

Betreff:

Mobilitätsentwicklungsplan - Zwischenbericht zum Abschluss der Analysephase

Organisationseinheit:

Dezernat III
66 Fachbereich Tiefbau und Verkehr

Datum:

01.04.2022

Beratungsfolge

Ausschuss für Mobilität, Tiefbau und Auftragsvergaben (zur Kenntnis)

Sitzungstermin

10.05.2022

Status

Ö

Sachverhalt:

Mit VA-Beschluss vom 18.06.2019 wurde die Aufstellung des Mobilitätsentwicklungsplanes (MEP) beauftragt. Die Erarbeitung des MEP ist als mehrjähriger, integrativer Prozess angesetzt, der in 2023 fertiggestellt werden wird. Im Prozess beteiligt werden Öffentlichkeit, Experten und Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und Verwaltung.

Mit dem Zwischenbericht zum MEP wird die Phase der Analyse abgeschlossen. Im Kern bildet der Zwischenbericht den Grundstein für ein gemeinsames Mobilitätsverständnis.

MEP-Zwischenbericht (Ergebnisse der Mobilitätsanalyse):

Neben den Bearbeitungs- und Beteiligungsstrukturen des MEP stellt der Zwischenbericht als gutachterliche Stellungnahme die Ergebnisse der Analyse dar. Die Analyseergebnisse zeigen den Ist-Zustand des Verkehrssystems und der Mobilitätssituation in Braunschweig. Obwohl der MEP eine integrierte Betrachtung aller Verkehrsmittel und Mobilitätsansprüche voraussetzt, ist in der Analyse die Einzelbetrachtung essentiell, um den Status Quo und die jeweiligen Abhängigkeiten zu ermitteln. In der Einzelbetrachtung werden neben der allgemeinen Datenlage zur Mobilität die Handlungsfelder Fußverkehr, Radverkehr, ÖPNV, Neue Mobilität (Sharing und alternative Antriebe), Verkehrsverknüpfungspunkte, Kfz-Verkehr, Wirtschaftsverkehr, Verkehrssicherheit und Mobilitätsmanagement betrachtet. Die spezifischen sozialen Aspekte, wie beispielsweise Barrierefreiheit oder Zielgruppenbetrachtungen, werden nicht separat, sondern unter den einzelnen Handlungsfeldern berücksichtigt.

Die einzelnen Kapitel starten, soweit möglich, mit einer rechtlichen Einordnung als Prämisse der Verkehrsplanung. Mit Beispielen untermauert, werden Verkehrssituationen dargestellt sowie vorhandene Verkehrsdaten ausgewertet. Die einzelnen Handlungsfelder werden gesamtstädtisch betrachtet. Eine Ausnahme bildet der Fußverkehr, der sich auch auf exemplarische, repräsentative Fokusräume konzentriert.

Die zusammenfassende Bewertung eines jeden Kapitels ist in Form einer Stärken-Schwächen-Analyse abgebildet. Rückschlüsse zur Verbesserung der Mobilität durch potentielle Maßnahmen sowie die zukünftige Verkehrsstrategie für Braunschweig folgen in den weiteren Prozessphasen.

Der Zwischenbericht wird zum Download auf der MEP-Projektwebsite (<https://mep.braunschweig.de>) bereitgestellt.

Ausblick

Mit Vorlage des Zwischenberichtes startet die MEP-Phase „Zielszenario“. Über die prozessualen Arbeitsschritte wurde in der Mitteilung 22-17865 „Mobilitätsentwicklungsplan - Sachstandsbericht 2022“ informiert.

Leuer

Anlage/n:

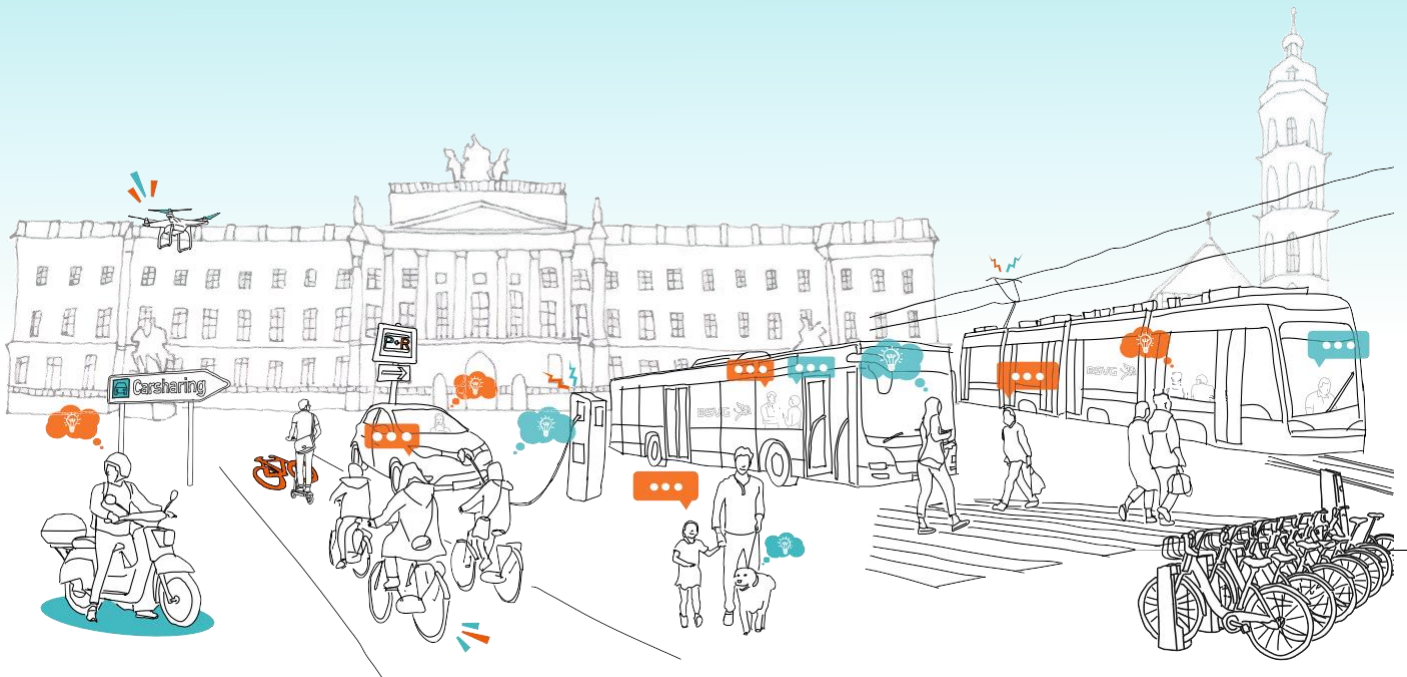
MEP-Zwischenbericht - Ergebnisse der Mobilitätsanalyse

Braunschweig
Löwenstadt



— MOBILITÄTS — C ENTWICKLUNGS PLAN —

Braunschweig - Gemeinsam - Bewegen



MEP Zwischen- bericht

Ergebnisse der Mobilitätsanalyse

April 2022

Impressum



Dr.-Ing. Frehn, Steinberg & Partner
Stadt- und Verkehrsplaner
Gutenbergstraße 34
44139 Dortmund
www.planersocietaet.de

Michael Frehn
Sebastian Schröder-Dickreuter
Ilka Bürling
Niklas Engelhardt
Sonja Gerling
Nico Hrkalo



Stadt Braunschweig
Dezernat Stadtplanungs-, Verkehrs-, Tief-
bau- und Baudezernat
Fachbereich Tiefbau und Verkehr
Platz der Deutschen Einheit 1
38100 Braunschweig



WVI Prof. Dr. Wermuth Verkehrsforschung
und Infrastrukturplanung GmbH
Nordstraße 11
38106 Braunschweig
www.wvigmbh.de

