzungen der Stadt Braunschweig sowie die Ziele der autofreien Innenstadt zu erfüllen oder der Erfüllung jener Ziele am nächsten zu kommen. Folgende Forschungsfrage soll also als Leitfaden der Arbeit dienen: "Welches Radwegekonzept leistet am meisten Vorschub, um die Ziele der autofreien Innenstadt auf dem Braunschweiger *Bohlweg* umzusetzen?"

#### 1.2. Aufbau der Arbeit

Um die folgende Ausarbeitung auch für Personen zugänglich und verständlich zu machen, die sich mit dem Thema Verkehr und Mobilität nicht intensiv auseinandersetzen, sollen anfangs Grundlagen dargelegt werden. So wird mit der Erläuterung des Begriffs "autofreie Innenstadt" begonnen. Dabei werden unter anderem Ursprung und Entwicklung des Konzepts, Ziele und die gesellschaftliche Diskussion dargelegt. Auch erfolgreiche Praxisbeispiele werden behandelt. Anschließend werden die verschiedenen Radwegekonzepte erläutert. Dabei wird auf den baulichen Aufwand sowie einige Besonderheiten im Sinne einer Pro- und Kontra-Liste eingegangen.

Darauf folgt eine Schilderung der Ausgangslage des Braunschweiger *Bohlweges*. Hier wird unter anderem auf den Straßenverlauf sowie auf die Verkehrsbelastung eingegangen. Auch Besonderheiten werden aufgezeigt. Das darauffolgende Kapitel soll sich mit den Zielen der

Stadt Braunschweig für den Braunschweiger *Bohlweg* befassen. Dabei werden die Ziele verschiedener Modale betrachtet.

Danach wird anhand von Kriterien beschlossen, welches Radwegekonzept sich für die Zielerreichung der genannten Ziele der autofreien Innenstadt und der Stadt Braunschweig am besten eignet. Das letzte Kapitel behandelt die Auswirkungen, die die Umsetzung des ausgewählten Konzepts haben kann. Dabei werden auch Handlungsempfehlungen ausgesprochen. Der Zielerreichungsgrad wird dargelegt sowie die Prüfung einer eventuell notwendigen Verkehrsumleitung. Auch die Verknüpfungsstellen werden betrachtet. Zuletzt wird ermittelt, welchen Beitrag die Anwendung eines ausgewählten Radwegekonzepts zur Lebenswerterhöhung beträgt und welche negativen Auswirkungen es geben kann. Geschlossen wird mit einem Fazit.

### 2. Vorstellung des Konzepts "autofreie Innenstadt"

Im Folgenden soll dargelegt werden, was im Laufe dieser Arbeit unter dem Begriff "autofreie Innenstadt" verstanden wird. Zunächst ist es sinnvoll, die Ausgangssituation und Problemstellungen in vielen deutschen Städten zu skizzieren. Die Ausgangssituation und Entwicklungen sind in anderen Ländern aufgrund von klimatischen, demografischen, historischen und weiteren Gegebenheiten anders. Darauf wird in dieser Arbeit allerdings nur am Rande - zum Beispiel bei der Aufzeigung von Praxisbeispielen - eingegangen.

### 2.1. Begriffserklärung

Für den BUNDjugend Bundesverband wird autofrei wie folgt definiert:

"Autofrei bedeutet für uns, dass der motorisierte Individualverkehr mit Autos auf ein notwendiges Minimum reduziert wird. Die aktuellen Umweltzonen (grüne Plakette) der jeweiligen Städte bezeichnen wir als Innenstädte."<sup>1</sup>

Als autofreie Gebiete werden in dieser Arbeit jene Bereiche bezeichnet, die kaum bis keinen privaten Kraftfahrzeugverkehr aufweisen. Bei der autofreien Innenstadt wird ein bestimmtes Gebiet – meistens der Stadtkern oder die Altstadt – abgesteckt, in welchem kein Autoverkehr genehmigt ist. Ausgenommen sind Notärzte, Feuerwehr etc. sowie Lieferverkehr. Bewohnerinnen und Bewohner sowie Besucherinnen und Besucher müssen sich in diesen Gebieten zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit anderen Fortbewegungsmitteln, die keinen Verbrennungsmotor besitzen, fortbewegen. Dementsprechend ist der Ausbau des ÖPNV und des Fuß- und Radverkehrs notwendig, um die Mobilitätsbedürfnisse der Bürgerinnen und erfüllen. Je nach beobachtetem Praxisbeispiel können Bürger Ausnahmeregelungen für beispielsweise den Bewohnerverkehr getroffen werden, sodass nur Besucherinnen und Besucher, also Personen, die nicht in den entsprechenden Bereichen wohnen, keine Berechtigung haben, in abgesteckten Gebieten mit dem eigenen Pkw zu verkehren.

-

o.V., o.J. https://www.bundjugend.de/autofreieinnenstaedte/#:~:text=Autofrei%20bedeutet%20f%C3%BCr%20uns%2C%20dass,St%C3%A4dte%20bezeichne n%20wir%20als%20Innenst%C3%A4dte., abgerufen am 07.03.2023

In Braunschweig wird laut Oberbürgermeister Kornblum (CDU) eine autoarme Stadt angestrebt. Von autofrei ist bisher nicht die Rede. Dabei sollen zum Beispiel Fahrspuren des MIV eingespart werden.<sup>2</sup>

### 2.2. Ursprung und Entwicklung

Durch die Globalisierung und das Wirtschaftswachstum und dem daraus folgenden Wohlstand und der Weiterentwicklung auf vielen Gebieten wie Medizin, Technik aber auch Mobilität und Transport hat sich bei der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland ein neuer Anspruch an Komfort eingestellt. Durch den höheren Wohlstand und den damit höheren Anspruch an das Leben begannen mehr Bürgerinnen und Bürger damit, sich für eine individuelle, bequeme Art der Fortbewegung zu begeistern, die keine körperliche Anstrengung erfordert und auch für längere Strecken geeignet ist: das Automobil. Dies ist anhand der steigenden Anzahl an Pkw in Deutschland abzulesen. Zu erkennen ist ein kontinuierlicher Anstieg von 1960 (ca. 4,5 Mio. Fahrzeuge) bis 2022 (ca. 48,5 Mio. Fahrzeuge).<sup>3</sup>

Die ersten Autos galten zunächst als saubere Alternative zur Kutsche. Das Stadtbild war vor dem Automobil von den Ausscheidungen der Pferde gezeichnet, die die Kutschen zogen. Wie bei jeder großen Errungenschaft waren es auch hier erst wenige Menschen, die sich die Neuheit Automobil für den Privatgebrauch leisten konnten. Nachdem im Zuge der Fließbandproduktion die Stückzahlen erhöht und die Anschaffungskosten geringer wurden, stieg auch die Anzahl der in Deutschland fahrenden Autos.<sup>4</sup>

Nach und nach wurden aber auch die damit verknüpften Probleme ersichtlich: Städte bieten nicht genug Platz für Autos, insbesondere, wenn jede Bürgerin und jeder Bürger den Anspruch auf ein eigenes großes und komfortables Auto hat. Mit der zunehmenden Bebauung und Verdichtung der Städte kommt es immer mehr zu einem regelrechten Kampf um Platz. Dies

\_

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Vgl. Stachura, J., (2023), Zündstoff in Braunschweig: Bohlweg, Brodweg dicht, Parken teuer?, https://www.braunschweiger-zeitung.de/braunschweig/article237407159/Zuendstoff-in-Braunschweig-Bohlweg-Brodweg-dicht-Parken-teuer.html, abgerufen am 20.02.23

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Vgl. Kords, M. (2022), Anzahl zugelassener Pkw in Deutschland von 1960 bis 2022 (in 1.000), https://de.statista.com/statistik/daten/studie/12131/umfrage/pkw-bestand-in-deutschland/, abgerufen am 12.01.2023

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Vgl. Kords, M. (2022), Anzahl zugelassener Pkw in Deutschland von 1960 bis 2022 (in 1.000), https://de.statista.com/statistik/daten/studie/12131/umfrage/pkw-bestand-in-deutschland/, abgerufen am 12.01.2023

spiegelt sich im Preis wider. Viele deutsche Städte führen Diskussionen darüber, ob die Parkgebühren oder die Gebühr für den Bewohnerparkausweis angehoben werden sollen. Als Resultat daraus, haben bereits Städte wie Berlin in einem Koalitionsvertrag beschlossen, dass der Beitrag für eine Anwohnervignette bis 2023 auf 10 € im Monat steigen soll.<sup>5</sup>

Ein weiterer negativer Effekt des Individualverkehrs sind die Emissionen jeglicher Art. Diese sind zwar nicht immer sofort erkennbar oder spürbar wie zum Beispiel die Ausscheidungen bei dem Gebrauch von Kutschen mit Pferdegespann, aber deutlich messbar an stark befahrenen Straßen oder Kreuzungen. Gerade in Innenstädten lassen sich Emissionen in Form von Feinstaubelastung gut nachweisen. Dies wird in Abbildung 1 ersichtlich. Emissionen in Form von CO<sub>2</sub> aber auch in Form von Mikroplastik durch Reifenabrieb sowie die verursachten Emissionen bei dem Bau oder der Betankung des Autos leisten global betrachtet einen großen Beitrag zum Triebhauseffekt und zur Erderwärmung. So liegen die Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors im Jahr 2021 bei 148 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>. Zwar bezieht sich dieser Wert auf den kompletten Verkehrssektor – Schifffahrt und Flugverkehr sind also miteingeschlossen – zeigt aber, welchen großen Einfluss der Verkehrssektor auf das Klima hat.<sup>6</sup>

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Vgl. Koalitionsvertrag Berlin 2021-2026, S. 59

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Statista Research Apartment (Hrsg.), Treibhausgasemissionen in Deutschland nach Sektoren des Klimaschutzgesetzes in den Jahren 1990 bis 2021 und Prognose für 2030 in Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> Äquivalent, https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1241046/umfrage/treibhausgasemissionen-in-deutschland-nach-sektor/, abgerufen am 17.01.2023

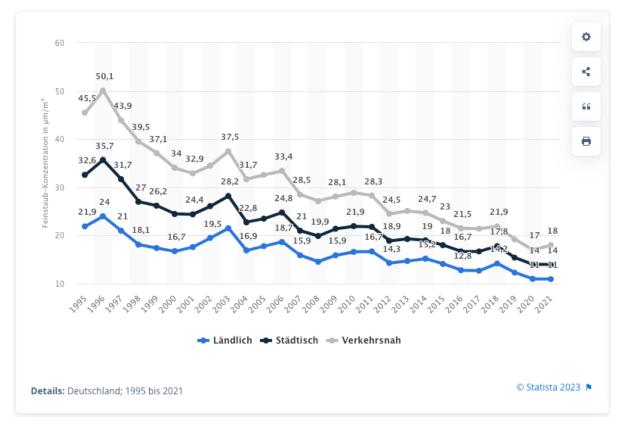


Abbildung 1: Konzentration von Feinstaub (PM10) nach Lage in Deutschland in den Jahren 1995 bis 2021

Quelle: Statista Research Department (Hrsg.), "Konzentration von Feinstaub (PM10) nach Lage in Deutschland in den Jahren 1995 bis 2021 (in Mikrometer pro Kubikmeter)", https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1091122/umfrage/feinstaub-konzentration-nach-lage-in-deutschland/, abgerufen am 12.01.2023

Aber auch in einem kleineren Rahmen sind die negativen Effekte verschiedener Emissionen nachweisbar: CO<sub>2</sub> gilt als gesundheitsschädlich und kann vor allem negative Auswirkungen auf die Atmung des Menschen haben. Genauer wird dies von Carl Alexander Primavesi in seinem Artikel "Die Autoabgase und ihre Bedeutung auf die menschliche Gesundheit" erläutert.<sup>7</sup> Auch die Verschmutzung durch Lärm und Licht hat negative Auswirkungen auf Menschen. So ist für den Menschen zu vermuten, dass chronische Erkrankungen wie Unruhe und Schlaflosigkeit auf Verkehrslärm zurückzuführen sind.<sup>8</sup>

Nicht zu vernachlässigen ist auch der Sicherheitsaspekt, der sich auch teilweise mit der Absenkung der Lebensqualität deckt. Wo damals Kinder auf den Straßen spielten, stehen heute beidseitig Autos auf den Straßen. Dies führt dazu, dass Kinder, Mobilitätseingeschränkte oder

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Vgl. Primavesi, C.A., 1964, S. 148.

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> Vgl. Kloepfer, M. et al., 2006.

kleinere Menschen die Straßen schlecht einsehen und damit nur unsicher passieren können. Dieser Effekt verstärkt sich durch die steigende Popularität von größeren Autos bzw. SUVs, da so das Sichtfeld für den Fußverkehr weiter eingeschränkt wird. Der deutlich höhere Verbrauch der SUVs gegenüber Fahrzeugen aus der Mittelklasse (zum Beispiel Limousinen) soll ebenfalls als negativer Punkt aufgeführt werden. So verbraucht der SUV des Herstellers BMW "X3 20i XDrive" 569 kg mehr CO2 pro Jahr als die Limousine "320i" desselben Herstellers. Auch das Straßen- oder Stadtbild leidet, wenn dieses von parkenden Autos geprägt ist. Ein ruhiger Aufenthalt im Stadtpark kann ebenfalls durch die fahrenden Autos in der Umgebung gestört werden.

Infolge der immer größeren negativen Effekte des Autoverkehrs in Städten werden Alternativen gesucht. Wie kann man den obenstehenden Effekten entgegenwirken und wie kann eine Lösung entstehen, die alle Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer berücksichtigt aber in ihrer Mobilität nicht einschränkt? Eine Lösung kann eine autofreie Innenstadt sein, die durch Optimierung des ÖPNV und den Ausbau von Rad- und Fußverkehrsanlagen dafür sorgt, dass sich auch ohne den Gebrauch des eigenen Autos alle alltäglichen Wege überwinden lassen.

#### 2.3. Ziele der autofreien Innenstadt

Das Ziel der autofreien Innenstadt ist eine allgemeine Lebenswerterhöhung aller Individuen, nicht nur punktuell bei den Einwohnerinnen und Einwohnern einer Stadt, sondern auch global betrachtet. So erhofft man sich durch die geringere Nutzung des MIV eine geringere Umweltbelastung. Dadurch soll dem Treibhauseffekt und dem immer weiter voranschreitenden Klimawandel entgegengewirkt werden.<sup>11</sup>

Aber auch die Einwohnerinnen und Einwohner der Städte haben Vorteile davon, dass weniger Autos und Schwerverkehr verkehren. Die Lärm- und Luftverschmutzung wird reduziert. Auch die Belastung mit anderen Emissionen wird nicht nur global, sondern auch punktuell

\_

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> Vgl. Kords, M. (2023), Anzahl der Neuzulassungen von Personenkraftwagen im Segment SUVs in Deutschland von 2013 bis 2022, https://de.statista.com/statistik/daten/studie/426828/umfrage/pkw-neuzulassungen-in-deutschland-im-segment-suvs/, abgerufen am 17.01.2023

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> Vgl. Janson, M. (2019), So viel mehr CO<sub>2</sub> stoßen SUVs aus, https://de.statista.com/infografik/19843/jaehrliche-co2-emissionen-von-pkw-im-vergleich/, abgerufen am 17.01.2023

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> Vgl. Flatley, A. (2022), Autofreie Innenstadt: 5 Dinge, die wir von Barcelona und Ljubljana lernen können, https://utopia.de/ratgeber/autofreie-innenstadt-5-dinge-die-wir-von-barcelona-und-ljubljana-lernen-koennen/, abgerufen am 11.01.2023

herabgesetzt.<sup>12</sup> Durch den neu verfügbaren Platz durch weniger Fahrzeuge im Straßenraum können neue Plätze des öffentlichen Lebens entstehen. Dabei sind Parkanlagen, Sitzgelegenheiten oder ähnliches Stadtmobiliar zu nennen, die die Aufenthaltsqualität erhöhen.

### 2.4. Erfolgreiche Praxisbeispiele

Der Trend zur Einschränkung des Pkw wird in viele europäischen Städten immer sichtbarer. So wird es populärer, die innerstädtischen Höchstgeschwindigkeiten zu reduzieren und Parkmöglichkeiten einzuschränken. So hat Paris seit dem 30.08.2021 die Regelung in Kraft gesetzt, dass die Maximalgeschwindigkeit auf 30 km/h zu begrenzen ist. Allerdings gibt es Ausnahmen wie zum Beispiel die Hauptverkehrsachse Champs-Elysées; dort gilt weiterhin 50 km/h. Wie km/h. 14

Die slowenische Hauptstadt Ljubljana kommt dem Konzept der autofreien Innenstadt am nächsten. Im Jahr 2013 wurde hier die wichtigste Verkehrsader der Innenstadt für Autos unzugänglich erklärt. Nur noch Fuß-, Rad- und Busverkehr können die Straße passieren. Mittlerweile ist der komplette Innenstadtbereich der Hauptstadt nur noch für Fuß- und Radverkehr zugänglich. Das Konzept sieht hier vor, dass die Fahrzeuge außerhalb der Innenstadt abgestellt werden. Die weitere Fortbewegung wird dann mit dem ÖPNV fortgesetzt. Für Bewohnerinnen und Bewohner gibt es Tiefgaragenplätze.<sup>15</sup>

Die spanische Stadt Barcelona ist in sogenannte Superblocks aufgeteilt. Dieser Häuserblocks werden zu einer beinahe autofreien Zone erklärt. Auf den Straßen innerhalb der Häuserblocks hat der Fuß- und Radverkehr Vorrang. Auf ausgewiesenen Straßen dürfen ausschließlich Anwohnerinnen und Anwohner verkehren; mit maximal 10 km/h. Lieferverkehr darf ebenfalls mit derselben Geschwindigkeit passieren. Um die positiven Effekte der neuen Maßnahmen zu

\_

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> Vgl. Flatley, A. (2022), Autofreie Innenstadt: 5 Dinge, die wir von Barcelona und Ljubljana lernen können, https://utopia.de/ratgeber/autofreie-innenstadt-5-dinge-die-wir-von-barcelona-und-ljubljana-lernen-koennen/, abgerufen am 11.01.2023

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> Vgl. Lang, P. (2021) Ab jetzt Tempo-30-Metropole, https://www.auto-motor-und-sport.de/verkehr/frankreich-paris-tempolimit-tempo-30-stadt-verkehr/, abgerufen am 11.01.2023

Vgl. o.V. (2021) Im Paris gilt Tempo 30, https://www.adac.de/news/paris-tempo-30/, abgerufen am 11.01.2023
 Vgl. Flatley, A. (2022), Autofreie Innenstadt: 5 Dinge, die wir von Barcelona und Ljubljana lernen können, https://utopia.de/ratgeber/autofreie-innenstadt-5-dinge-die-wir-von-barcelona-und-ljubljana-lernen-koennen/, abgerufen am 11.01.2023

fördern, wurden die Bordsteine abgesenkt, Asphalt durch Steinplatten ersetzt und Begrünung angelegt. Die Aufenthaltsqualität steigt durch die Neuerschaffung neuer Plätze. <sup>16</sup>

### 2.5. Zeitlicher Umsetzungshorizont

Der zeitliche Umsetzungshorizont soll an den in Kapitel 2.4 erläuterten Praxisbeispielen beleuchtet werden. In Barcelona begann man beispielsweise seit 2017 damit, die in Kapitel 2.6 erläuterten Superblocks einzurichten und die Verkehrswende damit voranzubringen.<sup>17</sup> Wie der Begriff Verkehrswende andeutet, ist die Umsetzung selbstverständlich nicht von heute auf morgen umzusetzen, sondern ein Prozess. So wird auch in Barcelona immer wieder ein neuer Superblock eingerichtet, um der Verkehrswende Schritt für Schritt näher zu kommen.

In der französischen Hauptstadt Paris gab die Bürgermeisterin Anna Hidalgo Anfang 2021 bekannt, dass der motorisierte Individualverkehr in der Innenstadt stark eingeschränkt werden solle. <sup>18</sup> Kurz darauf, seit dem August 2021, gilt für ca. 60 % der Stadt Paris die Höchstgeschwindigkeit 30 km/h. <sup>19</sup> Von einer autofreien Innenstadt ist man in Paris allerdings noch entfernt. Aber auch hier sind Prozesse eingeleitet worden, die zur Verringerung der Autonutzung führen.