Manfred Michael
Florian Amme
Nicolai Meier
Tara Schröder

urbanista

Urbanista

urbanista GmbH & Co KG
Springeltwiete 4
20095 Hamburg
www.urbanista.de

Sören Rothert
Suitbert Schmitt
Birte Kepp
Constanze Ackermann

Bei allen planerischen Projekten gilt es die unterschiedlichen Sichtweisen und Lebenssituationen aller Geschlechter zu berücksichtigen. In der Wortwahl des Angebotes werden deshalb geschlechtsneutrale Formulierungen bevorzugt. Wo dies aus Gründen der Lesbarkeit unterbleibt, sind ausdrücklich stets alle Geschlechter angesprochen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung und Anlass des Mobilitätsentwicklungsplan 2035+	6
1.1	Anlass des Mobilitätsentwicklungsplan 2035+	6
1.2	Aufgabe des Mobilitätsentwicklungsplan 2035+	8
1.3	Struktur des MEP	8
2	Strategische Zielfelder des Mobilitätsentwicklungsplans 2035+	10
3	Arbeitsprozess und Stufen des Mobilitätsentwicklungsplans 2035+	14
3.1	Arbeitspakete und Zeitplan des MEP	14
3.2	Prozessbegleitung	16
3.2.1	Verwaltungsinternes Projektteam	16
3.2.2	Expertenkreis	16
3.2.3	Wissenschaftlicher Beirat	16
3.2.4	Lenkungskreis	17
3.2.5	Beteiligung der Öffentlichkeit	17
4	Kommunikation und Öffentlichkeitsbeteiligung zum Mobilitätsentwicklungsplan 2035+	19
4.1	Web-Auftritt	19
4.2	Prozesszeitung	19
4.3	Bürgerbeteiligung	19
4.3.1	Chancen- und Mängelanalyse	19
4.3.2	Zukunftserzählungen	20
4.4	Allgemeine Kommunikation	21
4.5	Auswertung und Dokumentation	21
5	Analyse der Mobilitätssituation	23
5.1	Ausgangssituation und Rahmenbedingungen	23
5.1.1	Planwerke	23
5.1.2	Zielgruppenbetrachtung	25
5.1.3	Datengrundlage Verkehrsdaten	27
5.2	Stadtstruktur und städtebauliche Entwicklung	28
5.2.1	Demografische Entwicklung - Bevölkerungsentwicklung und Prognose	28
5.2.2	Stadtstruktur	30
5.2.3	Städtebauliche Entwicklung	31
5.2.4	Zusammenfassende Bewertung	33
5.3	Mobilität und Verkehr in Braunschweig	33
5.3.1	Einleitung	33
5.3.2	Verkehr und Mobilität der Braunschweiger Bevölkerung	34
5.3.3	Verkehr in Braunschweig	42
5.3.4	Verflechtungen mit dem Umland	48
5.3.5	Zusammenfassende Bewertung	52

5.4	Fußverkehr	52
5.4.1	Einleitung	52
5.4.2	Barrierefreiheit	55
5.4.3	Sensible Straßenabschnitte	56
5.4.4	Analyse des Fußverkehrsraums Innenstadt	58
5.4.5	Versorgungsbereiche und Stadtteilzentren	65
5.4.6	Grünflächen und Freizeitwege	82
5.4.7	Zusammenfassende Bewertung	83
5.5	Radverkehr	84
5.5.1	Einleitung	84
5.5.2	Radverkehrsnetz	89
5.5.3	Radverkehrsinfrastruktur	102
5.5.4	Zusammenfassende Bewertung	121
5.6	Öffentlicher Verkehr	123
5.6.1	Einleitung	123
5.6.2	Rahmenbedingungen und Grundlagen	124
5.6.3	ÖPNV-Angebot und Liniennetz	126
5.6.4	Anbindung des Umlandes	132
5.6.5	ÖPNV-Anbindung und -Erschließung	137
5.6.6	Haltestellenausstattung	144
5.6.7	Verbindungsanalysen	150
5.6.8	Reisezeitvergleiche	153
5.6.9	Verkehrsnachfrage	158
5.6.10	Tarif	162
5.6.11	Zusammenfassende Bewertung	166
5.7	Inter- und Multimodalität	167
5.7.1	Einleitung	167
5.7.2	Verknüpfungspunkte	168
5.7.3	Zusammenfassende Bewertung	176
5.8	Sharing-Angebote	177
5.8.1	Einleitung	177
5.8.2	Sharing-Angebote	179
5.8.3	Zusammenfassende Bewertung	184
5.9	Alternative Antriebe	185
5.9.1	Einleitung	185
5.9.2	Entwicklungstrends	187
5.9.3	Zusammenfassende Bewertung	193
5.10	Kfz-Verkehr	194
5.10.1	Einleitung	194
5.10.2	Fließender Kfz-Verkehr	194

5.10.3	Verkehrsbelastungen und Auslastungen im Straßennetz	199
5.10.4	Erreichbarkeitsanalyse	208
5.10.5	Ruhender Kfz-Verkehr - Innenstadt	213
5.10.6	Zusammenfassende Bewertung	224
5.11	Wirtschaftsverkehr	226
5.11.1	Einleitung	226
5.11.2	Gewerbe- und Industriestandorte	226
5.11.3	Zusammenfassende Bewertung	235
5.12	Verkehrssicherheit	235
5.12.1	Einleitung	235
5.12.2	Vergleich des Unfallgeschehens mit Niedersachsen	237
5.12.3	Aktuelles Unfallgeschehen in Braunschweig 2018-2020	239
5.12.4	Zusammenfassende Bewertung	246
5.13	Mobilitätsmanagement	246
5.13.1	Einleitung	246
5.13.2	Kommunales und regionales Mobilitätsmanagement	247
5.13.3	Betriebliches Mobilitätsmanagement	248
5.13.4	Schulisches Mobilitätsmanagement	249
5.13.5	Zusammenfassende Bewertung	251
6	Ausblick: zusammenfassende Analyse und Zielvision	252
6.1	Ausblick	255
	Abkürzungsverzeichnis	257
	Abbildungsverzeichnis	259
	Glossar	263
	Quellen	265

1 Einführung und Anlass des Mobilitätsentwicklungsplan 2035+

1.1 Anlass des Mobilitätsentwicklungsplan 2035+

Die Stadt Braunschweig stellt in der Bearbeitungszeit von 2020 bis 2023 einen Mobilitätsentwicklungsplan (MEP) auf. Der MEP ging als Rahmenprojekt aus dem Integrierten Stadtentwicklungskonzept (ISEK) hervor.