#### 2.6. Gesellschaftliche Diskussion

Neben den in Kapitel 2.3 angesprochenen erhofften positiven Effekten, gibt es ebenfalls Kritik an dem Konzept der autofreien Innenstadt oder an der Einschränkung von MIV im Innenstadtbereich. So wird befürchtet, dass fehlende Parkmöglichkeiten einen negativen Effekt auf das Kaufverhalten der Menschen hat. Belege gibt es dafür allerdings nicht.<sup>20</sup> Dies kann

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> Vgl. Flatley, A. (2022), Autofreie Innenstadt: 5 Dinge, die wir von Barcelona und Ljubljana lernen können, https://utopia.de/ratgeber/autofreie-innenstadt-5-dinge-die-wir-von-barcelona-und-ljubljana-lernen-koennen/, abgerufen am 11.01.2023

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> Vgl. Zeitler, M. (2021), Superinseln und Supperbüttel: So prägen neue Verkehrskonzepte die KEP-Branche, https://newsroom.hermesworld.com/autofreie-modellstadt-barcelona-superinseln-und-superbuettel-so-praegenneue-verkehrskonzepte-die-kep-branche-22529/, abgerufen am 17.01.2023

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> Vgl. Schneider-Eicke, F. (2021), Stadt ohne Autos Die Innenstadt von Paris soll bis 2022 autofrei werden – ein Vorbild für Berlin?, https://www.tagesspiegel.de/berlin/die-innenstadt-von-paris-soll-bis-2022-autofrei-werden-ein-vorbild-fur-berlin-6857782.html, abgerufen am 25.01.2023

 <sup>&</sup>lt;sup>19</sup> Vgl. o.V. (2021) Im Paris gilt Tempo 30, https://www.adac.de/news/paris-tempo-30/, abgerufen am 11.01.2023
 <sup>20</sup> Vgl. Flatley, A. (2022), Autofreie Innenstadt: 5 Dinge, die wir von Barcelona und Ljubljana lernen können, https://utopia.de/ratgeber/autofreie-innenstadt-5-dinge-die-wir-von-barcelona-und-ljubljana-lernen-koennen/, abgerufen am 11.01.2023

jedoch auch daran liegen, dass die Konzepte noch nicht allzu lange umgesetzt worden und Evaluationen deswegen schwierig zu bewerkstelligen und wenig aussagekräftig sind. Denkbar ist allerdings auch, dass Anwohnerinnen und Anwohner einen Mobilitätsverlust fürchten, wenn sie das eigene Auto in ihrer Nachbarschaft nur noch eingeschränkt nutzen dürfen.

Zu beachten ist allerdings, dass es eine steigende Tendenz zum Onlinekauf gibt. Für Innenstädte bedeutet dies, dass sie in starker Konkurrenz zu Anbietern wie Amazon, Otto etc. stehen, die alles zur Verfügung stellen, was der Markt hergibt. Sie stehen vor der Herausforderung, dass sie sich abheben müssen; sie müssen einen Mehrwert gegenüber dem Onlinehandel bieten. Zu beobachten ist, dass dies in Braunschweig nicht funktioniert. Viele Läden schließen und übrig bleiben große Ketten, die meist auch einen Onlinehandel und sich damit ein weiteres Standbein aufgebaut haben. Neueröffnungen beschränken sich im Bereich *Bohlweg* auf Gastronomiebetriebe wie zum Beispiel dem türkischen Restaurant Taksim oder der Burger-Restaurantkette "Hans im Glück", die beide im Jahr 2022 eröffneten.

Bei der steigenden Tendenz zum Onlinekauf ist also fraglich, ob die fehlenden Parkangebote oder fehlende Fahrspuren vor der Tür wirklich die Gründe für schlechtere Umsätze sind oder ob diese Entwicklungen auf andere Faktoren zurückzuführen sind. Nachvollziehbar ist in einer solchen Situation allerdings die Angst der Betreiberinnen und Betreiber einen weiteren Faktor für möglichen Kundenverlust zu haben, obwohl die Evidenz ausbleibt.

### 3. Vorstellung verschiedener Radwegekonzepte

In diesem Kapitel soll dargestellt werden, was unter den einzelnen Radwegekonzepten zu verstehen ist. Dabei wird auf die einzelnen Pro- und Kontraaspekte der jeweiligen Konzepte eingegangen. Da die Kosten für den Bau eines Radweges sehr variable sind, wird in den folgenden Kapiteln nicht auf konkrete Zahlen eingegangen. Eine Abwägung des Aufwandes im Verhältnis zum Nutzen ist hier sinnvoller. Zur groben Orientierung soll allerdings folgendes genannt sein: laut Netzartikel kostet 1 km Radweg abhängig von der Ausführung etwa 200.000 Euro.<sup>21</sup>

### 3.1. Baulich getrennter Fuß- und Radweg

Baulich getrennte Radwege befinden sich neben der Fahrbahn des motorisierten Verkehrs. Die Trennung bilden Bordsteine oder Grünflächen. Auch Parkflächen können den Radweg von der Fahrbahn trennen. Vom Straßenmittelpunkt aus hinter dem Radweg befindet sich der Fußweg, der durch Markierungen, Änderungen in der Pflasterfarbe oder Musterungen abgehoben ist. Der sogenannte Begrenzungsstreifen (hier: der Streifen zwischen Fuß- und Radweg) hat eine Breite von 0,30 m aufzuweisen.<sup>22</sup> Baulich getrennte Fuß- und Radwege sind benutzungspflichtig, wenn sie mit dem Zeichen 237 StVO "Radweg" oder mit dem Zeichen 241 "getrennter Radund Fußweg" gekennzeichnet sind. Die Regelbreite der Radwege beträgt 2,00 m. Bei geringerem Radverkehrsaufkommen kann diese Breite auf 1,60 m herabgesetzt werden. Größere Breiten sind sinnvoll, wenn:

- die Route eine Hauptverbindung im Radverkehrsnetz darstellt,
- hohes Verkehrsaufkommen absehbar ist und somit die Verkehrsqualität gesichert werden kann,
- das Verkehrsaufkommen zur Rush-Hour hoch ist,
- das Verkehrsaufkommen in Straßenseitenraum hoch ist oder
- ein starkes Gefälle vorhanden ist.<sup>23</sup>

11

Randelhoff, M. (2018), Drei Konzepte für den Radweg der Zukunft, https://www.zukunft-mobilitaet.net/11144/konzepte/radweg-der-zukunft-london-melbourne-xfire/, abgerufen am 17.01.2023

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> Vgl. Alrutz, D. et.al., 2010, S. 78.

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> Vgl. Alrutz, D. et.al, 2010, S. 25.

Insgesamt ist die Breite eines baulich getrennten Fuß- und Radweges abhängig von dem Verkehrsaufkommen der möglichen Verkehrsteilnehmerinnen gesamten und Verkehrsteilnehmer. So bietet es sich an, den Fußweganteil zu vergrößern, wenn ein hoher Anteil an Fußverkehr absehbar ist; wie zum Beispiel in Zonen, in denen viele Einkaufsmöglichkeiten ansässig sind. Wenn der Fuß- und Radweg auch eine hohe Aufenthaltsfunktion aufweist, bietet sich ebenfalls eine Verbreitung an. Die Mindestbreite des Fußweges setzt sich in diesem Konzept aus dem Begrenzungsstreifen zum Radweg (0,30 m), dem Fußgängerverkehrsraum (1,80 m) und dem Abstand zu Hauswänden, Gärten, Zäunen etc. (0,20 m) zusammen und beträgt insgesamt 2,30 m. Radweg und anliegende Flächen (Richtung Straßenmitten) sollen durch den sogenannten Sicherheitsraum voneinander getrennt werden. Dieser sollte sich baulich vom Radweg abheben.<sup>24</sup> Die Breite der Sicherheitstrennstreifen kann aus der untenstehenden Abbildung 2 entnommen werden.

Abbildung 2: Breite des Sicherheitstrennstreifen bei baulich angelegten Radwegen

Sicherheitstrennstreifen	Breite
vom Fahrbahnrand mit festen Einbauten im Sicherheitstrennstreifen bzw. bei Kraftfahrzeug- geschwindigkeiten über 50 km/h (V <sub>zu</sub> )	0,75 m
vom Fahrbahnrand in sonstigen Fällen	0,50 m
von parkenden Fahrzeugen in Längsaufstellung	0,75 m
von parkenden Fahrzeugen in Schräg- und Senkrechtaufstellung (Überhangstreifen kann darauf angerechnet werden)	1,10 m

Quelle: Alurtz, D., et.al., Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, S. 25, https://www.lra-ebe.de/dox/media.aspx?data=VYVm1SOjJ2pz0%2BX5DzMS1vku7jerVvLUagMhJrQ62YG1l0wEGpXEQqBwfRCcIxLMyskTtmYJIfJZEvCZ%2BP14Fxl2aA%2Ffi7U75VKguIOeiPHZoI2mNfoXuw%3D%3D

Durch die bauliche Trennung von Fuß- und Radverkehr bietet dieses Konzept den Vorteil, dass sich die verschiedenen Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer nicht in die Quere kommen, da jede Personengruppe ihre eigene Fläche zur Verfügung hat. Des Weiteren ist dieses Konzept gestalterisch flexibel und kann an die Ästhetik der Stadt oder des umliegenden Raumes angepasst werden. Die Kosten sind allerdings sehr variable. Sie sind abhängig von den Gegebenheiten wie Fahrbahnbreite und anliegende Flächen sowie den variablen

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> Vgl. Alrutz, D. et.al, 2010, S. 24f.

Fahrbahnbreiten. Der Fahrbahnbelag ist der Faktor, der die meiste Planungsunsicherheit bezüglich der Kosten verursacht.

Bei diesem Konzept ist zu bedenken, dass Personen, die die Straße passieren möchten, eine größere Distanz zurücklegen müssen als zum Beispiel bei dem gemeinsamen Fuß- und Radweg, da die Anlage eines getrennten Weges in ihrer Breite mehr Platz in Anspruch nimmt. Dies kann vor allem für mobilitätseingeschränkte Personen im Kreuzungsbereich ein Hindernis sein. Außerdem sollte darauf geachtet werden, möglichst kontrastreiche Beläge für verschiedene Abschnitte des Seitenraumen zu wählen, damit sich auch Menschen mit Sehbehinderung zurechtfinden.

### 3.2. Gemeinsamer Fuß- und Radweg

Bei diesem Radwegekonzept sind Fuß- und Radverkehr weder baulich noch durch andere Elemente wie unterschiedliche Pflastermuster getrennt. Der gemeinsame Fuß- und Radweg ist unter bestimmten Voraussetzungen nicht geeignet. So eignet er sich nicht, wenn Straßen mit intensiver Geschäftsnutzung anliegen. Ebenfalls ungeeignet ist dieses Konzept, wenn überdurchschnittlich viele Fußgängerinnen und Fußgänger mit besonderer Schutzbedürftigkeit verkehren. Hier sind zum Beispiel mobilitätseingeschränkte Personen oder Kinder zu nennen. Ebenfalls vermieden werden sollten Hauptverbindungen des Radverkehrs, ein starkes Gefälle und Abschnitte mit Hauseingängen, Knotenpunkts- und Grundstückszufahrten. Auch bei Busund Straßenbahnhaltestellen in Seitenlage ohne gesonderte Warteflächen ist von einem gemeinsamen Fuß- und Radweg abzusehen. In dem von der Forschungsgesellschaft für Straßen-Verkehrswesen veröffentlichten Handbuch und "Empfehlungen für Radverkehrsanlagen" (kurz ERA) wird dazu geraten, den gemeinsamen Fuß- und Radweg nur dort zu verwenden, wo sowohl Fuß- als auch Radverkehr ein geringes Verkehrsaufkommen aufweisen. So soll vermieden werden, dass der Fußverkehr behindert und durch starken Radverkehr vom gemeinsamen Weg verdrängt wird. Auch die Nutzung des Fußweges als Aufenthaltsort soll so gewährleistet werden, indem das Konzept nur bei einer schwachen Verkehrslast verwendet wird. Wenn der gemeinsame Fuß- und Radweg nutzungspflichtig sein soll, muss dieser mit dem Zeichen 240 StVO 240 gekennzeichnet werden. Möglich ist allerdings auch das Zeichen 239 StVO ("Gehweg"), welches dann den Zusatz "Radfahrer frei" (Zusatzzeichen 1022-10) tragen muss. Bei letzterem hat der Radverkehr die Möglichkeit zwischen Fahrbahnbenutzung und Benutzung des Geh- und Radweges zu wählen.<sup>25</sup>

Sowohl "echte" gemeinsame Geh- und Radwege als auch Gehwege mit Radverkehrsfreigabe müssen bei der Querung mit übergeordneten Straßen Furtmarkierungen aufweisen. Dabei ist es wichtig, dass sich diese Markierungen sowohl farblich als auch taktil von der darunterliegenden Fahrbahn abheben. Die Mindestbreite beträgt auch bei geringer Nutzung 2,50 m. Ein Sicherheitsstreifen zwischen gemeinsamem Geh- und Radweg und Fahrbahn ist ebenfalls anzulegen.<sup>26</sup> Die vorgesehenen Abstände sind Abbildung 2 zu entnehmen.

Die Vorteile dieses Radwegekonzept beschränken sich auf die Tatsache, dass durch einfache Maßnahmen ein Radweg geschaffen werden kann, sofern die vorgegebenen Mindestbreiten vorhanden sind. So kann man mit der einfachen Veränderung der Beschilderung das Radwegenetz ausbauen, indem man, sofern es die Breiten zulassen, einen vorhandenen Fußweg als gemeinsamen Rad- und Fußweg ausschildert.

Mit diesem Konzept ist es auch einfach möglich, die Fahrbahn des MIVs zu entlasten. Durch die Beschilderung mit dem Zeichen 240 StVO ist der Radweg nutzungspflichtig. Somit sollten sich im Idealfall keine Radfahrerinnen und Radfahrer auf der Fahrbahn des MIVs aufhalten. Das Vorgehen ist sinnvoll, wenn es beispielsweise durch fehlende Fahrbahnbreite des MIVs oft zu Stockungen im Verkehr kommt, da der Platz zum Überholen der Radfahrerinnen und Radfahrer nicht ausreicht.

Nachteilig ist zu erwähnen, dass dieses Radwegekonzept sehr viele Nutzungseinschränkungen aufweist, wie aus dem obenstehenden Text hervorgeht. Geeignet ist ein gemeinsamer Fuß- und Radweg nur dann, wenn wenig Verkehrsaufkommen im Rad- und Fußverkehr vorhanden ist. Durch die fehlenden Markierungen auf dem Boden kann es außerdem zu Missverständnissen zwischen dem Radverkehr und dem Fußverkehr bezüglich der Platzeinteilung kommen. Daraus können Zusammenstöße folgen.

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> Vgl. Alrutz, D. et.al, 2010, S. 27f.

<sup>&</sup>lt;sup>26</sup> Vgl. Alrutz, D. et.al, 2010, S. 27f.

#### 3.3. Radfahrstreifen

Radfahrstreifen sind benutzungspflichtige Sonderfahrstreifen, die neben der Fahrbahn, aber nicht baulich getrennt verlaufen. Sie sind mit dem Zeichen 295 StVO zu kennzeichnen. Vom motorisierten Verkehr darf der Streifen nur befahren werden, wenn dieser ein- oder abbiegt oder den am Straßenrand gelegenen Parkflächen gelangen will. Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer zum Beispiel Fußgängerinnen und Fußgänger dürfen den Radfahrstreifen nicht benutzen. Grundsätzlich ist auf beiden Fahrbahnseiten ein Radfahrstreifen anzubringen, da sie im Einrichtungsverkehr betrieben werden.<sup>27</sup>

Um eine Abgrenzung zur Fahrbahn und auf der anderen Seite zum Parkstreifen darzustellen, werden Radfahrstreifen mit einem Breitstrich von 0,25 m versehen. Üblich ist dieser in der Farbe Weiß. Bei Fahrstreifenverflechtungen, in denen der Radfahrstreifen für andere Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer überfahrbar ist, wird jener mit einem unterbrochenen Breitstrich markiert. Breitstrich sowie Lücken sollen dann eine Länge von 0,50 m haben. An Einmündungen und stark befahrenen Grundstückszufahrten soll eine Furtmarkierung sichtbar sein. Hier empfiehlt die ERA einen halben Meter Strich und 20 cm Lücke. Bei unübersichtlichen Kreuzungen oder anderen brenzlichen Bereichen bietet es sich an, den Radfahrsteifen farblich (rot) von der restlichen Fahrbahn abzuheben. Die Begrenzungsstreifen bleiben dabei weiß. Um den Zweck der Anlage deutlich zu machen, sollte das Piktogramm "Fahrrad" auf dem Radfahrstreifen ersichtlich sein. 28

Der Radfahrstreifen hat inklusive Begrenzungstreifen eine vorgesehene Breite von 1,85 m. Unter den folgenden Voraussetzungen ist eine Breite von 2 m vorgesehen: bei hohem Verkehrsaufkommen bei Kfz- und Radverkehr, einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von über 50 km/h und einem hohen Aufkommen an Radfahrerinnen und Radfahrern mit Anhänger. Sind Teile des Radfahrstreifens nicht gut befahrbar zum Beispiel die Rinne, ist die Breite ebenfalls anzupassen.<sup>29</sup>

 $<sup>^{27}</sup>$  Vgl. Alrutz, D. et.al, 2010, S. 23  $^{28}$  Vgl. Alrutz, D. et.al, 2010, S. 24

<sup>&</sup>lt;sup>29</sup> Vgl. Alrutz, D. et.al, 2010, S. 24

Zu beachten ist bei dem Radfahrstreifen, dass die Breite des anliegenden Kfz-Fahrstreifens zu vergrößern ist; er ist mindestens 2,75 m breit. Es soll allerdings vermieden werden, für Fahrbahnbreite, Radfahrstreifen und Parkstreifen ausschließlich Mindestbreiten zu verwenden. Bezüglich des nur links vom Radfahrstreifen anzulegenden Parkstreifens ist zu beachten, dass dieser immer durch einen Sicherheitstrennstreifen vom Radfahrstreifen separiert werden muss. Der Sicherheitstrennstreifen wird der Breite des Radfahrstreifens zugerechnet.<sup>30</sup>

Vorteile dieses Konzeptes gegenüber dem im Kapitel 3.4 beschriebenen Schutzstreifens sind vor allem die bessere Abhebung im Straßenraum durch auffälligen weißen Begrenzungsstreifen und der (optionalen) Einfärbung in Rot. Außerdem geht durch die klar separierte Führung zum Fußverkehr die Gefahr für Zusammenstöße mit jenem zurück. Hat der Straßenraum schon eine entsprechende Breite, halten sich auch die Kosten für die Einrichtung dieses Konzeptes in Grenzen. Wenn dieser entsprechend umgestaltet werden soll, muss lediglich die Beschilderung ergänzt und die entsprechenden Fahrbahnmarkierungen angebracht werden.

Negativ an diesem Konzept ist anzumerken, dass durch die nicht vorhandene bauliche Trennung zum Kraftfahrzeugverkehr ein höheres Unfallrisiko für Radfahrerinnen und Radfahrer einhergeht. So können diese, auch wenn sie nicht primär in einen Unfall verwickelt sind, angefahren oder von Trümmerteilen getroffen werden. In einer unübersichtlichen Verkehrssituation könnte der Radverkehr außerdem übersehen werden. Die Folge sind Zusammenstöße. Um das Unfallrisiko an dieser Stelle zu minimieren, bietet es sich an, den Radfahrstreifen nur auf Straßen einzurichten. wenn für den **MIV** eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h ausgeschrieben ist.

#### 3.4. Schutzstreifen

Im Gegensatz zu dem Radfahrstreifen ist der Schutzstreifen Teil der Fahrbahn. Kraftfahrzeuge dürfen diesen nur im Bedarfsfall verwenden, zum Beispiel bei der Begegnung mit größeren Fahrzeugen wie Lkw; sonst sollen Pkw die Schutzstreifen nicht befahren. Aus diesem Grund ist die Einrichtung von Schutzstreifen zu vermeiden, wenn das Schwerverkehrsaufkommen bei über 1000 Fahrzeugen pro Tag liegt. Der Schutzstreifen ist im Zuge des in der Straßenverkehrsordnung festgelegten Rechtsfahrgebot benutzungspflichtig für den

\_

 $<sup>^{30}</sup>$  Vgl. Alrutz, D. et.al, 2010, S. 24

Radverkehr. Eine Beschilderung ist bei den Schutzstreifen nicht vorgesehen. Parken von Fahrzeugen des MIV ist auf dem Schutzstreifen und auf der Fahrbahn verboten. Das Halten jener ist allerdings grundsätzlich erlaubt. Wenn dies ebenfalls verboten werden soll, muss die Straße mit Halteverbotsschildern ausgestattet werden.<sup>31</sup>

Die Markierung der Schutzstreifen erfolgt durch Leitlinien in Form von Schmalstrichen. Dabei sind die Maße 1 m Schmalstrich und 1 m Lücke zu beachten. Bei Kreuzungen und Einmündungen gibt es keine anderen Vorgaben. Wenn die übrige Fahrgasse eine kleinere Breite als 5,50 m aufweist, muss die Markierung der Fahrbahnmitte entfernt bzw. weggelassen werden. Damit für alle Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer der Zweck erkennbar ist, wird das Piktogramm "Fahrrad" auf dem Streifen platziert. Dies ist allerdings optional. Für den Schutzstreifen ist eine Breite von mindestens 1,50 m vorgesehen. Im besten Fall beträgt die Breite der Fahrbahn des Kraftverkehrs zwischen zwei Schutzstreifen 5 m, um das beidseitige Befahren mit zwei Pkw zu gewährleisten. Bei niedrigen Verkehrsstärken sind 4,50 m ausreichend. Exklusive der Parkflächen hat die gesamte Fahrbahn also eine Breite von mindestens 7,0 m. Wenn Mittelinseln angelegt sind, ist eine Fahrbahnbreite des Kraftfahrzeugverkehrs von 2,25 m zu gewährleisten. Nimmt man an, dass der Schutzstreifen 1,50 m Fahrbahn beansprucht, gilt also, dass die gesamte Fahrbahn mindestens 3,75 m breit sein muss. Kann das Mindestmaß von 2,25 m nicht gewährleistet werden, endet der Schutzstreifen 20 cm vor der Mittelinsel.<sup>32</sup>

Bezüglich des Seitenparkraumes ist bei Schutzstreifen zu beachten, dass ein Sicherheitsstreifen von 0,5 m vorgesehen ist. Dies gilt für Längsparkstreifen. Sind die Parkflächen schräg angeordnet, sind 0,75 m Schutzstreifen vorgesehen. Bei wenig Parkverkehr muss der sogenannte Sicherheitsraum nicht durch zum Beispiel Markierungen abgehoben werden.<sup>33</sup>

Einer der positiven Effekte beim Konzept Schutzstreifen ist ebenfalls der vergleichsweise geringe bauliche Aufwand bei Neueinrichtung, sofern die Fahrbahn die Mindestbreiten aufweist. Die Fahrbahn muss nur mit entsprechenden Markierungen versehen werden. Dass keine Schilder notwendig sind, verringert außerdem die Kosten. So kann, wie schon bei dem Radfahrstreifen angesprochen, schnell ein Radwegenetz eingerichtet oder ausgebaut werden.

<sup>&</sup>lt;sup>31</sup> Vgl. Alrutz, D. et.al, 2010, S. 22

<sup>&</sup>lt;sup>32</sup> Vgl. Alrutz, D. et.al, 2010, S. 22f.

<sup>&</sup>lt;sup>33</sup> Vgl. Alrutz, D. et.al, 2010, S. 23

Die negativen Aspekte bei dem Schutzstreifen überwiegen allerdings. Da das Konzept noch vergleichsweise neu ist, ist zu vermuten, dass viele Autofahrerinnen und Autofahrer dieses Konzept noch nicht kennen oder noch nicht daran gewöhnt sind. Viele wissen also nicht, dass sie den Schutzstreifen nicht befahren dürfen oder wie sie sich generell zu verhalten haben. Zwar kann der Radverkehr auf der Fahrbahn zur allgemeinen Verkehrsberuhigung beitragen, da sich der hinter dem Radfahrenden Autofahrende verlangsamen muss. Allerdings kann dies auch zu überhasteten und damit unvorsichtigen Überholmanövern führen. Kritisch sind Schutzstreifen auch in Kombination mit LSA und Haltestellen. Radfahrerinnen und Radfahrer wissen teilweise nicht, dass sie sich bei einer roten Ampel vor dem Kfz-Verkehr einordnen müssen. Der Kfz-Verkehr versucht dies eventuell auch zu verhindern, um bei grünem Licht nicht hinter dem langsameren Radverkehr loszufahren. Für Benutzerinnen und Benutzer des Schutzstreifens sind Überholmanöver des MIV außerdem kritisch, da sie sich auf das subjektive Sicherheitsempfinden negativ auswirken. Infolge des wenigen Platzes werden Fahrerinnen und Fahrer des MIV dazu verleitet, den Radverkehr unsicher zu überholen. Unsicher heißt in diesem Fall, dass der vorgeschriebene Sicherheitsabstand von 1,5 m - 2,00 m während des Überholvorgangs nicht eingehalten wird.

### 4. Vorstellung des Braunschweiger Bohlweges

Auf der Internetseite der Stadt Braunschweig wird der Bohlweg wie folgt beschrieben: "Der Bohlweg: Vom Hagenmarkt bis zum Bohlwegtunnel erstreckt sich einer der Hauptanlaufpunkte der Stadt. Hier befinden sich unter anderem Banken, Restaurants, Geschäfte und Diskotheken."34 In den folgenden Kapiteln soll der Bohlweg und seine Bedeutung für verschiedene Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer genauer beschrieben werden.

#### 4.1. Straßenverlauf und -umfeld

Der Bohlweg liegt zentral im Stadtkern Braunschweigs. Er verläuft in Nord-Süd-Richtung. Im Süden endet er an der Kreuzung Bohlweg/Weisenhausdamm/Stobenstraße. Im Norden ist er in Fahrtrichtung Süd durch den Hagenmarkt begrenzt. In Fahrtrichtung Nord endet der Bohlweg mit der Kurve in die Straße Ritterbrunnen. Diese Kurve liegt auf einer Höhe mit dem östlich liegenden Residenzschloss. Somit ist der Bohlweg in Fahrtrichtung Süd mit ca. 650 m deutlich länger als in Fahrtrichtung Nord. Hier weist er lediglich eine Länge von 300 m auf. 35 Starke Gefälle sowie Steigungen sind in diesem Bereich nicht vorhanden.

In Richtung Süd ist der Bohlweg vom Hagenmarkt bis zum Steinweg mit einem getrennten Radund Fußweg ausgestattet. Wird der Steinweg überquert, geht der Bohlweg in eine überdachte Passage über. Hier sind einige Kioske, Restaurants, Kneipen und die BSVG ansässig, da sich auf gleicher Höhe die Tramhaltestelle Rathaus befindet, die eine der zentralen Umstiegskreuze der Stadt bildet. Sowohl der Rad- als auch der Fußweg sind ab der Überquerung des Steinweges breiter. Dies ist auf die höhere Bedeutung für den Aufenthalt zurückzuführen, die durch die ansässigen Bars und Kioske entsteht. Weiter kreuzt sich der Bohlweg mit der Straße Langer Hof, die zum Rathausplatz führt. Ab hier sind Restaurants sowie Imbisse ansässig. Ebenfalls finden sich zwei Bushaltestellen auf dem Abschnitt. Der breite Fußweg wird von ansässigen Gastronomiegeschäften mit Mobiliar ausgestattet. In den Abendstunden ist die Kultkneipe Lindis Anlaufstelle für viele Personen, die sich bei gutem Betrieb auch auf dem Gehweg verteilen.

o.V.

Bohlweg,

https://www.braunschweig.de/leben/stadtportraet/braunschweiger ansichten/luftbilder/luftbildcollection/bohlwe g.php, abgerufen am 11.01.2023 <sup>35</sup> Google Maps Routing Tool

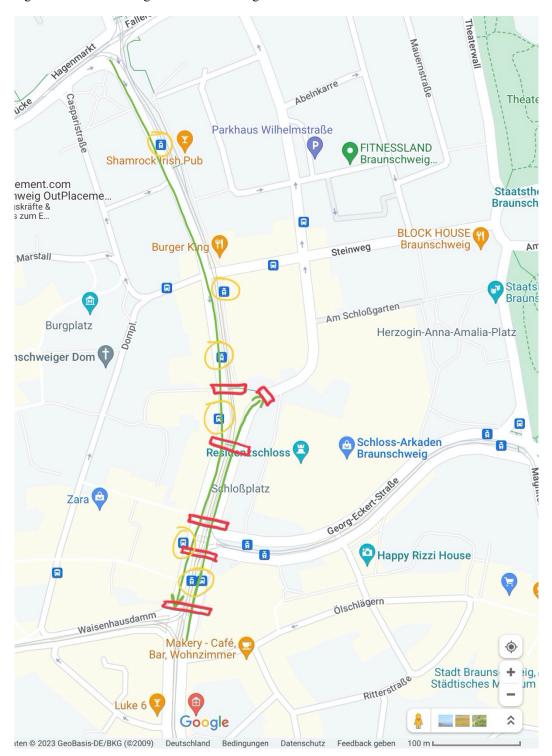
In nördlicher Richtung ist der *Bohlweg* anders aufgebaut. Hier beginnt er etwa auf der Höhe der Tramhaltestelle *Schloss*. Ebenfalls findet sich hier die Bushaltestelle *Schloss*, die von den Linien 420, 601 und 620 bedient wird. Yon Anfang an weist der *Bohlweg* ebenfalls Breiten über das Mindestmaß hinaus auf. Der Rad- und Fußweg ist bis zur *Georg-Eckert-Straße*, die den *Bohlweg* kreuzt, getrennt. Nach der Kreuzung mit jener Straße verläuft die Fahrbahn weiter geradeaus. Ein Fuß- und Radweg ist in diesem Sinne nicht vorhanden. Allerdings befindet sich der *Schloßplatz* des Residenzschlosses östlich der Fahrbahn. Hier können sich Radfahrerinnen und Radfahrer sowie Fußgängerinnen und Fußgänger frei bewegen. Der Platz weist einige Sitzgelegenheiten auf. Oft werden aber auch die vor dem Schloss positionierten Reiterstandbilder als Sitzplätze genutzt. Weiter kann beobachtet werden, dass der Platz von Skaterinnen und Skatern oder ähnlichem genutzt wird. Saisonal werden hier auch Veranstaltungen geplant. So waren während der Coronapandemie Schaustellerinnen und Schauersteller vertreten, die ein Kettenkarussell aufbauten. Oftmals werden auf dem Platz auch Verkündungen abgehalten. Viele Demonstrationen oder sonstige Versammlungen beginnen und/oder enden aufgrund seiner zentralen Lage auf dem *Schloßplatz*.

Neben den zumeist ausgeprägten Fuß- und Radwegen bietet der *Bohlweg* dem MIV in Fahrtrichtung Süd zwei Fahrspuren. Hier gilt die Höchstgeschwindigkeit 30 km/h. In Fahrtrichtung Nord bietet der *Bohlweg* dem MIV zunächst drei Spuren. Diese teilen sich bei der Kreuzung mit der *Georg-Eckert-Straße* auf eine Rechtsabbiegerspur und zwei Spuren für die Fahrt geradeaus auf. Folglich ist der *Bohlweg* ab dort zweispurig. Die Fahrbahnen werden von zwei Tramtrassen getrennt. Diese sind ebenerdig eingerichtet, sodass der Fuß- und Radverkehr diese problemlos überwinden kann. Im Idealfall geschieht das an den Fußgängerübergängen. In der untenstehenden Abbildung 3 wird der Straßenverlauf verbildlicht. Eingezeichnet sind die Fahrspuren des MIV in Nord- und Südrichtung (grün), die Haltestellen des ÖPNV, die am *Bohlweg* liegen (gelber Kreis) und die Fußgängerüberwege, die zumeist auch eine Überquerungsstelle für den Radverkehr bieten (rotes Rechteck). Zu erkennen ist auch das Residenzschloss und der *Schloßplatz*.

\_

BSVG (Hrsg.), interaktiver Liniennetzplan, https://www.liniennetz-bs.de/index.php/de/netzplan/init/haltestelle/302, abgerufen am 07.03.2023

Abbildung 3: Karte des Bohlweges mit Einzeichnungen



Quelle: Google Maps, https://www.google.de/maps@52.2637352,10.5267017,17.23z, abgerufen am 12.01.2023

### 4.2. Bedeutung für den motorisierten Verkehr in Braunschweig

Durch die zentrale Lage hat der *Bohlweg* eine große Bedeutung für dem MIV in Braunschweig. Das Parkhaus im Einkaufszentrum *Schloss-Arkaden*, das nördlich liegende *Parkhaus Willhelmstraße* sowie wenige Parkplätze am *Steinweg* und auf der Straße *Am Schlossgarten* können hauptsächlich über den *Bohlweg* erschlossen werden. Der Verkehr wird größtenteils durch die das Einkaufszentrum und die nahliegende Fußgängerzone initiiert. Auch das Ärztezentrum *Schloss-Carree*, welches eine Vielzahl an Fachärzten beherbergt und eine Tiefgarage für Patientinnen und Patienten aufweist, kann per Pkw ausschließlich über den *Bohlweg* erschlossen werden.

Weiter bieten sowohl die Praxen, das Einkaufszentrum und die Fußgängerzone sowie die umliegende Gastronomie auch viele Arbeitsplätze. Ob die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer allerdings die im Vergleich hohen Parkgebühren für das Parken im Einkaufszentrum in Kauf nehmen, ist fraglich. Beispielsweise liegt der Tageshöchstsatz des Parkhauses im Einkaufszentrum *Schloss* bei 15 Euro. So müsste eine Person, die neben dem Studium im anliegenden Restaurant als 520-Euro-Kraft angestellt ist, über eine Stunde arbeiten, um das Abstellen des Autos zu finanzieren. Vermutlich greifen viele Angestellte aufgrund der hohen Preise auf den ÖPNV oder den Fuß- und Radverkehr zurück.

Der Bohlweg ist in Braunschweig außerdem als "Protzerstraße" bekannt. Öfter gibt es Meldungen zu Straßenrennen.<sup>37</sup> Die zentral gelegene Straße bietet sich dafür an. Zum einen, weil sich viele Menschen in den umliegenden Restaurants und Cafés aufhalten, die als Publikum dienen. Zum anderen, weil man den Bohlweg problemlos berunden kann. So fahren die üblichen Pkw oder Motorräder dieser Szene von Norden nach Süden, biegen in den Waisenhausdamm ein, biegen nochmals rechts auf die Münzstraße ab, um dann über den Domplatz in die Dankwardstraße einzubiegen, von welcher man mit einer Rechtsabbiegung wieder auf dem Bohlweg landet. Seit einigen Jahren gilt auf dem Bohlweg die Höchstgeschwindigkeit 30 km/h. Die große Anzahl an Lichtsignalanlagen soll ebenfalls einer Überschreitung der Geschwindigkeit entgegenwirken.

<sup>-</sup>

<sup>&</sup>lt;sup>37</sup> Vgl. Braumann, R., (2015), https://regionalheute.de/braunschweig/autorennen-auf-dem-bohlweg-raser-rammt-polizei/, abgerufen am 07.03.2023

### 4.3. Bedeutung für andere Verkehrsteilnehmer und Verkehrsteilnehmerinnen

Der *Bohlweg* spielt auch für den ÖPNV, den Radverkehr und den Fußverkehr eine große Rolle bei der Fortbewegung. Wie erwähnt befinden sich in unmittelbarer Nähe des *Bohlweges* viele Haltestellen des ÖPNV. Sowohl Bus- als auch Tramhaltestellen sind vertreten. Die am nördlichsten gelegene Tramhaltestelle *Hagenmarkt* wird von den Linien 1, 2, 3, 4 und 10 bedient.<sup>38</sup> Weiter südlich nach der Kreuzung mit dem *Steinweg* liegt die Tramhaltestelle *Rathaus*. Die Haltestelle wird ebenfalls von den Tramlinien 1, 10, 2, 3 und 4 angefahren.<sup>39</sup> Die Tramlinie 5 bedient diese Haltestellen als einzige nicht.

Weiter Richtung Süden befindet sich eine der Bushaltestellen *Rathaus*. Diese wird von den Linien 420, 620 und 730 angefahren.<sup>40</sup> Auf der Höhe der Kreuzung *Bohlweg/Georg-Eckert-Straße* befindet sich die Bushaltestelle *Schloss*. Hier bedienen die Buslinien 420 und 620.<sup>41</sup> Einige Meter weiter südlich befindet sich die Tramhaltestelle *Schloss*. Sie wird mit Ausnahme der Linie 4 von allen Tramlinien befahren.<sup>42</sup>

In Richtung Nord befindet sich zunächst die Bushaltestelle *Schloss* am *Bohlweg*. Sie wird von den Buslinien 420, 601 und 620 bedient. Weiter befinden sich auf dieser Seite des *Bohlweges* keine Haltestellen. In fußläufiger Umgebung des *Bohlweges* befinden sich außerdem die Tramhaltestelle *Georg-Eckert-Straße* sowie die Bushaltestellen *Rathaus* Richtung *Packhof* und die Bushaltestelle *Rathaus* in Richtung Staatstheater.

BSVG (Hrsg.), interaktiver Liniennetzplan, https://www.liniennetz-bs.de/index.php/de/netzplan/init/haltestelle/302, abgerufen am 07.03.2023

<sup>-</sup>

BSVG (Hrsg.), interaktiver Liniennetzplan, https://www.liniennetz-bs.de/index.php/de/netzplan/init/haltestelle/126, abgerufen am 07.03.2023

<sup>&</sup>lt;sup>39</sup> BSVG (Hrsg.), https://www.liniennetz-bs.de/index.php/de/netzplan/init/haltestelle/274, abgerufen am 07.03.2023

https://www.google.de/maps/place/Braunschweig+Rathaus/@52.2638264, 10.5261836, 288m/data=!3m1!1e3!4m15!1m8!3m7!1s0x47aff5d80e182159:0x89025578b5a7d33b!2sBohlweg, +38100+Braunschweig!3b1!8m2!3d52. 2647234!4d10.5262381!16s%2Fg%2F121zcg2r!3m5!1s0x47aff5d86d6393ff:0x87192b4e7a51c50f!8m2!3d52. 263794!4d10.526329!16s%2Fg%2F11b77l4l2f!5m1!1e2, abgerufen am 07.03.2023

<sup>41</sup>https://www.google.de/maps/place/Braunschweig+Schloss/@52.2626168,10.5260547,289m/data=!3m1!1e3!4 m6!3m5!1s0x47aff5d8860f9165:0x18d55a65ef4d2ce0!8m2!3d52.2625117!4d10.5257316!16s%2Fg%2F11b77h lv8!!5m1!1e2, abgerufen am 07.03.2023

BSVG (Hrsg.), interaktiver Liniennetzplan, https://www.liniennetz-bs.de/index.php/de/netzplan/init/haltestelle/302, abgerufen am 07.03.2023

### 4.4. Verkehrsbelastung nach Verkehrsmitteln

In den folgenden Kapiteln soll die Verkehrsbelastung nach Verkehrsmitteln auf dem *Bohlweg* erläutert werden. Dafür werden Verkehrsmengenkarten herangezogen, die von der Stadt Braunschweig im Internet veröffentlich worden sind. Die Daten für die Erstellung der Karten stammen aus dem Jahr 2016.

### 4.4.1. Verkehrsbelastung durch ÖPNV

Für die Erstellung der Verkehrsmengenkarte des ÖV in Braunschweig wurden folgende Faktoren berücksichtigt: Daten zur Bevölkerungsverteilung, Daten zum allgemeinen Verkehrsverhalten und Verkehrsmittelwahl sowie Fahrgastzählungen. Letztere wurden haltestellen- und linienbezogen durchgeführt. Durch die Daten kann eine Verkehrsmengenkarte für das ganze Stadtgebiet erstellt werden, ohne dass eine tatsächliche Zählung an allen Stellen stattgefunden hat. Zu beachten ist allerdings, dass es sich bei der folgenden Abbildung um eine Modellrechnung handelt. Abweichung sind also möglich; gerade an wenig befahrenen Achsen können die Abweichungen groß sein.<sup>44</sup> Da es sich bei dem *Bohlweg* um eine der Hauptverkehrsachsen handelt, sind die Abweichung folglich gering.

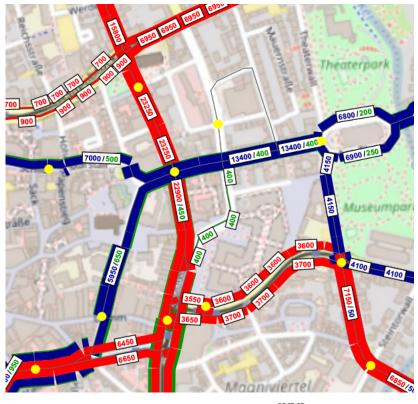
Dargestellt wird die Anzahl der Personenfahrten an einem Normalwerktag. Folglich wurden Werte von Montag bis Freitag betrachtet. Weiter waren weder Ferien- oder Brückentage, noch gab es Baustellen oder Großveranstaltungen an den betrachteten Datentagen. Wird nun der Bohlweg beleuchtet, fällt sofort auf, dass der Großteil der Personenfahrten auf dieser Straße mit der Stadtbahn zurückgelegt werden. So liegt der Wert in Nord-Süd-Richtung zwischen dem Hagenmarkt und der Haltestelle Rathaus bei 23.250 Personenfahrten pro Tag. Weiter südlich zwischen der Haltestelle Rathaus und der Haltestelle Schloss liegt die Anzahl der Personenfahrten, die mit der Stadtbahn zurückgelegt werden, bei 22.900 pro Tag. Gleichzeitig verkehren auf dieser Strecke allerdings Regionalbusse, die 450 Personenfahrten pro Tag vorzuweisen haben. In nördlicher Richtung, in der Kurve, in die der Bohlweg in die Straße

Vgl. o.V. Verkehrsmengenkarten für Braunschweig, https://www.braunschweig.de/leben/stadtplan\_verkehr/verkehrsplanung/verkehrsmengenkarten.php, abgerufen am 23.01.2023

Vgl. o.V. Verkehrsmengenkarten für Braunschweig, https://www.braunschweig.de/leben/stadtplan\_verkehr/verkehrsplanung/verkehrsmengenkarten.php, abgerufen am 23.01.2023

Ritterbrunnen einbiegt, ist mit 400 Personenfahrten pro Tag nur wenig Verkehr. Diese 400 Personenfahrten pro Tag werden ebenfalls mit dem Regionalbus bewerkstelligt.

Abbildung 4: Verkehrsmengenkarte des ÖV auf dem Bohlweg



Quelle: WVI (Hrsg.),

 $https://www.braunschweig.de/leben/stadtplan\_verkehr/verkehrsplanung/verkehrsmengenkarte-oevinnenstadt.pdf (20.02.2023)$ 

Vergleicht man die Werte des *Bohlweges* mit denen der Straßen innerhalb der Okerumflut, so fällt auf, dass der *Bohlweg* mit Abstand die höchsten Personenfahrten pro Tag hat. Die Straße, die dem *Bohlweg* in der Hinsicht am nächsten kommt, ist der *Steinweg*, der vom *Bohlweg* Richtung Theater führt (auf der Abbildung am kreisförmigen Straßenverlauf zu erkennen). Auf dem *Steinweg* verkehren Stadtbusse, die 13.400 Personenfahrten pro Tag aufweisen. Weiter fährt hier ein Regionalbus, der 400 Personenfahrten pro Tag vorweist. Auf dem Abschnitt des *Bohlwegs*, der zwischen den Haltestellen *Rathaus* und *Schloss* liegt, werden knapp 10.000 Personenfahrten mehr pro Tag durchgeführt als auf dem *Steinweg*.

Als andere vergleichsweise stark frequentierte Achsen des ÖV in Braunschweig ist die Friedrich-Willhelm-Straße zu nennen. Hier verkehren insgesamt 20.300 Personenfahrten pro

Tag aufgeteilt auf Stadtbahn (13.550 Pers.F/24h), Stadtbus (5800 Pers.F/24h) und Regionalbus (950 Pers.F/24h).<sup>46</sup>

### 4.4.2. Verkehrsbelastung durch Kfz

Auch bei der Verkehrsmengenkarte des Kfz-Verkehrs werden die Normalwerktage (Montag-Freitag) betrachtet. Die Werte stammen ebenfalls aus dem Jahr 2016. Die Karte des Kraftfahrzeugverkehrs wurde mithilfe der Daten von Zählungen an Kreuzungen erstellt. Auch die Daten aus Dauerzählstationen wurde hinzugezogen. Auch hier konnte nicht für jede Straße eine Zählung vorgenommen werden. Für Straßen, in denen keine Zählung vorgenommen wurde, wurden ebenfalls Daten wie Bevölkerungsverteilung, das allgemeine Verkehrsverhalten und die Verkehrsmittelwahl herangezogen, um für jene Straßen Zahlenwerte berechnen zu können. Auch für die Karte des Kfz-Verkehrs gilt: Ungenauigkeiten lassen sich nicht vermeiden.<sup>47</sup> Hier sollten diese allerdings gering ausfallen, da der *Bohlweg* eine Hauptverkehrsachse ist.

Im Gegensatz zum ÖV ist der *Bohlweg* bei der Kfz-Belastung nicht eindeutiger Spitzenreiter. Innerhalb der braunschweiger Okerumflut gibt es einige Verkehrsachsen, die eine gleiche oder höhere Kfz-Belastung aufweisen. Die Kfz-Belastung liegt auf dem Abschnitt zwischen *Hagenmarkt* und Kreuzung *Bohlweg/Steinweg* bei 13.300 bzw. 12.700 Kraftfahrzeugen pro Tag. Weiter in Fahrtrichtung Süd beträgt der Wert 11.400 Kfz/24h. In nördlicher Richtung wird der *Bohlweg* weniger befahren. So liegt der Wert hier bei 12.000 Kfz/24h.

Ähnliche oder höhere Werte finden sich auf der *Stobenstraße* (12.500 Kfz/24h.), der *Auguststraße* (12.400 Kfz/24h.), auf der Straße *Ritterbrunnen* (12.600 Kfz/24h.) sowie auf der *Wilhelmstraße* (13.400 Kfz/24h.).

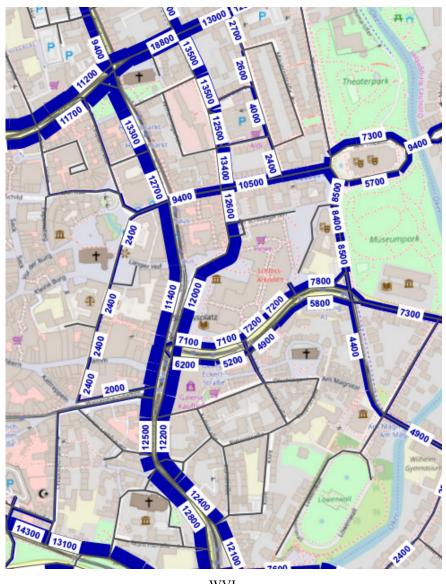
ÖV – Innenstadt,

https://www.braunschweig.de/leben/stadtplan\_verkehr/verkehrsplanung/verkehrsmengenkarte-oev-innenstadt.pdf, abgerufen am 23.01.2023

Vgl. WVI (Hrsg.), Verkehrsmengenkarte –

Vgl. o.V. Verkehrsmengenkarten für Braunschweig, https://www.braunschweig.de/leben/stadtplan\_verkehr/verkehrsplanung/verkehrsmengenkarten.php, abgerufen am 23.01.2023

Abbildung 5: Verkehrsmengen im Werktagsverkehr Mo.-Fr. in Kfz/24h



Quelle: WVI (Hrsg.),

 $https://www.braunschweig.de/leben/stadtplan\_verkehr/verkehrsplanung/verkehrsmengenkarte-innenstadt.pdf \\ (20.02.2023)$ 

### 4.4.3. Verkehrsbelastung durch Fußgängerinnen und Fußgänger

Eine genaue Zählung der Fußgängerinnen und Fußgänger am Standort *Bohlweg* wurde in der Vergangenheit nicht durchgeführt. Im Rahmen dieser Arbeit fehlen sowohl zeitliche als auch monetäre Mittel, solch eine Zählung durchzuführen, zumal sich die Erstellungsmonate Dezember, Januar und Februar aufgrund des schlechten Wetters nicht für eine aussagekräftige Messung eignen. Dass die meisten Menschen bei Wind, Kälte und Regen den Aufenthalt unter freiem Himmel meiden, ist trivial.

Trotzdem können Aussagen anhand der Frequentierung von Fußgängerinnen und Fußgängern getroffen werden. So veröffentlichten die Braunschweig Zukunft GmbH und die Braunschweig Stadtmarketing GmbH am 4. August 2022 eine Pressemitteilung, in der die Passantenfrequenzen in der Braunschweiger Innenstadt erläutert wurden. Gemessen werden diese Frequenzen laserbasiert. Dabei wurden an verschiedenen Standorten Messungen durchgeführt: in den Straßen Damm, Hutfiltern, Langer Hof und Sack, sowie in der Schuhstraße und der Poststraße. Neuerdings sind auch Messtellen in der Neuen Straße und in der Friedrich-Willhelm-Straße eingerichtet worden. Zu beachten ist, dass Personen, die mehrere Messpunkte passieren auch mehrfach gezählt werden. Die Frequenz ist also nicht direkt mit der Besucheranzahl gleichzusetzen.<sup>48</sup>

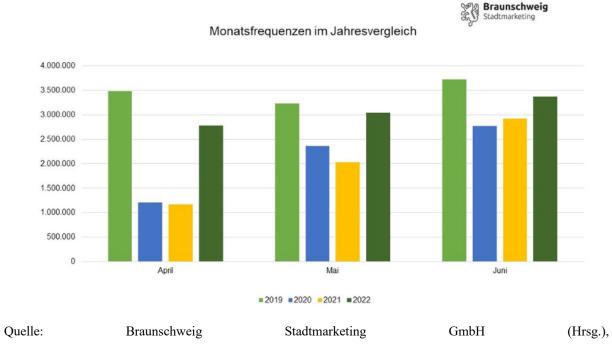
Um den Werten weiteren Kontext zu geben, soll erwähnt werden, dass diese ab 2020 stark von den Hygienemaßnahmen im Zuge der Corona-Pandemie beeinflusst wurden. Werte von 2020 und 2021 sind also nur bedingt auf übliche Jahre übertragbar. Im April 2022 wurden 2,78 Millionen Bewegungen verzeichnet. Dieser Wert ist im Vergleich zum April 2019 gering; derzeit wurden 3,5 Millionen Bewegungen gemessen. Im Mai 2022 wurde erstmals seit Beginn der Pandemie ein Wert über drei Millionen bestimmt. Trotz dessen konnten im Mai 2019 200.000 Bewegungen mehr erfasst werden. Im Juni 2022 konnten 3,37 Millionen Bewegungen erfasst werden. Trotz der Aufhebung der meisten Corona-Verordnungen, konnten im Jahr 2019 mehr Bewegungen festgestellt werden. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass sich auch im Jahr 2022 viele Menschen im Homeoffice aufhielten. Abbildung 6 zeigt die beschriebenen Frequenzen grafisch. Abschließend ist festzustellen, dass sich die Werte im Jahr 2022 zwar im Vergleich zu 2020 und 2021 erholen. Allerdings liegen die Frequenzen immer noch unter denen im Jahr 2019.

-

<sup>&</sup>lt;sup>48</sup> Braunschweig Zukunft GmbH, Braunschweig Stadtmarketing GmbH (Hrsg.), (o.J.), Frequenzen erholen sich wieder. Stadtmarketing und Wirtschaftsförderung verzeichnen im zweiten Quartal positive Tendenzen in der Innenstadt, <a href="https://www.braunschweig.de/wirtschaft\_wissenschaft/wirtschaftsfoerderung/presse/presse-2022/zweites">https://www.braunschweig.de/wirtschaft\_wissenschaft/wirtschaftsfoerderung/presse/presse-2022/zweites quartal frequenzen erholen\_sich.php, abgerufen am 01.02.2023</a>

<sup>&</sup>lt;sup>49</sup> Braunschweig Zukunft GmbH, Braunschweig Stadtmarketing GmbH (Hrsg.), (o.J.), Frequenzen erholen sich wieder. Stadtmarketing und Wirtschaftsförderung verzeichnen im zweiten Quartal positive Tendenzen in der Innenstadt, https://www.braunschweig.de/wirtschaft\_wissenschaft/wirtschaftsfoerderung/presse/presse-2022/zweites\_quartal\_frequenzen\_erholen\_sich.php, abgerufen am 01.02.2023

Abbildung 6: Monatsfrequenzen von Fußgängerinnen und Fußgängern im Jahresvergleich



 $https://www.braunschweig.de/wirtschaft\_wissenschaft/wirtschaftsfoerderung/presse/presse-2022/zweites\_quartal\_frequenzen\_erholen\_sich.php, 20.02.2023$ 

### 4.4.4. Verkehrsbelastung durch Fahrrad und E-Tretroller

Bezüglich der Auslastung des Radverkehrs im Innenstadtbereich stehen keine Daten öffentlich zur Verfügung. Auf Anfrage an die Radverkehrsbeauftragte der Stadt Braunschweig Frau Dr. Amrit Bruns wurden im Rahmen dieser Arbeit Zähldaten aus dem Jahr 2019 zur Verfügung gestellt. Gezählt wurde mit einem Schlauchzählgerät am *Bohlweg* auf Höhe der Tramhaltestelle *Rathaus*. Hier handelt es sich um einen Zweirichtungsradweg. Die Daten wurden vom 14.08.2019 bis zum 18.08.2019 erfasst. Es wurde von Mittwoch bis Sonntag gezählt. Mittwoch liegen Zähldaten von 8-23 Uhr vor. Donnerstag bis Sonntag wurden die Daten jeweils 24 Stunden erfasst. Am Mittwoch, den 14.08.2019, konnten 2154 Bewegungen festgestellt werden. Am Donnerstag, den 15.08.2019, konnten insgesamt 1904 Bewegungen verzeichnet werden. Freitag, den 16.08.2019, wurden 2447 Bewegungen gemessen, Samstag, den 17.08.2019, konnten 1678 Bewegungen registriert werden und am Sonntag, den 18.08.2019, konnten 867 Bewegungen gemessen werden.<sup>50</sup>

\_

<sup>&</sup>lt;sup>50</sup> Siehe Anhang 1

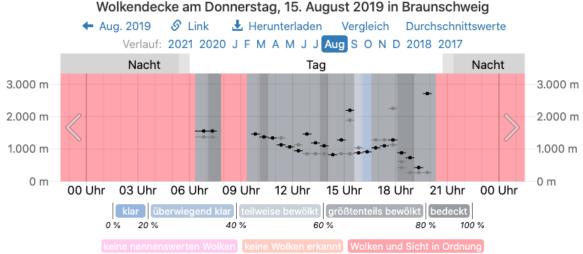
Auffällig ist, dass am Donnerstag trotz 24-stündiger Zählung deutlich weniger Bewegungen registriert wurden als am Mittwoch. Dies ist auf das Wetter zurückzuführen. In Abbildung 7 ist zu erkennen, dass der Niederschlag mit 2.9 mm zwar sehr gering ist. Es geht aber auch hervor, dass es am 15. August 2019 mit 3 bft etwas windig war. Außerdem lässt Abbildung 8 erkennen, dass es die meiste Zeit des Tages bewölkt oder bedeckt war.

Abbildung 7: Wetterdaten vom 15. August 2019



https://www.wetterzentrale.de/weatherdata\_de.php?station=662&jaar=2019&maand=8&dag=15, abgerufen am 24.02.2023

Abbildung 8: Wolkendecke vom 15. August 2019



Wolkenbedeckung, farbcodiert nach Prozentsatz des Himmels, der mit Wolken bedeckt ist, Höhe der dominanten Wolkenschicht (schwarze Punkte: Berichtszeit, Linien: abgeleitete Dauer) sowie alle anderen Wolkenschichten (graue Punkte und Linien).

Quelle: o.V., https://de.weatherspark.com/h/d/68078/2019/8/15/Historisches-Wetter-am-Donnerstag-15.-August-2019-in-Braunschweig-Deutschland#Figures-Temperature, abgerufen am 24.02.2023

Trotz dessen soll der Wert des Donnerstags exemplarisch genutzt werden, um das Verkehrsaufkommen einer 7-Tage-Woche zu berechnen. Nimmt man also für Montag und Dienstag denselben Wert wie von Donnerstag an und summiert dazu die oben beschriebenen Werte, summiert sich die Anzahl der wöchentlichen Bewegungen im Radverkehr an der oben genannten Stelle auf 12.858 Fahrzeuge.<sup>51</sup>

In Braunschweig gibt es drei Anbieter von E-Tretrollern: Bolt, Lime und TIER. Insgesamt gibt es in der Stadt etwa 2.000 Fahrzeuge (Stand: 2022). Diese können auf 27 ausgewiesenen Parkzonen abgestellt werden.<sup>52</sup> Auf dem *Bohlweg* befindet sich keine von ihnen. Die nächstgelegenen Parkzonen liegen auf der *Georg-Eckert-Straße*, auf der Straße *Ritterbrunnen* und in der *Dankwardstraße*.

Genaue Zähldaten konnten die Anbieter leider nicht zur Verfügung stellen. Eine eigene Zählung kommt im Rahmen der Arbeit aus zeitlichen Gründen nicht infrage. Bevor die Stadt

<sup>&</sup>lt;sup>51</sup> Siehe Anhang 1

<sup>&</sup>lt;sup>52</sup> Vgl. o.V. (2022), Ab sofort gibt es 27 Parkzonen für E-Scooter in Braunschweig, https://www.ndr.de/nachrichten/niedersachsen/braunschweig\_harz\_goettingen/Ab-sofort-gibt-es-27-Parkzonen-fuer-E-Scooter-in-

Braunschweig,escooter388.html#:~:text=In%20Braunschweig%20gibt%20es%20laut%20Stadt%20etwa%202.0 00%20Elektro%2DRoller, abgerufen am 06.02.2023

Braunschweig die entsprechenden Parkzonen einrichtete, konnte allerdings beobachtet werden, dass öfter E-Tretroller auf dem *Schloßplatz* und auf dem Fußweg des *Bohlweges* unsachgemäß abgestellt wurden. Daraus lässt sich schließen, dass hier auch ein Verkehrsaufkommen vorhanden ist. Deswegen sollten auch E-Tretroller bei der Implementierung eines Radwegekonzeptes beachtet werden.

#### 4.5. Besonderheiten

In unmittelbarer Nähe des *Bohlweges* befindet sich das Polizeikommissariat Braunschweig-Mitte. Die Adresse lautet *Münzstraße 1*. Das Kommissariat ist mit dem Auto nur über die Einbahnstraße *Münzstraße* zu erreichen und zu verlassen. Daraus resultiert eine starke Frequentierung des *Bohlweges*, wenn Einsätze oder Streifen gefahren werden. Als Hauptverkehrsachse muss der *Bohlweg* nicht nur der Polizei, sondern allen Einsatzfahrzeugen zugänglich bleiben, um Verzögerungen durch Umfahrten im Ernstfall zu verhindern.

Konträr dazu gilt der *Bohlweg* unter den Braunschweigerinnen und Brauschweigern gerade abends als eher unsicher. Durch die Einkaufsmöglichkeiten in Form von Kiosken, die auch bis spät in die Nacht geöffnet sind, und der zentralen Lage werden insbesondere die Kolonnaden des *Bohlweges* zum Treffpunkt. Oftmals wird Alkohol konsumiert und Pöbeleien untereinander oder gegen vorbeigehende Passanten bleiben nicht aus. Dies führt zu einem allgemeinen Unwohlsein. Die Folge sind Beschwerden über die dortige Situation. Als Gegenmaßnahme plant die Stadt Braunschweig eine Stadtwache.<sup>53</sup>

Eine Besonderheit des *Bohlweges* ist die asymmetrische Gestaltung. So hat man auf der einen Seite den recht üblichen Straßenaufbau mit zwei Fahrspuren, Radweg und Fußweg. In der anderen Fahrtrichtung wird der Fuß- und Radweg zurzeit durch den *Schloßplatz* "ersetzt". In Fahrtrichtung Nord ist kein richtiges Rad- und Fußwegkonzept vorhanden. Der Radverkehr müsste ordnungsgemäß auf der Fahrspur des MIV fahren. In der Praxis benutzt der Radverkehr allerdings den *Schloßplatz*. Dies führt glücklicherweise aufgrund der Größe des Platzes nicht zu Konflikten zwischen den Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmern. Eine richtige Leitung der verschiedenen Verkehre sollte allerdings implementiert werden.

\_

Vgl. Dontscheff, A. (2022), Neue "Stadtwache" soll Situation an den Kolonnaden beruhigen, https://regionalheute.de/braunschweig/neue-stadtwache-soll-situation-an-den-kolonnaden-beruhigen-braunschweig-1651151149/, abgerufen am 06.02.2023

## 5. Städtische Ziele für den Braunschweiger Bohlweg

Zunächst sollen die gesamtheitlichen Ziele der Stadt Braunschweig in Bezug auf den Verkehr und die Stadtplanung beleuchtet werden. In den darauffolgenden Kapiteln werden die Ziele für die einzelnen Modale oder Modalgruppen betrachtet.

## 5.1. Übergeordnete Ziele

Zu den im *Regionalen Raumordnungsprogramm* aufgenommenen Leitbildern gehört auch das verkehrsstrukturelle Leitbild der umweltgerechten Mobilitätsbewältigung. Aufgezeigt wird hier, dass die physische Erreichbarkeit von öffentlichen Einrichtungen, privaten Betrieben und Haushalten ein wichtiges Ziel der Verkehrsplanung sein muss. Weiter stellt sich die Frage, welches Verkehrsmittel dem steigenden Bedarf nach Mobilität nachkommen kann. "Ein nachhaltiges Verkehrssystem muss die Wirtschaft unterstützen und negative ökologische Folgen vermeiden sowie soziale positive Effekte fördern."<sup>54</sup> Es wird außerdem festgestellt, dass der Umweltverbund, also die Fortbewegung mit Fahrrad, zu Fuß und ÖPNV, für die Aufwertung des Wohnens und Lebens in den Städten sorgt und somit die Lebensqualität verbessert. Ein hochwertiger Radverkehr sei in Kombination mit dem ÖPNV eine gute Alternative zum Individualverkehr mit dem Auto. Um den Radverkehr weiter zu fördern, sollen auch die Bedingungen für Bike & Ride-Konzepte verbessert werden. <sup>55</sup>

Aber auch im *Integrierten Stadtentwicklungskonzept* mit dem Geltungshorizont bis 2030 werden verschiedene Leitbilder festgelegt. Neben den Vorsätzen "Die Stadt kompakt weiterbauen", "Chancen und Räume für alle sichern", "Braunschweigs Potenziale stärken" und "Braunschweig zur umweltgerechten und gesunden Stadt entwickeln"<sup>56</sup> befasst sich das fünfte Leitbild mit der zukunftsorientierten Mobilität. Hier wird hervorgehoben, dass es notwendig ist, "die ausgewogene Verteilung des Verkehrsraumes auf Auto, ÖPNV, Rad- und Fußverkehr fortzusetzen und andererseits technische Innovationen in den Alltag zu integrieren."<sup>57</sup>

 $<sup>^{54}</sup>$  Zweckverband Großraum Braunschweig (Hrsg.), 2008, S. 3.

<sup>&</sup>lt;sup>55</sup> Vgl. Zweckverband Großraum Braunschweig (Hrsg.), 2008.

<sup>&</sup>lt;sup>56</sup> Vgl. Stadt Braunschweig Bau und Umweltschutzdezernat (Hrsg.), 2018.

<sup>&</sup>lt;sup>57</sup> Stadt Braunschweig Bau und Umweltschutzdezernat (Hrsg.), 2018, S. 162

Weiter wird bemängelt, dass viele Bildungseinrichtungen und Nahversorgungsstätten nur bedingt zu Fuß, mit dem Fahrrad oder ÖPNV erreicht werden können. Hier bestünde Verbesserungsbedarf, denn die Fortbewegung mit dem eigenen Auto habe starke Umweltbelastungen zur Folge.<sup>58</sup>

Weitere übergeordnete Ziele stellt der Zwischenbericht des *Mobilitätsentwicklungsplans* (MEP) der Stadt Braunschweig auf. Eines der strategischen Zielfelder lautet hier wie folgt: "Mobilität der Zukunft – Digitalisierung und intelligente Ansätze der Mobilität für alle Menschen mitdenken". Hier soll Smart Mobility "im angepassten Maße" gefördert und innovative Mobilitätsthemen sollen sozial- und umweltgerecht weiterentwickelt werden.<sup>59</sup>

Das nächste strategische Zielfeld behandelt die umweltgerechte Mobilität. Sie soll klimafreundlicher und emissionsärmer werden und so für eine gesunde Stadt sorgen. Als Unterpunkt ist hier angegeben, dass die verkehrsbedingten Emissionen gemindert werden sollen. Weiter sollen kurze Wege etabliert werden. Der Umweltverbund soll gestärkt und die Begrünung der Stadt gefördert werden, um die Lebensqualität zu verbessern und das Stadtklima zu stärken.

Außerdem sehen die strategischen Zielfelder vor, dass die Verkehrssicherheit erhöht wird, die Zugangsbarrieren zu Mobilitätsangeboten herabgesenkt und inter- und multimodale Angebote weiterentwickelt werden. Der nächste Punkt beschäftigt sich mit der Erreichbarkeit. So sollen alle Verkehrsträger gute Mobilitätsangebote machen können. Hier ist es vor allem wichtig, Wirtschaftsstandorte zu stärken und den Pendlerverkehr zu fokussieren. Außerdem sollen direkte Erreichbarkeiten innerhalb der Stadt, innerhalb der Stadtteile und ins Umland ausgebaut werden.<sup>61</sup>

<sup>&</sup>lt;sup>58</sup> Vgl. Stadt Braunschweig Bau und Umweltschutzdezernat (Hrsg.), 2018, S. 167

<sup>&</sup>lt;sup>59</sup> Vgl. Frehn, Steinberg & Partner et. al., Mobilitätsentwicklungsplan (MEP Braunschweig 2035+Zwischenbericht), (2023), https://mep.braunschweig.de/wp-content/uploads/2022/04/MEP-Zwischenbericht.pdf, abgerufen am 26.01.2023

<sup>&</sup>lt;sup>60</sup> Vgl. Frehn, Steinberg & Partner et. al., Mobilitätsentwicklungsplan (MEP Braunschweig 2035+Zwischenbericht), (2023), https://mep.braunschweig.de/wp-content/uploads/2022/04/MEP-Zwischenbericht.pdf, abgerufen am 26.01.2023

<sup>&</sup>lt;sup>61</sup> Vgl. Frehn, Steinberg & Partner et. al., Mobilitätsentwicklungsplan (MEP Braunschweig 2035+Zwischenbericht), (2023), https://mep.braunschweig.de/wp-content/uploads/2022/04/MEP-Zwischenbericht.pdf, abgerufen am 26.01.2023

Der nächste Punkt behandelt das Thema der Gleichberechtigung. Strategisches Ziel ist die Gewährleistung der Teilhabe aller Personen an der Mobilität. So soll die zielgruppenorientierte Planung in den Fokus rücken. Barrierefreiheit soll in den Vordergrund treten sowie die selbstbestimmte Mobilität. Hier spielt auch die Daseinsvorsorge der Stadt und Region eine große Rolle. Ein weiteres Zielfeld, das sich teilweise mit anderen deckt, beschäftigt sich mit der Stadtraumgestaltung. Es soll angemessen und attraktiv gestaltet werden. Außerdem soll Mobilität ressourcenschonend sein. <sup>62</sup>

Wichtig war es der Stadt Braunschweig auch, die Bürgerinnen und Bürger zu beteiligen. Deswegen fand eine Online-Befragung statt. Hier wurden Fragen zu Verkehrsträgern und Mobilitätsformen gestellt. Auch zu den Themen Sicherheit, Barrierefreiheit und Aufenthaltsqualität wurde befragt. Durch die Befragung sollten Bewohnerinnen und Bewohner der Stadt Braunschweig aufzeigen, wo ihrer Meinung nach Schwächen und Chancen liegen. Insgesamt haben 245 Menschen teilgenommen, die 3000 Beiträge einreichten.

## 5.2. Ziele für den MIV

Der MIV wird für die im Umland liegenden Ortschaften weiter das Primärverkehrsmittel zur Fortbewegung sein. Das liegt daran, dass die Fahrzeiten mit dem Fahrrad oder dem ÖPNV deutlich über denen des Pkw liegen. Ein Ausbau des ÖPNV, der den Anforderungen in dem Maße genügt, dass man auf das eigene Auto verzichten kann, ist im Zuge des demografischen Wandels, also dem Bevölkerungsrückgang in diesen Gebieten, nicht wirtschaftlich.<sup>64</sup>

Im *Integrierten Stadtentwicklungskonzept* der Stadt Braunschweig benennt man unter der Überschrift "Handlungsprogramm Integrierte Mobilität" den Vorsatz, dass Menschen sich die Fahrzeuge und Verkehrswege teilen müssen. Das Verkehrsangebot soll durch intelligente Steuerung flexibel an den Bedarf angepasst werden. <sup>65</sup> Hier sind LSA zu nennen, die je nach Bedarf entsprechend geschaltet werden. Weiter sollen Sharing-Angebote gefördert werden.

<sup>&</sup>lt;sup>62</sup> Vgl. Frehn, Steinberg & Partner et. al., Mobilitätsentwicklungsplan (MEP Braunschweig 2035+ Zwischenbericht), (2023), https://mep.braunschweig.de/wp-content/uploads/2022/04/MEP-Zwischenbericht.pdf, abgerufen am 26.01.2023

<sup>&</sup>lt;sup>63</sup> Vgl. Frehn, Steinberg & Partner et. al., Mobilitätsentwicklungsplan (MEP Braunschweig 2035+Zwischenbericht), (2023), https://mep.braunschweig.de/wp-content/uploads/2022/04/MEP-Zwischenbericht.pdf, abgerufen am 26.01.2023

<sup>&</sup>lt;sup>64</sup> Vgl. PROP 2008 S. 3

<sup>&</sup>lt;sup>65</sup> ISEK S. 172

Auch Verknüpfungspunkte werden ausgebaut. So taucht das Modellprojekt Bahnhof Gliesmarode in verschiedenen Vorlagen als Beispiel auf, denn hier wurden bereits einzelne Modale miteinander verknüpft. Ein weiterer Teil des Handlungsprogrammes ist mit "Qualitätsoffensive im Straßenbestand" betitelt. Damit ist die Zusammenarbeit mit Bürgerinnen und Bürgern gemeint, die Probleme im Straßenbestand aufzeigen können. Diese werden dann von der Stadt behoben. Hier kann es sich zum Beispiel um Schlaglöcher handeln. Die Ziele sind die Verbesserung des Straßennetzes. 66 Zusammenfassend ist für den MIV zu sagen, dass man diesen nicht explizit fördern möchte. Konzentriert wird sich auf alternative Mobilitätsformen, Sharing-Konzepte und den Ausbau des Umweltverbundes. In dem Zuge beginnt die Stadt bereits mit Maßnahmen: innerhalb der Okerumflut gibt es ab dem 1. Januar 2023 keine kostenlosen Parkplätze mehr. <sup>67</sup>

Der Parkverkehr soll aus dem öffentlichen Straßenraum in die Parkhäuser gelenkt werden. Der Parksuchverkehr soll hierdurch minimiert werden. Parken im öffentlichen Straßenraum soll nur noch für kurze Zeit möglich sein. Schwerbehindertenparkplätze sollen höher priorisiert werden.68

#### Ziele für den ÖPNV 5.3.

Der ÖPNV in Braunschweig soll durch die Erneuerung des Fahrplans der BSVG gestärkt werden. Dieser soll sich an die Siedlungsentwicklung anpassen. Auch neue Siedlungsprojekte sind zu berücksichtigen. Für Stadtteile mit mehr als 3.000 Einwohnerinnen und Einwohnern ist ein 15-Min.-Takt vorgesehen. Außerdem sollen Echtzeitinformationen für Fahrgäste bereitgestellt werden. Ein weiterer Stadtbahnausbau ist ebenfalls vorgesehen, wird hier aber nicht beachtet, da es für den Untersuchungsraum Bohlweg nichtig ist.<sup>69</sup> Wichtig ist allerdings das Vorhaben, die Barrierefreiheit an Haltestellen zu verbessern. Fahrzeuge der BSVG sollen außerdem mehr Platz für Rollstühle, Kinderwagen und Fahrräder bieten. 70 Um zur Umweltverträglichkeit der BSVG beizutragen, soll auch die Busflotte elektrifiziert werden.<sup>71</sup>

<sup>&</sup>lt;sup>66</sup> Vgl. Stadt Braunschweig Bau und Umweltschutzdezernat (Hrsg.), 2018, S. 172

<sup>&</sup>lt;sup>67</sup> Vgl. ParkGO §2 (1)

<sup>&</sup>lt;sup>68</sup> Vgl. Stadt Braunschweig Bau und Umweltschutzdezernat (Hrsg.), 2018, S. 176

<sup>&</sup>lt;sup>69</sup> Vgl. Stadt Braunschweig Bau und Umweltschutzdezernat (Hrsg.), 2018, S. 175

<sup>&</sup>lt;sup>70</sup> Vgl. Stadt Braunschweig Bau und Umweltschutzdezernat (Hrsg.), 2018, S. 176

<sup>&</sup>lt;sup>71</sup> Vgl. Stadt Braunschweig Bau und Umweltschutzdezernat (Hrsg.), 2018, S. 171

Im *Nahverkehrsplan für den Großraum Braunschweig* sind außerdem Kernaussagen zu finden, die die Zielstellsetzungen im Bereich ÖPNV verdeutlichen. So soll der ÖPNV attraktiver werden, indem das Angebot aufrechterhalten bzw. ausgebaut wird. Es soll sich um ein bedarfsgerechtes Angebot handeln. Auch die Anbindung an die ländlichen Räume soll gesichert sein. Hier sind flexible Bedienungsangebote zu nennen, die dafür sorgen, dass auch in weniger stark frequentierten Gebieten eine wirtschaftliche Nutzung und eine gute Anbindung möglich sind.<sup>72</sup>

Um dem Klimaschutz weiterhin Vorschub zu leisten, indem Fahrten mit dem eigenen Pkw durch ÖPNV zurückgelegt werden können, soll in Zukunft auf eine abgestimmte Siedlungs- und Verkehrsentwicklung geachtet werden, sodass das Prinzip der kurzen Wege ideal umgesetzt werden kann. Arbeits- und Versorgungsstätten sollen so besser erreichbar sein. Ein weiteres Ziel bezüglich Klimaschutz ist die Verringerung von Abgasen und Lärm. Hier liegt der Fokus auf "umweltschonenden Antrieben".<sup>73</sup>

Auch die Digitalisierung soll im ÖPNV weiter vorangetrieben werden. Der Zugriff auf das ÖPNV-Angebot wird dadurch erleichtert. Neue Zielgruppen können ebenfalls erschlossen werden, auch, weil sich die Kundenbetreuung durch neue Möglichkeiten, die mit der Digitalisierung einhergehen, verbessert werden kann. Ein wichtiger Punkt sind hier zudem Echtzeitdaten, die den Kundinnen und Kunden die Möglichkeit geben, ihre Fahrten besser zu planen.<sup>74</sup>

#### 5.4. Ziele für den Radverkehr

Da die Entfernungen zwischen Stadtrand und Innenstadt in Braunschweig gut mit dem Fahrrad zu bewältigen sind, hat der Radverkehr eine hohe Bedeutung für die Mobilität in Braunschweig.

\_

Vgl. Regionalverband Großraum Braunschweig (Hrsg.), (2020), Nahverkehrsplan 2020 Großraum Braunschweig, https://www.regionalverband-braunschweig.de/fileadmin/user\_upload/05\_Veroeffentlichungen/Regionalverkehr/NVP\_2020/NVP2020\_ANSI CHT.pdf, abgerufen am 06.02.2023

<sup>&</sup>lt;sup>73</sup> Vgl. Regionalverband Großraum Braunschweig (Hrsg.), (2020), Nahverkehrsplan 2020 Großraum Braunschweig, https://www.regionalverband-braunschweig.de/fileadmin/user\_upload/05\_Veroeffentlichungen/Regionalverkehr/NVP\_2020/NVP2020\_ANSI CHT.pdf, abgerufen am 06.02.2023

<sup>&</sup>lt;sup>74</sup> Vgl. Regionalverband Großraum Braunschweig (Hrsg.), (2020), Nahverkehrsplan 2020 Großraum Braunschweig, https://www.regionalverband-braunschweig.de/fileadmin/user\_upload/05\_Veroeffentlichungen/Regionalverkehr/NVP\_2020/NVP2020\_ANSI CHT.pdf, abgerufen am 06.02.2023

Der Trend zur Elektrisierung der Fahrräder erhöht außerdem die Distanz, die zurückgelegt werden kann.<sup>75</sup> Ziel ist der bedarfsgerechte Ausbau der Fahrradwege.<sup>76</sup> Hochwertige Abstellmöglichkeiten sollen in der ganzen Stadt eingerichtet werden.<sup>77</sup> Der Fokus liegt hier auf große Abstellanlagen an hochfrequentierten Orten wie dem Hauptbahnhof und bewachten Fahrradparkhäusern. Als Vorbild dienen hier die Niederlande und die Stadt Münster.<sup>78</sup> Um den Radverkehr weiter zu stärken, sollen auch Bikesharing-Angebote gefördert werden.<sup>79</sup>

Das Radverkehrsnetz soll generell überholt werden. Das Fahrradstraßennetz soll in die Außenbezirke ausgeweitet werden. Rad- und Schutzstreifen sind hier zu priorisieren. Weiter ist die bedarfsgerechte Verbreiterung von Radwegen vorgesehen. Für eine bessere Orientierung soll die Ausschilderung von Radrouten auf jeglichen regionalen Ebenen erweitert werden.<sup>80</sup>

Ein *Radverkehrskonzept* für die Stadt Braunschweig wird zurzeit erstellt. Die Handlungsfelder sind allerdings schon festgelegt. Es soll eine Gesamtstrategie für die Region *Großraum Braunschweig* entwickelt werden. Außerdem ist der Ausbau der Radinfrastruktur vorgesehen. Dabei spielen Verkehrs- und Qualitätssicherung eine große Rolle. Multimodalität soll ausgebaut werden. Als weitere Oberpunkte werden Fahrradklima, Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit genannt. Auch Förderprogramme sind vorgesehen.<sup>81</sup>

Im 1. Kommunalen Aktionsplan Inklusion wird außerdem angestrebt, dass Abstellplätze inklusiver sein sollen. So sollen Radabstellanlagen mit größerem Ausmaß bereitgestellt werden, um sowohl Lastenräder als auch Dreiräder besser abstellen zu können. Jene Abstellanlagen sollen außerdem gesondert gekennzeichnet sein.<sup>82</sup>

\_

<sup>&</sup>lt;sup>75</sup> Vgl. Stadt Braunschweig Bau und Umweltschutzdezernat (Hrsg.), 2018, S. 168

<sup>&</sup>lt;sup>76</sup> Vgl. Stadt Braunschweig Bau und Umweltschutzdezernat (Hrsg.), 2018, S. 174

<sup>&</sup>lt;sup>77</sup> Vgl. Stadt Braunschweig Bau und Umweltschutzdezernat (Hrsg.), 2018, S. 168

<sup>&</sup>lt;sup>78</sup> Vgl. Stadt Braunschweig Bau und Umweltschutzdezernat (Hrsg.), 2018, S. 173

<sup>&</sup>lt;sup>79</sup> Vgl. Stadt Braunschweig Bau und Umweltschutzdezernat (Hrsg.), 2018, S. 173

<sup>80</sup> Vgl. Stadt Braunschweig Bau und Umweltschutzdezernat (Hrsg.), 2018, S. 174

<sup>&</sup>lt;sup>81</sup> Vgl. o.V. Fachliche Arbeit und Beteiligungsmöglichkeiten, https://www.regionalverbandbraunschweig.de/radverkehrskonzept/, abgerufen am 10.01.2023

<sup>&</sup>lt;sup>82</sup> Vgl. Stadt Braunschweig (Hrsg.), (o.J.), Braunschweig inklusiv. 1. Kommunaler Aktionsplan Inklusion, https://www.braunschweig.de/leben/soziales/inklusion/barrierefreier-KAP-ISO-14289-12014\_aktuell.pdf, (01.02.2023)

#### 5.5. Ziele für den Fußverkehr

Eine ausgearbeitete Fußverkehrsstrategie wie sie in manch anderen Städten vorhanden ist, kann Braunschweig zurzeit noch nicht aufweisen. Die Stadt wird allerdings als eine von fünf Modellkommunen bei der Erstellung einer solchen Strategie vom Fachverband Fußverkehr Deutschland FUSS e.V. unterstützt. Die Schwerpunkte liegen dabei auf Sicherheit und Attraktivität des Fußverkehrs. Das Projekt soll eine Laufzeit von zwei Jahren haben. Es wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit sowie von dem Umweltbundesamt gefördert.<sup>83</sup> Dadurch, dass die Fußverkehrsstrategie noch in den sprichwörtlichen Kinderschuhen steckt, sind an dieser Stelle noch keine konkreten Ziele festzustellen. Festzuhalten ist allerdings, dass es Bestrebungen gibt, eine Strategie auszuarbeiten.

Ferner können Ziele für den Fußverkehr aus dem 1. Kommunalen Aktionsplan Inklusion entnommen werden. In diesem Plan werden Ziele gesetzt, um in Zukunft alle Menschen in den Alltag zu inkludieren und Barrieren für Mobilitätseingeschränkte abzubauen. Davon können alle Fußgängerinnen und Fußgänger profitieren. Ein Kapitel widmet sich dem Lebensbereich Verkehr und Mobilität. Als sogenanntes "Globalziel" ist hier angegeben: "Alle können sich ungehindert und selbstbestimmt von einem Ort zum anderen bewegen."<sup>84</sup>

Im Folgenden werden die Unterziele und Maßnahmen hervorgehoben, die sich konkret auf den Fußverkehr auswirken. Als erste Maßnahme wird in diesem Kontext die "[r]egelmäßige Durchführung der Veranstaltung "Gehen und Sehen" für interessierte Braunschweiger\*innen, Schulen sowie Verwaltung und Politik"<sup>85</sup> genannt. Hier sollen die genannten Gruppen für die Einschränkungen von mobilitätseingeschränkten Personen sensibilisiert werden.<sup>86</sup> Diese Maßnahme kann sich insofern positiv auf den Fußverkehr auswirken, dass Menschen miteinander umsichtiger und rücksichtsvoller umgehen.

<sup>&</sup>lt;sup>83</sup> Vgl. o.V.(o.J.), Fußverkehrsstrategie Projekt "Gut gehen lassen – Bündnis für attraktiven Fußverkehr", https://www.braunschweig.de/leben/stadtplan\_verkehr/fussverkehr/fussverkehrsstrategie.php, abgerufen am 01.02.2023

<sup>84 1.</sup> Kommunaler Aktionsplan Inklusion, Stadt Braunschweig (Hrsg.), (o.J.), S. 24.

<sup>85 1.</sup> Kommunaler Aktionsplan Inklusion, Stadt Braunschweig (Hrsg.), (o.J.), S. 24.

<sup>&</sup>lt;sup>86</sup> Vgl. Stadt Braunschweig (Hrsg.), (o.J.), Braunschweig inklusiv. 1. Kommunaler Aktionsplan Inklusion, https://www.braunschweig.de/leben/soziales/inklusion/barrierefreier-KAP-ISO-14289-12014\_aktuell.pdf, (01.02.2023)

Bei der Maßnahme "Einrichtung eines runden Tisches bezüglich einer Sensibilisierungskampagne für mehr Inklusion bei Mobilität und Verkehr" soll in Form einer Projektwoche (denkbar sind auch Schulprojekte) darauf hingewiesen werden, auf welche Barrieren Menschen im ÖPNV oder im öffentlichen Raum stoßen.<sup>87</sup> Da es sich hierbei um eine Sensibilisierungskampagne handelt, tritt auch hier der positive Effekt ein, der im vorhergehenden Absatz erörtert wurde.

Ziel der nächsten Maßnahme ist die "Sensibilisierung von Geschäftsleuten für eine bessere Zugänglichkeit zu Geschäften"<sup>88</sup>. Durch die Nähe zu Einkaufsmöglichkeiten in der Innenstadt sowie das Einkaufszentrum *Schloss* kann diese Maßnahme auch einen Einfluss auf die zukünftige Gestaltung des *Bohlweges* haben.

Maßnahme 1.2.1 betrifft die "Gestaltung von sicheren Übergängen bei Neu- oder Umbauten"<sup>89</sup>. Dabei sollen Übergänge immer barrierefreie gebaut werden. Geteilte Überwege sollen für Sehbehinderte und Rollstuhlfahrende angepasst werden. Auch die Ausrüstung mit Bodenindikatoren ist vorgesehen.<sup>90</sup>

Zuletzt soll eine Expertenrunde gebildet werden, um die barrierefreie Gestaltung von öffentlichen Plätzen und Räumen zu gewährleisten. Hier sollen unter anderem Bodenbeläge für Plätze und Wege sowie Grünflächen und Parks ausgewählt werden. Auch ein Austausch zu Mobilitätsfragen soll so stattfinden können.

## 5.6. Bedeutung für die Umgestaltung des Braunschweiger Bohlweges

Um möglichst viele Ziele der verschiedenen Modale zu erreichen, soll sich an dem Konzept bedient werden, das in Barcelona verwendet wird (siehe Kapitel 2.4). So soll der *Bohlweg* seine

<sup>&</sup>lt;sup>87</sup> Vgl. Stadt Braunschweig (Hrsg.), (o.J.), Braunschweig inklusiv. 1. Kommunaler Aktionsplan Inklusion, https://www.braunschweig.de/leben/soziales/inklusion/barrierefreier-KAP-ISO-14289-12014\_aktuell.pdf, (01.02.2023)

<sup>&</sup>lt;sup>88</sup> 1. Kommunaler Aktionsplan Inklusion, Stadt Braunschweig (Hrsg.), (o.J.), S. 27.

<sup>&</sup>lt;sup>89</sup> 1. Kommunaler Aktionsplan Inklusion, Stadt Braunschweig (Hrsg.), (o.J.), S. 29.

<sup>&</sup>lt;sup>90</sup> Vgl. Stadt Braunschweig (Hrsg.), (o.J.), Braunschweig inklusiv. 1. Kommunaler Aktionsplan Inklusion, https://www.braunschweig.de/leben/soziales/inklusion/barrierefreier-KAP-ISO-14289-12014\_aktuell.pdf, (01.02.2023)

<sup>&</sup>lt;sup>91</sup> Vgl. Stadt Braunschweig (Hrsg.), (o.J.), Braunschweig inklusiv. 1. Kommunaler Aktionsplan Inklusion, https://www.braunschweig.de/leben/soziales/inklusion/barrierefreier-KAP-ISO-14289-12014\_aktuell.pdf, (01.02.2023)

Fahrspuren baulich behalten. Diese werden allerdings nur noch für gesonderte Verkehre freigegeben. Im Zuge der damit einhergehenden geringeren Verkehrsbelastung ist eine Fahrspur ausreichend. Der Platz der rückgebauten Fahrspur soll dem Ausbau neuer Konzepte zugutekommen.

Anwohnerinnen und Anwohner dürfen den *Bohlweg* mit ihrem privaten Kraftfahrzeug nutzen. Da sich auf dem betrachteten Abschnitt kaum Stellplätze für Pkw befinden, werden sich die Fahrten der Anwohnerinnen und Anwohner auf Bring- und Holverkehr beschränken zum Beispiel beim Einkaufen oder Abholen/Bringen von zum Beispiel Kindern. Daraus folgt, dass auch mit einer Freigabe für die Anwohnerinnen und Anwohner eine geringe Verkehrsbelastung des MIV vorliegt. Selbstverständlich werden die Fahrspuren außerdem für den Notfall- und Einsatzverkehr freigegeben. Auch der Lieferverkehr für anliegende Gastronomien und Geschäfte darf passieren. Da der *Bohlweg* auch vom ÖPNV genutzt wird und dieser eine große Rolle bei der Erreichbarkeit der Innenstadt spielt, soll dieser auch weiterhin den *Bohlweg* passieren dürfen.

Der *Bohlweg* soll gesamtheitlich für den Fuß- und Radverkehr, nicht aber für den MIV freigegeben werden. Dabei sind auch E-Tretroller inkludiert. In welcher Form Umbauten notwendig sind und welches Radwegekonzept sich unter den genannten Bedingungen am besten eignet, soll in den folgenden Kapiteln erörtert werden.

Wie in dem Kapitel "Besonderheiten des Braunschweiger Bohlweges" bereits erwähnt, gibt es in Fahrtrichtung Nord keine gesonderten Straßenbereichen für Fuß- und Radverkehr. Dies soll geändert werden. Im Interesse der oben genannten städtischen Ziele soll der *Schloßplatz* neugestaltet werden. Um die Ziele optimal zu realisieren, ist der Fokus auf eine Begrünung der neu geplanten Bereiche zu setzen. In Fahrtrichtung Süd ist zu erkennen, dass nur abschnittsweise Handlungsbedarf besteht, da der Fuß- und Radweg auf dem Abschnitt *Steinweg-Waisenhausdamm* bereits gut ausgebaut ist.

# 6. Prüfung der Eignung der verschiedenen Konzepte für die Umsetzung einer autofreien Innenstadt

In diesem Kapitel sollen die in Kapitel 5 angesprochenen Pro- und Kontraargumente der einzelnen Radwegekonzepte abgewägt werden. Außerdem wird anhand von Kriterien geprüft, ob die Voraussetzungen gegeben sind, um ein ausgewähltes Radwegekonzept auf dem Braunschweiger *Bohlweg* zu implementieren.

## 6.1. Vorstellung von Kriterien

Folgend soll herausgestellt werden, anhand welcher Kriterien Konzepte geeignet oder ungeeignet sind, um den *Bohlweg* neu zu gestalten. Folgende Voraussetzungen sollen erfüllt sein, um ein Konzept als geeignet zu beschreiben. Der Reihenfolge enthält keine Wertung der Wichtigkeit. Die Oberpunkte werden im Nachgang erläutert.

- 1. Plausibilität
- 2. Nutzen in Relation zu dem baulichen Aufwand
- 3. Flexibilität
- 4. Sicherheit
- 5. Akzeptanz

Der erste Punkt Plausibilität ist weiter zu erläutern durch die Frage, die sich stellt: Ergibt das Konzept auf dem *Bohlweg* Sinn? Ist es sinnvoll das betrachtet Radwegekonzept bei den dortigen Gegebenheiten einzusetzen? Hier wird auch untersucht, ob sich das untersuchte Konzept an den Anschlussstellen eignet. Der zweite Punkt Nutzen in Relation zu dem baulichen Aufwand ist wie folgt genauer zu beschreiben: stehen die Um- oder Ausbauten, die nötig sind, um ein Radwegekonzept in Brauschweig zu implementieren, in Relation zum Nutzen? Dabei werden auch die geschätzten Kosten betrachtet.

Der dritte Punkt Flexibilität bezieht sich sowohl auf die gestalterische Flexibilität eines Radwegekonzeptes, die wichtig ist, um das Konzept ins Stadtbild zu integrieren. Es wird aber auch betrachtet, wie flexibel ein Konzept ist, wenn es um Ausbau oder Rückbau geht.

Flexibilität soll sich in diesem Fall auch mit der Frage beschäftigen, wie schnell jenes Konzept umgesetzt werden kann.

Der vierte Punkt Sicherheit befasst sich sowohl mit der objektiven Sicherheit, also der Vermeidung von offensichtlichen Gefahrenstellen, sowie der subjektiven Sicherheit aller Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer. Gerade das subjektive Sicherheitsempfinden des Fuß- und Radverkehrs muss hier beachtet werden, da es sich bei diesen Personengruppen um die vulnerableren Gruppen handelt. Der letzte Oberpunkt lautet Akzeptanz. Hier wird erarbeitet, wie Bürgerinnen und Bürger in der Vergangenheit auf das jeweilige Konzept reagierten und wie dadurch die Akzeptanz der Bevölkerung zu werten ist.

## 6.2. Prüfung von baulich getrennten Fuß- und Radwegen

Die Implementierung des baulich getrennten Fuß- und Radweges auf dem *Bohlweg* ist grundsätzlich sinnvoll. Dadurch, dass dieses Konzept abschnittsweise bereits vorhanden ist, werden nur jene Bereiche betrachtet, auf denen dies nicht der Fall ist: Abschnitt *Hagenmarkt-Steinweg* und der *Schloßplatz*. Der baulich getrennte Fuß- und Radweg kann problemlos auf dem *Schloßplatz* integriert werden. Es müsste lediglich abgewägt werden, ob dieser mit den Fahrspuren des MIV verlaufen soll oder separat über den *Schloßplatz* geführt wird. Um die Aufenthaltsqualität des *Schloßplatzes* nicht zu mindern, bietet sich eine Führung mit den Fahrspuren des MIV an. Der Abschnitt *Hagenmarkt-Steinweg* besitzt zurzeit zwar einen getrennten Fuß- und Radweg, der getrennt von den Fahrspuren des MIV geführt wird. Dieser Bereich ist allerdings sehr schmal. Durch die Einsparung einer Fahrspur des *Bohlweges* entsteht neuer Platz, der für die Einrichtung breiterer Fahrspuren von Rad- und Fußverkehr genutzt werden kann.

An den Anschlussstellen gibt es bei diesem Konzept nur wenige Konflikte. Im Süden wird der Schloßplatz durch die Georg-Eckert-Straße begrenzt. Nach der Überkreuzung der Straße über eine Fuß- und Radverkehrsampel, die bereits vorhanden ist, kann nahtlos in den baulich getrennten Fuß- und Radweg übergegangen werden, da dieser auf dem Abschnitt Georg-Eckert-Straße-Karrenführerstraße ebenfalls vorhanden ist. Richtung Norden wird die Straße Am Schloßplatz überquert. Aufgrund des niedrigen Verkehrsaufkommens ist keine Lichtsignalanlage notwendig. Auch hier kann auf der Straße Ritterbrunnen nahtlos in den

vorhandenen baulich getrennten Fuß- und Radweg übergegangen werden. Zu bemängeln ist allerdings, dass der dort vorhanden getrennte Fuß- und Radweg schmal ist. Auch die Anschlüsse im Norden an die *Fallersleber Straße*, den *Hagenmarkt* und die *Wendenstraße* stellen erstmal keine Probleme dar, da auf den genannten Straßen getrennte Rad- und Fußwege vorhanden sind. Da diese aber ebenfalls geringe Breiten aufweisen, besteht hier Handlungspotenzial, die Breiten auszubauen, um dem ankommenden Verkehrsfluss aus Richtung *Bohlweg* gerecht zu werden.

In puncto Nutzen in Relation zum baulichen Aufwand ist zu benennen, dass sich der Aufwand auf dem *Bohlweg* in Grenzen hält. Aufwändig wird allerdings die Verknüpfung mit Anschlussstellen. Denn auch an den angrenzenden Straßen sollten Rad- und Fußweg die vorgesehenen Breiten aufweisen. Im Gegensatz zum *Bohlweg* (konkret: *Schloßplatz*) ist hier allerdings meist nicht genug Platz vorhanden. Um den Rahmen der Arbeit nicht zu sprengen, soll darauf nicht weiter eingegangen werden. Festzuhalten ist allerdings, dass dadurch ein baulicher Aufwand entsteht. Auch auf dem *Schloßplatz* ist der bauliche Aufwand vergleichsweise hoch, da sowohl Beschilderungen und Markierungen als auch Trennungsbereiche zwischen MIV und dem Fuß- und Radverkehr eingerichtet werden müssen.

Durch den geringen Aufwand steigt die Flexibilität des Konzeptes, wenn es um Aus- und Rückbau geht. Schließlich können Markierungen und Beschilderungen schnell wieder entfernt werden. Auch in Bezug auf die Gestaltung ist dieses Konzept flexibel. So ist es möglich, den Belag des Fuß- und Radweges beliebig zu ändern, solange er ins allgemeine Stadtbild passt und die nötigen finanziellen Mittel vorhanden sind. Auch die Umsetzung ist schnell möglich, was ebenfalls mit dem geringen nötigen Aufwand zusammenhängt.

Durch das Konzept entstehen keine neuen Gefahrenstellen. Durch die klare Abgrenzung des Rad- und Fußverkehrs auf dem *Schlossplatz* werden Zusammenstöße unter Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmern vermieden. Lediglich die Übergänge für Rad- und Fußverkehr können eine Gefahrenstelle darstellen. Diese werden allerdings angemessen mit LSA ausgestattet, um auch hier ein hohes Maß an Sicherheit zu gewährleisten. Auch die subjektive Sicherheit aller Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer verbessert sich im Zuge dessen.

Die Akzeptanz des Vorhabens ist als hoch einzuschätzen, denn diesem Konzept konkret muss nichts weichen. Auch die Trennung des Rad- und Fußverkehrs ist im Allgemeinen positiv zu bewerten. Außerdem wird die Aufenthaltsqualität des *Schloßplatzes* erhöht, weil der Radverkehr, E-Tretroller oder ähnliche schnellere Fortbewegungsmittel nicht mehr quer über den *Schloßplatz* fahren, sondern geordnet auf ihren Fahrstreifen verkehren.

## 6.3. Prüfung eines gemeinsamen Fuß- und Radweges

Da ein gemeinsam geführter Fuß- und Radweg nur dann sinnvoll ist, wenn das Verkehrsaufkommen von Fuß- und Radverkehr gering ausfällt, ergibt die Implementierung dieses Konzeptes auf dem *Bohlweg* keinen Sinn. Dadurch, dass es sich hierbei um ein grundsätzliches Ausschlusskriterium handelt, wird von der Ausführung der weiteren Kriterien abgesehen.

## 6.4. Prüfung von Radfahrstreifen

Die Einrichtung eines Radfahrstreifens neben der Fahrspur des MIV ist durchaus sinnvoll. Allerdings müsste eine entsprechende Umleitung bzw. ein Ausbau des Radfahrstreifens an den Anschlussstellen vorausgesetzt sein. Auf den anliegenden Straßen muss also genug Platz sein, um dort ebenfalls Radfahrstreifen zu implementieren. Auch gibt es die Möglichkeit, den Radverkehr auf angrenzenden Straßen wieder auf den baulich getrennten Fuß- und Radweg zu lenken. Letzteres ist allerdings weniger sinnvoll, da es sich dann nicht mehr um ein einheitliches Konzept handelt und es durch die Vermischung verschiedener Konzepte auf wenig Raum zu Verwirrung unter den Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmern führen kann.

Folglich ist der bauliche Aufwand auch hier groß, wenn die Anpassung des Umfeldes des eigentlichen Untersuchungsraumes betrachtet wird. Wird nur der *Bohlweg* betrachtet, ist der bauliche Aufwand gering. Möglich ist die exklusive Freigabe der zweiten Fahrspur nur für den Radverkehr. Damit müsste lediglich die Beschilderung und die Markierungen geändert werden. Die Anbringung von Piktogramm-Markierungen auf dem Grund des Radfahrstreifens bietet sich außerdem an.

Die Flexibilität in Gestaltung begrenzt sich bei diesem Konzept auf die Entscheidung zwischen einem Grund in üblicher Asphalt-Optik oder der Möglichkeit, diese rot einzufärben. Das kann zwar als Einschränkung gesehen werden, kommt allerding der schnelleren Umsetzung zugute, da damit weniger Entscheidungen getroffen werden müssen. Auch ein Aus- und Rückbau kann hier flexibel gestaltet werden, indem Markierungen und Beschilderungen entfernt werden.

In puncto Sicherheit schneidet der Radfahrstreifen schlechter ab als der baulich getrennte Radund Fußweg, da die Führung nah am MIV stattfindet. Das Verkehrsaufkommen des MIV ist durch die getroffenen Regelungen zwar gering, dennoch kann es zu Zusammenstößen und Unfällen kommen. Folglich entstehen hier Gefahrenstellen. Auch die subjektive Sicherheit der Radfahrerinnen und Radfahrer leidet darunter, dass keine separate Führung stattfindet.

Die Akzeptanz ist gleich zu bewerten wie bei dem baulich getrennten Fuß- und Radweg. Zwar ist hier negativ anzumerken, dass die subjektive Sicherheit des Radverkehrs geringer ist. Allerdings ist durch die einfache Umnutzung der vorhandenen Fahrbahn mit weniger Baustellen zu rechnen, was den Lärm und die Verzögerungen im allgemeinen Straßenverkehr reduziert. Auch wird die Aufenthaltsqualität des *Schloßplatzes* nicht eingeschränkt, da hier kein Platz für ein Radwegekonzept beansprucht wird.

## 6.5. Prüfung von Schutzstreifen

Allgemein ist für den Schutzstreifen zu sagen, dass dieses Konzept hier wenig Sinn ergibt. Schließlich ist das Konzept dafür vorgesehen, durch wenige Umbaumaßnahmen das Radwegenetz zu erweitern und den MIV durch die Führung auf der Straße zu verlangsamen und damit sowohl Lärm als auch Abgase zu verringern. Da es durch die angestrebten Regelungen nur noch wenig MIV auf dem *Bohlweg* geben wird, der maximal nur 30 km/h fahren darf (ausgenommen ist der Notfallverkehr), ist eine weitere Einschränkung des MIV durch den Schutzstreifen weniger sinnvoll.

Der bauliche Aufwand ist zwar gering, so aber auch der Nutzen. Die Flexibilität in der Gestaltung ist ebenfalls nicht gegeben. Praktisch ist dieses Konzept allerdings, wenn es ausoder rückgebaut werden soll, da lediglich Markierungen von der Straße entfernt werden

müssen. Die Umsetzung ist, sofern sie sinnvoll wäre, schnell zu bewerkstelligen, was positiv zu bewerten ist.

In puncto Sicherheit ist festzustellen, dass sich hier nur die subjektive Sicherheit des Fußverkehrs erhöht, da der Radverkehr getrennt verläuft. Die subjektive Sicherheit des Radverkehrs ist eher geringer zu bewerten. Zwar ist ein geringes Verkehrsaufkommen absehbar. Allerdings kommt es im Zuge des gestatteten Zulieferverkehrs zu einem höheren Anteil ein Schwerlastverkehr. Die Tatsache, dass der *Bohlweg* für Notfallverkehre freigegeben ist, zieht außerdem den negativen Aspekt mit, dass sich jener mit erhöhter Geschwindigkeit fortbewegt. Das kann für den Radverkehr gefährlich sein. Möglich ist auch die Entstehung neuer Gefahrenstellen, da das Konzept vorsieht, lediglich 1,50 m für den Radverkehr zur Verfügung zu stellen. Das ist für ein hohes Radverkehrsaufkommen zu wenig.

Die Akzeptanz ist negativ zu bewerten. Durch die fehlende Beschilderung und der Möglichkeit, sich auch mit dem Fahrrad frei auf dem *Schloßplatz* fortzubewegen, stellt sich die Frage, warum Radfahrerinnen und Radfahrer den Schutzstreifen auf der Fahrbahn nutzen sollten. Insgesamt ist das Konzept Schutzstreifen als das ungeeignet anzusehen. Schlechter schneidet nur der gemeinsame Fuß- und Radweg ab.

## 6.6. Übersicht der Prüfung

Im Folgenden werden die oben erläuterten Feststellungen zu einer Tabelle zusammengefasst. Die Darstellung ist wie folgt zu deuten: gut (+), neutral (\*) und schlecht (-).

Tabelle 1: Übersicht der Prüfung verschiedener Radwegekonzepte

Kriterien/	Baulich	Gemeinsamer		
Konzept	getrennter	Fuß- und	Radfahrstreifen	Schutzstreifen
	Fuß- und	Radweg		
	Radweg			
Plausibilität	+	-	*	-
Nutzen/Aufwand	-	-	-	-
Flexibilität	+	-	*	*
Sicherheit	+	-	*	-
Akzeptanz	+	-	+	-

Aus der Übersicht wird nochmals deutlicher, dass es sich im Wesentlichen um den baulich getrennten Fuß- und Radweg und dem Radfahrstreifen handelt, wenn ein geeignetes Konzept gesucht wird, wobei die positiven Aspekte bei einem baulich getrennten Fuß- und Radweg überwiegen. Der gemeinsame Fuß- und Radweg sowie der Schutzstreifen sind als anzuwendende Konzepte eindeutig auszuschließen.

## 7. Auswirkungen der Umsetzung des ausgewählten Konzeptes

Im Folgenden sollen die Auswirkungen genannt werden, die die Einrichtung eines getrennten Fuß- und Radweges auf den *Bohlweg* hat. Hier ist nochmals festzuhalten, dass dieses Konzept bereits abschnittsweise implementiert ist. Deswegen wird sich im Folgenden hauptsächlich mit jenen Abschnitten des *Bohlweges* befasst, die noch keinen baulich getrennten Rad- und Fußweg vorweisen.

## 7.1. Verkehrsumleitung

Der Verkehr des MIV, der zurzeit auf dem *Bohlweg* verkehrt, muss natürlich umgeleitet werden. Fahrtziele, die in Fahrtrichung Nord "hinter" dem *Bohlweg* liegen, können mit dem Auto weiterhin erreicht werden, indem andere Routen von dem MIV angestrebt werden. Hier ist zum Beispiel die Route über den *Hagenring* zu nennen. Von dort aus kann über die *Jasperallee* der *Steinweg* erreicht werden. So können die Fahrziele am nördlichen Ende des *Bohlweges* erreicht werden.

Das Einkaufszentrum Schloss ist für den MIV durch die Parkhauseinfahrt auf der Georg-Eckert-Straße zu erreichen. Auch die Ausfahrt kann problemlos über die Straße Am Schlossgarten erfolgen.

In Richtung Süden muss der *Bohlweg* aufgrund der zahlreichen Einbahnstraßen weiträumiger umfahren werden. Hier ist eine Umleitung über die *Fallersleber Straße* sinnvoll, die den Verkehr ebenfalls auf den Ring, in dem Fall auf den *Hagenring*, umleitet.

## 7.2. Verknüpfung von Übergangsstellen

Im Folgenden handelt es sich um Verknüpfungsstellen des Fuß- und Radverkehrs. An den folgenden Übergangsstellen sollen die jetzigen Verknüpfungen betrachtet werden. Sollten diese dem geplanten Konzept nicht entsprechen, werden Verbesserungsvorschläge aufgezeigt. Um den weiteren Textverlauf zu simplifizieren, werden die folgenden Verknüpfungsstellen nummeriert:

## 1. Bohlweg - Ritterbrunnen (einseitig)

- 2. Bohlweg Georg-Eckert-Straße (beidseitig)
- 3. *Hagenmarkt Bohlweg* (einseitig)
- 4. Bohlweg Waisenhausdamm (einseitig)
- 5. Bohlweg Stobenstraße (einseitig)

An den Verknüpfungsstellen 1, 3, 4 und 5 gibt es bei dem nahtlosen Verkehrsfluss des Fußund Radverkehrs keine Probleme, da die angesprochenen anliegenden Straßen bereits über einen getrennten Rad- und Fußweg in bedarfsgerechter Größe verfügen.

Die Georg-Eckert-Straße verfügt in Fahrtrichtung Osten ebenfalls über einen zur Fahrbahn parallellaufenden getrennten Fuß- und Radweg. Dieser entspricht ebenfalls der Vorhabe der bedarfsgerechten Einrichtung ebenjener Konzepte. Im Gegensatz dazu ist dieselbe Straße in Richtung Westen allerdings noch mit keinem konkreten Konzept ausgestattet. Aufgrund der Tatsache, dass zwischen dem Einkaufszentrum Schloss und den Fahrspuren des MIV zurzeit ein breiter Bereich vorhanden ist, der von Fußverkehr und Radverkehr genutzt wird, kann hier ein getrennter Rad- und Fußweg eingerichtet werden, indem Markierungen und entsprechende Beschilderungen ergänzt werden.

## 7.3. Handlungsempfehlungen

Wie bereits im Kapitel 5.6 "Bedeutung für den Braunschweiger Bohlweg" angesprochen, soll der *Bohlweg* nur noch einspurig befahrbar sein. Der gewonnen Platz soll dem Radwegekonzept des baulich getrennten Rad- und Fußwegs zugutekommen. Der *Bohlweg* darf nur noch von Anwohnerinnen und Anwohnern, dem ÖPNV, dem Notfallverkehr und dem Zulieferverkehr befahren werden. Verstößen soll in Form von stark frequentierten Kontrollen von Polizei und Ordnungsamt entgegengewirkt werden.

Um die Erreichbarkeit des *Schloss-Carrees* weiterhin mit dem Pkw zu gewährleisten, soll hier auf das *Parkhaus Wilhelmstraße* verwiesen werden, das sich etwa 100 m vom Parkhaus des *Schloss-Carrees* entfernt befindet. Damit Patientinnen und Patienten für die Zeit der Behandlung kostenlos parken können, soll eine Kooperation des Parkhausbetreibers mit dem *Schloss-Carree* angestrebt werden. Dabei empfiehlt sich folgendes System: das Parkticket kann bei dem behandelnden Arzt entwertet werden, sodass die ersten zwei Stunden Parken kostenlos

sind. Weitere Parkzeit muss von den Patientinnen und Patienten getragen werden. Genaue Vorgaben zu entgeltfreien Parkzeiten und der weiteren Tarife müssen von beiden Kooperationsparteien bestimmt werden.

Für vulnerable Gruppen, die zu erwarten sind, da es sich um ein Ärztehaus mit vielen Fachärzten handelt, soll eine Ausnahmeregelung geschaffen werden, sodass diese den *Bohlweg* Richtung Norden passieren dürfen. Dabei soll es sich allerdings um einen möglichst kleinen Personenkreis handeln, der aus Menschen besteht, denen ein Fußweg von ca. 100 m nicht zuzumuten ist. Personen mit solch einer Ausnahmeregelung dürfen dafür vorgesehene Parkplätze in der Tiefgarage des *Schloss-Carrees* nutzen. Der Bedarf dieser Parkplätze soll von den Betreibern des *Schloss-Carrees* ermittelt werden. Vorgabe ist allerdings, dass sich die jetzige Anzahl der Parkplätze reduzieren muss. Die so frei gewordenen Parkplätze können Anwohnerinnen und Anwohnern gegen Entgelt zur Verfügung gestellt werden.

Für den Bereich des *Bohlweges* zwischen *Hagenmarkt* und *Steinweg* ist zu empfehlen, den Platz der eingesparten Fahrspur zu nutzen, um einen Radweg mit einer Breite von 3 m auszustatten. Zwischen dem Rad- und Fußweg ist eine durchgezogene Linie mit einer Breite von 30 cm anzubringen. Der Radweg ist für beide Richtungen freizugeben, da aufgrund der Stadtbahntrasse und mangelndem Platz kein Radweg auf der anderen Straßenseite eingerichtet werden kann. Um auch dem Fußverkehr genügend Platz zukommen zu lassen, soll die Breite des Fußweges mindestens 2,50 m betragen. Infolgedessen wird der Radweg mit dem Zeichen 241 StVO ausgestattet. Das Zusatzzeichen 1000-32 ist anzubringen. Dieses erlaubt die Radwegnutzung in beide Richtungen.

Der Bereich des *Bohlweges* in Fahrtrichtung Süd vom *Steinweg* zum *Waisenhausdamm* ist in Bezug auf die Verkehrsleitung des Fuß- und Radverkehrs ausreichend ausgestattet. Gleiches ist für den Bereich in Fahrtrichtung Nord zwischen der *Karrenführerstraße* und der *Georg-Eckert-Straße* festzustellen. Auf dem *Schloßplatz* wird empfohlen, ebenfalls den neu gewonnen Platz, der durch die neue Einspurigkeit des *Bohlweges* entsteht, für das Rad- und Fußwegkonzept zu nutzen. So kann auch der bereits asphaltierte Bereich für den Rad- und Fußweg genutzt werden, was den baulichen Aufwand minimiert. Die Maße sollen dieselben sein wie auf dem Abschnitt *Hagenmarkt-Steinweg* in südlicher Richtung. An allen angesprochenen Stellen sind entsprechende Beschilderungen anzubringen, sodass der Radweg benutzungspflichtig ist. Hierbei handelt es sich um das Zeichen 241 StVO.

Trotz der nun eindeutigen Leitung des Fußverkehrs durch den neu implementierten Fußweg soll der *Schloßplatz* nicht an Aufenthaltsqualität einbüßen. Das Flanieren auf dem Platz ist selbstverständlich weiterhin möglich. Um entsprechend der Zielsetzungen der Stadt Braunschweig die Lebensqualität weiter zu erhöhen und eine lebensfrohe Atmosphäre zu schaffen, empfiehlt sich die Einrichtung von Beeten auf dem *Schloßplatz*, um der jetzigen einfarbigen Gestaltung entgegenzuwirken. Diese Beete sollen allerdings so platziert werden, dass die Nutzung des Platzes für Skateboarder oder Ähnlichem nicht darunter leidet. Auch soll eine freie Fläche erhalten bleiben, um bei Stadtfesten, Kundgebungen oder Versammlungen genug freien Platz zu haben. Im Zuge dessen ist von der Einrichtung von Beeten zwischen den Reiterstatuen abzusehen. Dieser Platz ist freizuhalten, um auch weiterhin Versammlungen und weiteres zu ermöglichen. Weiter sollte bei der Gestaltung des *Schloßplatzes* stets auf die Barrierefreiheit geachtet werden. Sollten Bodenbeläge erneuert werden, so sind diese entsprechend gerecht zu wählen. Von Erhebungen oder Steigungen zum Zwecke des Stadtdesigns ist abzusehen.

Um die Attraktivität des MIV zu senken und die des Rad- und Fußverkehrs zu stärken, sollen außerdem intelligente LSA eingesetzt werden, die grundsätzlich den Rad- und Fußverkehr priorisieren. Diese Handlungsempfehlung gilt nicht nur für den Bereich *Bohlweg*, sondern lässt sich auf den gesamten Innenstadtbereich übertragen.

Um die Erreichbarkeit des Einkaufszentrums *Schloss* und die der anliegenden Geschäfte mit dem Fahrrad zu gewährleisten, sollen weitere Radbstellanlagen auf dem *Schloßplatz* integriert werden. Auch Radbstellanlagen mit größeren Abmaßen sind entsprechend zu verteilen, um das Abstellen von Lastenrädern oder Dreirädern zu ermöglichen. Die Radabstellanlagen sollen qualitativ hochwertig sein. Bei Bedarf sollen weitere ergänzt werden. Es empfiehlt sich außerdem Kontakt mit einem Bike-Sharing-Anbieter aufzunehmen, um begehrte Plätze auf dem stark frequentierten *Bohlweg* exklusiv vermitteln zu können und in Braunschweig ein Bike-Sharing-Netzwerk zu implementieren.

Im Nachgang der Umsetzung der genannten Handlungsempfehlungen soll weiter in Betracht gezogen werden, alle zweispurigen Fahrbahnen innerhalb des Ringes, also alle zweispurigen Fahrbahnen des MIV in der unmittelbaren Innenstadt, auf eine einzige Fahrspur rückzubauen. Der nun verfügbare Platz soll nicht nur am *Bohlweg*, sondern auch auf anderen Verkehrsachsen

dem Fuß- und Radverkehr zugutekommen. Der Platz kann außerdem genutzt werden, um "Verweilplätze" zu errichten, die die Aufenthaltsqualität steigern. Auch die Einrichtung von Mobilitätsstationen oder die Anwendungen anderer Konzepte, die den Umweltverbund fördern, sollen hier eingerichtet werden. Von der Einrichtung neuer Parkflächen für den MIV ist abzusehen.

Bei der Umsetzung jeder Handlungsempfehlung soll die Barrierefreiheit eine wichtige Rolle spielen. So sind Bodenbeläge entsprechend ebenerdig zu wählen. Die Übergänge sollen sowohl für seh- als auch höreingeschränkte Personen geeignet sein. Auch eine taktile Leitung auf dem Grund empfiehlt sich.

## 7.3.1. Zielerreichungsgrad

Um den Zielerreichungsgrad des erarbeiteten Gesamtkonzeptes zu skizzieren, wird auf die oben genannten Hauptziele Bezug genommen. Dabei wird hier nur Bezug auf jene Ziele genommen, die im Zusammenhang mit der Innenstadt bzw. dem *Bohlweg* stehen.

Zu die übergeordneten Ziele und deren Erreichungsgrad ist zu sagen, dass der umweltgerechten Mobilitätsbewältigung Vorschub geleistet wird, indem die Bedingungen des Rad- und Fußverkehrs verbessert werden. Dies kann auch als Ausbau der Förderung bzw. Ausbau des Umweltverbundes betrachtet werden. Die Förderung von Rad- und Fußverkehr bringt außerdem die Förderung von emissionsfreien oder emissionsarmen Fortbewegungsmitteln mit sich und sorgt so für einen hohen Zielerreichungsgrad des Vorhabens, die Emissionen zu mindern.

Das Ziel der Erreichbarkeit von Stätten des täglichen Bedarfs wird ebenfalls bewältigt, denn das Einkaufszentrum ist nach wie vor mit dem Pkw zu erreichen. Die Erreichbarkeit der umliegenden Geschäfte mit dem Fahrrad oder zu Fuß wird durch das Gesamtkonzept gesteigert.

Der verminderte Lärm in der Innenstadt durch die wegfallenden Fahrzeuge des MIVs und die geringere Schadstoffbelastung erhöhen die Lebensqualität der Anwohnerinnen und Anwohner und auch die der Besucherinnen und Besucher der braunschweiger Innenstadt. Die Innenstadt wird aufgewertet. Sowohl als Standort für Freizeitaktivitäten als auch als Wohnort.

Dem übergeordneten Ziel, den Radverkehr auszubauen, ist ebenfalls ein hoher Zielerreichungsgrad zuzuschreiben. Die Verkehrssicherheit aller Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer ist ebenfalls gestiegen, da Konfliktzonen zwischen Rad-, Fuß- und Pkw-Verkehr auf dem *Bohlweg* nun minimiert sind.

Dem übergeordneten Ziel, Mobilitätsthemen sozial- und umweltgerecht weiterzuentwickeln, kann nur ein geringer Zielerreichungsgrad zugeschrieben werden, da es sich bei dem Konzept des baulich getrennten Rad- und Fußweges nicht um ein neues Konzept handelt. Trotz der fehlenden Weiterentwicklung ist festzustellen, dass die angestrebte Umsetzung durchaus als sozial- und umweltgerecht zu bezeichnen ist.

Dem übergeordneten Ziel der Umsetzung einer "Stadt der kurzen Wege" wird nicht aktiv zugewirkt, aber auch nicht entgegengewirkt. Der Zielerreichungsgrad ist also als neutral zu bezeichnen. Durch die Begrünung des *Schloßplatzes* und der angesprochenen eingesparten Emissionen am *Bohlweg* durch die Umleitung des Verkehrs erhöht sich die Lebensqualität und das Stadtklima verbessert sich. Damit ist die Zielerreichung der genannten Ziele als hoch zu beschreiben. Gleiches ist für das übergeordnete Ziel der ressourcenschonenden Mobilität zu sagen. Begründet ist dies durch den Ausbau des Umweltverbundes.

Bezüglich der Ziele des MIV ist festzustellen, dass das Ziel, dass Fahrzeuge und Fahrwege geteilt werden sollen, teilweise erfüllt wird. Das ist damit zu begründen, dass dem MIV eine Fahrspur entzogen wird, die dann für andere Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer zur Verfügung steht. Somit wird die zweite Fahrspur geteilt. Der Zielerreichungsgrad ist hier als hoch zu beschreiben.

Dadurch, dass das Konzept den MIV nur hinsichtlich der Verkehrsleitung tangiert, muss der Zielerreichungsgrad des Zieles "Förderung von Sharing-Angeboten" mit null bewertet werden. Die Zielsetzung, das Verkehrsnetz qualitativ zu verbessern, wird mit gleicher Begründung gleich bewertet.

Da der ÖPNV in Folge dieser Ausarbeitung nicht verändert werden soll - sowohl in Angebotsstruktur als auch bei der Verkehrsleitung - ist der Zielerreichungsgrad dieser Ziele als gering zu beschreiben. Das Konzept kommt trotzdem indirekt einigen Zielsetzungen zugute. So

wird bei den Zielen für den ÖPNV beispielsweise Klimaschutz thematisiert. Dieser wird unter anderem mit der Umsetzung eines baulich getrennten Fuß- und Radweges und dem Wegfall des MIV auf dem *Bohlweg* unterstützt. Ebendies ist für die Zielsetzung "Verringerung von Abgasen" zu sagen. Fahrplanerneuerung, die Bereitstellung von Echtzeitinformationen, Barrierefreiheit an Haltestellen, die Elektrifizierung der Busflotte, die Aufrechterhaltung bzw. der Ausbau des Angebotes, die Anbindung des ländlichen Raumes sowie die Erreichbarkeit der Wohn- und Arbeitsstätten mit dem ÖPNV sind die Ziele, die im Zuge der Neuimplementierung eines getrennten Fuß- und Radweges eine geringe bis gar keine Zielerreichung aufweisen.

Dem angestrebten Radverkehrsziel, die Radwege bedarfsgerecht auszubauen, ist ein hoher Zielerreichungsgrad zuzuschreiben. Auch die bedarfsgerechte Renovierung jener findet in vollem Umfang statt; auch hier ist ein hoher Zielerreichungsgrad zuzuschreiben. Durch die Implementierung zahlreicher Radabstellanlagen wird ebenfalls die entsprechende Zielsetzung erfüllt. Die Förderung von Bike-Sharing-Angeboten wird durch die Vermittlung der Stellplätze auf dem *Schloßplatz* vorangebracht; hier ist also auch ein hoher Zielerreichungsgrad zu verzeichnen.

Oberste Ziele des Radverkehrs sind stets Verkehrs- und Qualitätssicherheit. Durch die räumliche Trennung der verschiedenen Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer und der bedarfsgerechten Planung ist diesem Ziel ebenfalls ein hoher Zielerreichungsgrad zuzuschreiben. Die Qualitätssicherheit wird dadurch unterstützt, dass bei der Beschaffung neuer Anlagen, zum Beispiel Radabstellanlagen, stets jene von guter Qualität mit entsprechenden Kosten-Nutzen-Verhältnis gewählt werden.

Dem Ziel des Fußverkehrs, die Attraktivität und die Sicherheit der Fußgängerinnen und Fußgänger zu steigern, wird ebenfalls ein hoher Zielerreichungsgrad zugesprochen. Auch hier erhöht sich die Sicherheit des Fußverkehrs durch die räumliche Trennung mit Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmern anderer Modale. Auch die Attraktivität des Fußverkehrs wird ansteigen, indem der *Schloßplatz* seine Aufenthaltsqualität erhöht.

So wird auch das Ziel, die Inklusion im Bereich Verkehr zu erhöhen, erzielt, indem bei Übergängen auf Barrierefreiheit sowohl durch passende Gestaltung für seheingeschränkte Menschen als auch akustisch für höreingeschränkte Personen geachtet wird. Außerdem werden Hindernisse bewusst vermieden, dadurch dass praktische Untergründe gewählt werden.

## 7.4. Anteil an einer Lebenswerterhöhung

Um den Anteil an einer Lebenswerterhöhung feststellen zu können, müssen zunächst Kriterien festgelegt werden. Im Rahmen dieser Ausarbeitung ist ein hoher Lebenswert gegeben, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Möglichst geringe Lärmbelastung,
- Nähe zu Erholungsorten bzw. Freizeiteinrichtungen,
- Nähe zu Nahversorgungsstätten und
- die uneingeschränkte Mobilität jedes Individuums.

Folgend wird erläutert, inwiefern die angestrebten Umstrukturierungen die oben genannten Voraussetzungen erfüllen können.

Durch die eingeschränkte Benutzung des *Bohlweges* für den MIV und der damit einhergehenden geringeren Anzahl an Fahrzeugen sinkt die Lärmbelastung in dem betrachteten Gebiet. Bei der Problematik Lärm ist auch deswegen eine große Verbesserung zu erwarten, weil die sogenannten "Protzer" wegfallen, die durch das Aufheulen der Motoren ihrer Autos erheblich zur Lärmbelästigung beitragen. In puncto Lärmbelästigung erfüllt die Implementierung eines baulich getrennten Radweges in Kombination mit der eingeschränkten Benutzung des *Bohlweges* also die Voraussetzung, um zu einer Lebenswerterhöhung beizutragen.

Dadurch, dass der *Schloßplatz* durch die angestrebten Veränderungen zu einem neuen Erholungsort werden soll, auf dem sich alle Menschen gerne aufhalten, kann auch die zweite Voraussetzung als erfüllt angesehen werden. Die Nähe bzw. die Erreichbarkeit zu Freizeiteinrichtungen wird allerdings nicht berührt. In dem Punkt kann die Umstrukturierung des Untersuchungsgebietes also keinen Beitrag zur Lebenswerterhöhung leisten.

Bezüglich der Nähe zu Nahversorgungsstätten ist weder eine Verbesserung noch eine Verschlechterung zu erwarten. Grundsätzlich ist dies im Zuge der Einschränkung des MIV nicht selbstverständlich und damit als gut zu bewerten. Zur Lebenswerterhöhung trägt es aber nicht bei.

Durch die Fokussierung der Planung auf Barrierefreiheit und Sicherheit aller Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer wird sich dem Ziel der uneingeschränkten Mobilität für jedes Individuum angenähert. Zwar haben Autofahrerinnen und Autofahrer nicht mehr die Möglichkeit, den *Bohlweg* als Durchfahrtsstraße zu nutzen, allerdings können sie nach wie vor ihre Fahrtziele erreichen. Dadurch ist deren Einschränkung als äußerst gering zu bewerten. In Gegenüberstellung zu den Veränderungen für andere Modale lässt sich eine Lebenswerterhöhung im Zuge der Mobilität für die Gesamtheit aller feststellen.

## 7.5. Umfang von negativen Auswirkungen

Die negativen Auswirkungen sind vor allem für die Verkehrsgruppe des MIV zu verzeichnen. So müssen sich Fahrerinnen und Fahrer entsprechender Fahrzeuge zunächst an die neue Verkehrsleitung gewöhnen. Auch eine Mehrbelastung der Umleitungsstraßen kann die Folge sein. Dies kann an den genannten Stellen zu einer Erhöhung des Verkehrslärms und einer Minderung der Verkehrssicherheit führen. Diese negativen Auswirkungen betreffen vor allem Anwohnerinnen und Anwohner, aber auch Fußgängerinnen und Fußgänger sowie Akteure des Radverkehrs. Durch die vorgesehenen Umleitungen und der damit weiteren Strecke, die der MIV zurücklegen muss, können außerdem Emissionssteigerungen die Folge sein. Eine weitere negative Auswirkung, die mit der Umsetzung der Handlungsempfehlungen einhergeht, ist Lärm infolge von Umbaumaßnahmen. Dabei handelt es sich allerdings um eine temporäre Auswirkung.

## 8. Fazit

Die Ziele der autofreien Innenstadt, also die Lebenswerterhöhung durch Lärmreduzierung, die Erhöhung der Aufenthaltsqualität in Städten und die Reduzierung von Emissionen und dem daraus folgenden Klimaschutz können in der braunschweiger Innenstadt am besten mit dem Radwegekonzept des baulich getrennten Rad- und Fußweges erreicht werden.

Es bleibt allerdings festzuhalten, dass die Einrichtung eines komplett autofreien *Bohlweges* zurzeit nicht möglich ist, da die Erreichbarkeit für Anwohnerinnen und Anwohner eine sehr große Rolle spielt und nicht vernachlässigt werden kann. Auch hat der *Bohlweg* eine hohe Bedeutung als anbindende Straße im Stadtgebiet Braunschweig, sodass dieser in jedem Fall von Notfallverkehren passiert werden können muss. Obwohl die autofreie Gestaltung des *Bohlweges* nicht möglich ist, kann der Verkehr des MIV reduziert werden. Der *Bohlweg* wird autoarm gestaltet und kann so sowohl den Vorgaben der Versorgung und auch den Zielsetzungen der autofreien Stadt gerecht werden bzw. näherkommen. Durch die Umgestaltung des *Schloßplatzes* entsteht ein neuer Aufenthaltsort in der Stadtmitte, der vor allem Fußgängerinnen und Fußgänger anlockt und eine menschenfreundliche Atmosphäre schafft.

## Quellenverzeichnis

Alrutz, D. et. al. (2010), Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) Ausgabe 2010, https://www.lra-

ebe.de/dox/media.aspx?data=VYVm1SOjJ2pz0%2BX5DzMS1vku7jerVvLUagMhJrQ62YG1l0wEGpXEQqBwfRCcIxLMyskTtmYJIfJZEvCZ%2BP14Fxl2aA%2Ffi7U75VKguIOeiPHZoI2mNfoXuw%3D%3D, abgerufen am 12.01.2023

Vgl. Braumann, R., (2015), https://regionalheute.de/braunschweig/autorennen-auf-dem-bohlweg-raser-rammt-polizei/, abgerufen am 07.03.2023

Braunschweig Zukunft GmbH, Braunschweig Stadtmarketing GmbH (Hrsg.), (o.J.), Frequenzen erholen sich wieder. Stadtmarketing und Wirtschaftsförderung verzeichnen im zweiten Quartal positive Tendenzen in der Innenstadt, https://www.braunschweig.de/wirtschaft\_wissenschaft/wirtschaftsfoerderung/presse/presse-2022/zweites quartal frequenzen erholen sich.php, abgerufen am 01.02.2023

BSVG (Hrsg.), interaktiver Liniennetzplan, https://www.liniennetz-bs.de/index.php/de/netzplan/init/haltestelle/302, abgerufen am 07.03.2023

BSVG (Hrsg.), interaktiver Liniennetzplan, https://www.liniennetz-bs.de/index.php/de/netzplan/init/haltestelle/126, abgerufen am 07.03.2023

BSVG (Hrsg.), https://www.liniennetz-bs.de/index.php/de/netzplan/init/haltestelle/274, abgerufen am 07.03.2023

BSVG (Hrsg.), interaktiver Liniennetzplan, https://www.liniennetz-bs.de/index.php/de/netzplan/init/haltestelle/302, abgerufen am 07.03.2023

Dontscheff, A. (2022), Neue "Stadtwache" soll Situation an den Kolonnaden beruhigen, https://regionalheute.de/braunschweig/neue-stadtwache-soll-situation-an-den-kolonnaden-beruhigen-braunschweig-1651151149/, abgerufen am 06.02.2023

Flatley, A. (2022), Autofreie Innenstadt: 5 Dinge, die wir von Barcelona und Ljubljana lernen können, https://utopia.de/ratgeber/autofreie-innenstadt-5-dinge-die-wir-von-barcelona-und-ljubljana-lernen-koennen/, abgerufen am 11.01.2023

Frehn, Steinberg & Partner et. al., Mobilitätsentwicklungsplan (MEP Braunschweig 2035+Zwischenbericht), (2023), https://mep.braunschweig.de/wp-content/uploads/2022/04/MEP-Zwischenbericht.pdf, abgerufen am 26.01.2023

Gebührenordnung für das Parken auf gebührenpflichtigen Parkplätzen in der Stadt Braunschweig (ParkGO) vom 20. Dezember 2022

Janson, M. (2019), So viel mehr CO<sub>2</sub> stoßen SUVs aus, https://de.statista.com/infografik/19843/jaehrliche-co2-emissionen-von-pkw-im-vergleich/, abgerufen am 17.01.2023

Kloepfer, M. et al. (2006), Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung. Leben mit Lärm? Risikobeurteilung und Regulation des Umgebungslärms im Verkehrsbereich, Band 28, Berlin, Springer Verlag, o.Jg.

Kords, M. (2022), Anzahl zugelassener Pkw in Deutschland von 1960 bis 2022 (in 1.000), https://de.statista.com/statistik/daten/studie/12131/umfrage/pkw-bestand-in-deutschland/, abgerufen am 12.01.2023

Kords, M. (2023), Anzahl der Neuzulassungen von Personenkraftwagen im Segment SUVs in Deutschland von 2013 bis 2022, https://de.statista.com/statistik/daten/studie/426828/umfrage/pkw-neuzulassungen-in-deutschland-im-segment-suvs/, abgerufen am 17.01.2023

Lang, P. (2021) Ab jetzt Tempo-30-Metropole, https://www.auto-motor-und-sport.de/verkehr/frankreich-paris-tempolimit-tempo-30-stadt-verkehr/, abgerufen am 11.01.2023

Primavesi, C. A. (1964), Die Autoabgase und ihre Bedeutung für die menschliche Gesundheit, https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/BF02030379.pdf?pdf=button, abgerufen am 12.01.2023

Randelhoff, M. (2018), Drei Konzepte für den Radweg der Zukunft, https://www.zukunft-mobilitaet.net/11144/konzepte/radweg-der-zukunft-london-melbourne-xfire/, abgerufen am 17.01.2023

Regionalverband Großraum Braunschweig (Hrsg.), (2020), Nahverkehrsplan 2020 Großraum Braunschweig, https://www.regionalverband-braunschweig.de/fileadmin/user\_upload/05\_Veroeffentlichungen/Regionalverkehr/NVP\_202 0/NVP2020 ANSICHT.pdf, abgerufen am 06.02.2023

Schneider-Eicke, F. (2021), Stadt ohne Autos Die Innenstadt von Paris soll bis 2022 autofrei werden – ein Vorbild für Berlin?, https://www.tagesspiegel.de/berlin/die-innenstadt-von-paris-soll-bis-2022-autofrei-werden--ein-vorbild-fur-berlin-6857782.html, abgerufen am 25.01.2023

Stachura, J., (2023), Zündstoff in Braunschweig: Bohlweg, Brodweg dicht, Parken teuer?, https://www.braunschweiger-zeitung.de/braunschweig/article237407159/Zuendstoff-in-Braunschweig-Bohlweg-Brodweg-dicht-Parken-teuer.html, abgerufen am 20.02.23

Stadt Braunschweig (Hrsg.), (o.J.), Braunschweig inklusiv. 1. Kommunaler Aktionsplan Inklusion, https://www.braunschweig.de/leben/soziales/inklusion/barrierefreier-KAP-ISO-14289-12014\_aktuell.pdf, (01.02.2023)

Stadt Braunschweig Bau- und Umweltschutzdezernat (Hrsg.), (2018), Integriertes Stadtentwicklungskonzept Braunschweig 2030 DENK DEINE STADT

Statista Research Apartment (Hrsg.) (2022), Treibhausgasemissionen in Deutschland nach Sektoren des Klimaschutzgesetzes in den Jahren 1990 bis 2021 und Prognose für 2030 in Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> Äquivalent, https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1241046/umfrage/treibhausgasemissionen-in-deutschland-nach-sektor/, abgerufen am 17.01.2023

Statista Research Department (Hrsg.) (2022), Konzentration von Feinstaub (PM10) nach Lage in Deutschland in den Jahren 1995 bis 2021 (in Mikrometer pro Kubikmeter), https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1091122/umfrage/feinstaub-konzentration-nach-lage-in-deutschland/, abgerufen am 12.01.2023

Sozialdemokratische Partei Deutschlands (SPD) Landesverband Berlin, Bündnis 90/Die GRÜNEN Landesverband Berlin, DIE LINKE. Landesverband Berlin (Hrsg.), (2021), Zukunftshauptstadt Berlin. Sozial. Ökologisch. Vielfältig. Wirtschaftsstark. Koalitionsvertrag 2021-2026, Berlin.

Zeitler, M. (2021), Superinseln und Supperbüttel: So prägen neue Verkehrskonzepte die KEP-Branche, https://newsroom.hermesworld.com/autofreie-modellstadt-barcelona-superinseln-und-superbuettel-so-praegen-neue-verkehrskonzepte-die-kep-branche-22529/, abgerufen am 17.01.2023

Zweckverband Großraum Braunschweig (Hrsg.), (2008), Regionales Raumordnungsprogramm für den Großraum Braunschweig 2008 Begründung

o.V., o.J., AUTOFREIE INNNESTÄDTE, https://www.bundjugend.de/autofreie-innenstaedte/#:~:text=Autofrei%20bedeutet%20f%C3%BCr%20uns%2C%20dass,St%C3%A 4dte%20bezeichnen%20wir%20als%20Innenst%C3%A4dte., abgerufen am 07.03.2023

o.V. (2022), Ab sofort gibt es 27 Parkzonen für E-Scooter in Braunschweig, https://www.ndr.de/nachrichten/niedersachsen/braunschweig\_harz\_goettingen/Ab-sofort-gibt-es-27-Parkzonen-fuer-E-Scooter-in-

Braunschweig,escooter388.html#:~:text=In%20Braunschweig%20gibt%20es%20laut%20Stadt%20etwa%202.000%20Elektro%2DRoller, abgerufen am 06.02.2023

o.V. Bohlweg, https://www.braunschweig.de/leben/stadtportraet/braunschweiger\_ansichten/luftbild collection/bohlweg.php, abgerufen am 11.01.2023

o.V. Fachliche Arbeit und Beteiligungsmöglichkeiten, https://www.regionalverbandbraunschweig.de/radverkehrskonzept/, abgerufen am 10.01.2023

o.V.(o.J.), Fußverkehrsstrategie Projekt "Gut gehen lassen – Bündnis für attraktiven Fußverkehr",

https://www.braunschweig.de/leben/stadtplan\_verkehr/fussverkehr/fussverkehrsstrategie.php, abgerufen am 01.02.2023

o.V. (2021) Im Paris gilt Tempo 30, https://www.adac.de/news/paris-tempo-30/, abgerufen am 11.01.2023

o.V. Verkehrsmengenkarten für Braunschweig, https://www.braunschweig.de/leben/stadtplan\_verkehr/verkehrsplanung/verkehrsmengenkarte n.php, abgerufen am 23.01.2023

o.V. Wolkendecke am Donnerstag, 15. August 2019 in Braunschweig, https://de.weatherspark.com/h/d/68078/2019/8/15/Historisches-Wetter-am-Donnerstag-15.-August-2019-in-Braunschweig-Deutschland#Figures-Temperature, abgerufen am 24.02.2023

https://www.google.de/maps/place/Braunschweig+Rathaus/@52.2638264,10.5261836,288m/data=!3m1!1e3!4m15!1m8!3m7!1s0x47aff5d80e182159:0x89025578b5a7d33b!2sBohlweg,+38100+Braunschweig!3b1!8m2!3d52.2647234!4d10.5262381!16s%2Fg%2F121zcg2r!3m5!1s0x47aff5d86d6393ff:0x87192b4e7a51c50f!8m2!3d52.263794!4d10.526329!16s%2Fg%2F11b771412f!5m1!1e2, abgerufen am 07.03.2023

https://www.google.de/maps/place/Braunschweig+Schloss/@52.2626168,10.5260547,289m/d ata=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x47aff5d8860f9165:0x18d55a65ef4d2ce0!8m2!3d52.2625117!4 d10.5257316!16s%2Fg%2F11b77hlv8l!5m1!1e2, abgerufen am 07.03.2023

## Bildquellen

Alrutz, D. et. al. (2010), Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) Ausgabe 2010, https://www.lra-

ebe.de/dox/media.aspx?data=VYVm1SOjJ2pz0%2BX5DzMS1vku7jerVvLUagMhJrQ62YG1l0wEGpXEQqBwfRCcIxLMyskTtmYJIfJZEvCZ%2BP14Fxl2aA%2Ffi7U75VKguIOeiPHZoI2mNfoXuw%3D%3D, abgerufen am 12.01.2023

Braunschweig Stadtmarketing GmbH (Hrsg.), Monatsfrequenzen im Jahresvergleich, https://www.braunschweig.de/wirtschaft\_wissenschaft/wirtschaftsfoerderung/presse/presse-2022/zweites quartal frequenzen erholen sich.php, 20.02.2023

Deutscher Wetterdienst (Hrsg.), Wetterdaten von Donnerstag 15 August 2019, https://www.wetterzentrale.de/weatherdata\_de.php?station=662&jaar=2019&maand=8&dag=15, abgerufen am 24.02.2023

https://www.google.de/maps@52.2637352,10.5267017,17.23z, abgerufen am 12.01.2023

Statista Research Department (Hrsg.) (2022), Konzentration von Feinstaub (PM10) nach Lage in Deutschland in den Jahren 1995 bis 2021 (in Mikrometer pro Kubikmeter), https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1091122/umfrage/feinstaub-konzentration-nach-lage-in-deutschland/, abgerufen am 12.01.2023

WVI (Hrsg.), Verkehrsmengenkarte – ÖV – Innenstadt, https://www.braunschweig.de/leben/stadtplan\_verkehr/verkehrsplanung/verkehrsmengenkarte -oev-innenstadt.pdf, abgerufen am 23.01.2023

WVI (Hrsg.) Verkehrsmengenkarte – Kfz – Innenstadtausschnitt, https://www.braunschweig.de/leben/stadtplan\_verkehr/verkehrsplanung/verkehrsmengenkarte -innenstadt.pdf, abgerufen am 23.01.2023

o. V. Wolkendecke am Donnerstag, 15. August 2019 in Braunschweig, https://de.weatherspark.com/h/d/68078/2019/8/15/Historisches-Wetter-am-Donnerstag-15.-August-2019-in-Braunschweig-Deutschland#Figures-Temperature, abgerufen am 24.02.2023

## Anhang 1

Zeitraum

## 12. August 2019 $\rightarrow$ 2. September 2019

Time		Braunschweig IN	Braunschweig OUT
14-08-2019 08:00:00		2	1
14-08-2019 09:00:00		103	19
14-08-2019 10:00:00		116	25
14-08-2019 11:00:00		144	26
14-08-2019 12:00:00		149	30
14-08-2019 13:00:00 14-08-2019		126	31
14:00:00 14:08-2019		154	31
15:00:00	Mittwoch	165	44
14-08-2019 16:00:00		192	52
14-08-2019 17:00:00		186	65
14-08-2019 18:00:00		116	41
14-08-2019 19:00:00		77	38
14-08-2019 20:00:00		56	28
14-08-2019 21:00:00		39	24
14-08-2019 22:00:00		36	22
14-08-2019 23:00:00		9	7
SUMME		2154	
15-08-2019 00:00:00		10	10
15-08-2019 01:00:00		9	3
15-08-2019 02:00:00		6	3
15-08-2019 03:00:00	Donnerstag	2	0
15-08-2019 04:00:00		4	2
15-08-2019 05:00:00		3	1
15-08-2019 06:00:00		8	9

15-08-2019 07:00:00		85	20
15-08-2019 08:00:00		94	15
15-08-2019		81	16
09:00:00 15-08-2019		85	12
10:00:00 15-08-2019			
11:00:00		98	26
15-08-2019 12:00:00		116	16
15-08-2019		120	33
13:00:00 15-08-2019			
14:00:00		108	36
15-08-2019 15:00:00		158	24
15-08-2019		150	20
16:00:00		159	30
15-08-2019 17:00:00		122	23
15-08-2019		81	27
18:00:00 15-08-2019			
19:00:00		54	29
15-08-2019 20:00:00		34	13
15-08-2019		22	4.4
21:00:00		33	14
15-08-2019 22:00:00		27	23
15-08-2019		13	9
23:00:00			3
SUMME		1904	
16-08-2019 00:00:00		11	7
16-08-2019 01:00:00		3	6
16-08-2019		14	8
02:00:00 16-08-2019		14	O
03:00:00		3	5
16-08-2019	Freitag	6	3
04:00:00 16-08-2019	· ·	44	_
05:00:00		11	5
16-08-2019 06:00:00		41	8
16-08-2019		108	17
07:00:00 16-08-2019			
08:00:00		98	14

16-08-2019			
09:00:00		85	17
16-08-2019		92	18
10:00:00 16-08-2019		125	27
11:00:00 16-08-2019			
12:00:00		125	35
16-08-2019 13:00:00		161	37
16-08-2019		170	42
14:00:00 16-08-2019			
15:00:00		175	41
16-08-2019		129	46
16:00:00 16-08-2019		40-	0.0
17:00:00		165	33
16-08-2019 18:00:00		114	31
16-08-2019		96	29
19:00:00 16-08-2019			
20:00:00		76	22
16-08-2019 21:00:00		49	17
16-08-2019		28	12
22:00:00 16-08-2019		20	12
23:00:00		50	32
		30	02
SUMME		2447	32
<b>SUMME</b> 17-08-2019		2447	
<b>SUMME</b> 17-08-2019 00:00:00		<b>2447</b> 28	19
17-08-2019 00:00:00 17-08-2019 01:00:00		2447	
17-08-2019 00:00:00 17-08-2019 01:00:00 17-08-2019		<b>2447</b> 28	19
17-08-2019 00:00:00 17-08-2019 01:00:00 17-08-2019 02:00:00 17-08-2019		2447 28 17	19 14 3
17-08-2019 00:00:00 17-08-2019 01:00:00 17-08-2019 02:00:00		2447 28 17 14 8	19 14 3 5
17-08-2019 00:00:00 17-08-2019 01:00:00 17-08-2019 02:00:00 17-08-2019 03:00:00 17-08-2019 04:00:00		2447 28 17 14	19 14 3
17-08-2019 00:00:00 17-08-2019 01:00:00 17-08-2019 02:00:00 17-08-2019 03:00:00 17-08-2019	Samstag	2447 28 17 14 8	19 14 3 5
\$UMME  17-08-2019 00:00:00 17-08-2019 01:00:00 17-08-2019 02:00:00 17-08-2019 03:00:00 17-08-2019 04:00:00 17-08-2019 05:00:00 17-08-2019	Samstag	2447  28  17  14  8  12	19 14 3 5 6
\$UMME  17-08-2019 00:00:00 17-08-2019 01:00:00 17-08-2019 02:00:00 17-08-2019 03:00:00 17-08-2019 04:00:00 17-08-2019 05:00:00 17-08-2019 06:00:00 17-08-2019	Samstag	2447  28  17  14  8  12  5  8	19 14 3 5 6 4 9
\$UMME  17-08-2019 00:00:00 17-08-2019 01:00:00 17-08-2019 02:00:00 17-08-2019 03:00:00 17-08-2019 04:00:00 17-08-2019 05:00:00 17-08-2019 06:00:00 17-08-2019 06:00:00	Samstag	2447  28  17  14  8  12  5  8  15	19 14 3 5 6 4 9
\$UMME  17-08-2019 00:00:00 17-08-2019 01:00:00 17-08-2019 02:00:00 17-08-2019 03:00:00 17-08-2019 04:00:00 17-08-2019 05:00:00 17-08-2019 06:00:00 17-08-2019 07:00:00 17-08-2019 07:00:00	Samstag	2447  28  17  14  8  12  5  8	19 14 3 5 6 4 9
\$UMME  17-08-2019 00:00:00 17-08-2019 01:00:00 17-08-2019 02:00:00 17-08-2019 03:00:00 17-08-2019 04:00:00 17-08-2019 05:00:00 17-08-2019 06:00:00 17-08-2019 07:00:00 17-08-2019 07:00:00 17-08-2019 07:00:00 17-08-2019 08:00:00	Samstag	2447  28  17  14  8  12  5  8  15	19 14 3 5 6 4 9
\$UMME  17-08-2019 00:00:00 17-08-2019 01:00:00 17-08-2019 02:00:00 17-08-2019 03:00:00 17-08-2019 04:00:00 17-08-2019 05:00:00 17-08-2019 06:00:00 17-08-2019 07:00:00 17-08-2019 07:00:00	Samstag	2447  28  17  14  8  12  5  8  15  26	19 14 3 5 6 4 9 4 2

17-08-2019 11:00:00		98		18
17-08-2019 12:00:00		108		22
17-08-2019		115		30
13:00:00 17-08-2019		122		29
14:00:00 17-08-2019				
15:00:00 17-08-2019		88		27
16:00:00		81		39
17-08-2019 17:00:00		86		20
17-08-2019 18:00:00		72		22
17-08-2019 19:00:00		79		34
17-08-2019		41		22
20:00:00 17-08-2019		34		10
21:00:00 17-08-2019		37		15
22:00:00 17-08-2019				
23:00:00		44	4670	15
SUMME			1678	
18-08-2019 00:00:00		26		18
18-08-2019		20		4
01:00:00 18-08-2019		13		7
02:00:00 18-08-2019				
03:00:00 18-08-2019		12		3
04:00:00		4		9
18-08-2019 05:00:00		3		4
18-08-2019 06:00:00	Sonntag	5		4
18-08-2019		Ū		
()7.()().()()		12		3
07:00:00 18-08-2019				3
18-08-2019 08:00:00 18-08-2019		12 13		3
18-08-2019 08:00:00 18-08-2019 09:00:00 18-08-2019		12 13 33		3
18-08-2019 08:00:00 18-08-2019 09:00:00 18-08-2019 10:00:00		12 13 33 36		3 0 9
18-08-2019 08:00:00 18-08-2019 09:00:00 18-08-2019 10:00:00 18-08-2019 11:00:00		12 13 33 36 38		3 0 9 7
18-08-2019 08:00:00 18-08-2019 09:00:00 18-08-2019 10:00:00 18-08-2019		12 13 33 36		3 0 9

18-08-2019 13:00:00	37	10
18-08-2019 14:00:00	43	16
18-08-2019 15:00:00	51	18
18-08-2019 16:00:00	33	7
18-08-2019 17:00:00	42	14
18-08-2019 18:00:00	48	13
18-08-2019 19:00:00	49	12
18-08-2019 20:00:00	32	14
18-08-2019 21:00:00	26	9
18-08-2019 22:00:00	26	10
18-08-2019 23:00:00	16	7
SUMME	867	

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne

unerlaubte Hilfe angefertigt, andere als die angegeben Quellen nicht benutzt und die den

benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht

habe.

Braunschweig, 10.03.2023

Ort, Datum

Unterschrift

XVIII