Die Erarbeitung eines MEP ist aus verschiedenen Gründen erforderlich: Zum einen sind seit dem letzten gesamtstädtischen Verkehrsentwicklungsplan (VEP) von 1998, viele Veränderungen in der Siedlungs- und Infrastruktur vor Ort vorgenommen worden. Zum anderen sorgen zahlreiche übergeordnete und global wirkende Trends für veränderte Ansprüche an die Mobilitätsinfrastruktur, auf die sich eine Stadt entsprechend einstellen muss. Darüber hinaus hat sich auch die Sicht auf Verkehrsplanung verändert, indem das Thema der sozialgerechten und nachhaltigen Mobilität verstärkt in den Fokus gerückt ist. Drei der Trends, der Klimawandel, die Urbanisierung und die Digitalisierung werden im Folgenden kurz umrissen, um beispielhaft die Notwendigkeit und Denkansätze der Mobilitätswende zu verdeutlichen.

Klimawandel

Im Zuge des Klimawandels stehen insbesondere Städte vor zahlreichen Problemen und Herausforderungen: Als Bevölkerungs- und Wirtschaftszentren sind Kommunen unmittelbar von den sozialen und ökonomischen Folgen des Klimawandels betroffen. Auch die ökologischen Folgewirkungen machen sich in urbanen Räumen auf unterschiedlichste Arte und Weise bemerkbar: Extremwetterereignisse, wie beispielsweise Hitzewellen, können insbesondere in stark bebauten Umgebungen verheerende gesundheitliche Auswirkungen für die lokale Bevölkerung haben.¹ Zur Bekämpfung des Klimawandels kommt dem Verkehrs- und Mobilitätssektor in Zukunft eine entscheidende Rolle zu. In den letzten Jahrzehnten sanken im Verkehrssektor allerdings die Treibhausgasemissionen kaum und stiegen sogar zwischen 2009 und 2017 auf 167 Millionen Tonnen an CO₂-Äquivalenten an². Umso wichtiger sind wirkungsvolle Maßnahmen zur Treibhausgasreduktion in diesem Bereich: So ist etwa die Verlagerung des städtischen Verkehrs vom motorisierten Individualverkehr auf den Umweltverbund aus Bus, Bahn, Fahrrad- und Fußverkehr entscheidend für eine Treibhausgasminderung³. Indem Kommunen nachhaltige Verkehrsträger durch planerische Entscheidungen fördern, werden Impulse für einen Mobilitätswandel gesetzt und alternative Angebote geschaffen.

¹ vgl. Fekkak et al. 2016, S. 20.

² vgl. Umweltbundesamt 2019b, S. 8.

³ vgl. Umweltbundesamt 2019b, S. 28.

Urbanisierung

Während im Jahr 1950 lediglich 30 % der Weltbevölkerung in Städten lebte, sind es heutzutage mehr als die Hälfte aller Menschen, nämlich etwa 55 % (2018). Bis zum Jahr 2050 wird eine weitere Erhöhung dieses Anteils auf 68 % erwartet⁴. Diese Zahlen spiegeln eine globale Entwicklung wider, die auch als Urbanisierung bezeichnet wird. Darunter werden gesellschaftliche Veränderungsprozesse verstanden, in deren Zuge es zu einer Konzentration von Menschen im städtischen Raum kommt⁵. Auch wenn Braunschweig diese Entwicklung bereits vor Jahrzehnten weitestgehend abgeschlossen hat, verzeichnete die Stadt vor allem in der ersten Hälfte der 2010er-Jahre einen vergleichsweise hohen Bevölkerungszuwachs. Laut der städtischen Bevölkerungsvorausschätzung wird sich dieses Bevölkerungswachstum von 2022 bis 2028 fortsetzen, bevor es anschließend zu leichten Rückgängen kommt⁶. Der Zuwachs an Einwohnerinnen und Einwohnern stellt für die Stadt eine große Chance aber auch Herausforderung dar: Bestehende Verkehrsinfrastrukturen werden stärker belastet und müssen dementsprechend früher erneuert werden. Zudem ist der Bau neuer Verkehrsinfrastrukturen oder vielmehr die Neuaufteilung des Verkehrsraumes notwendig, um den Mobilitätsbedürfnissen der wachsenden Bevölkerung gerecht zu werden. Einen wichtigen Stellenwert in der Mobilitätswende erhält darüber hinaus der suburbane und ländliche Raum, dessen Siedlungs- und Mobilitätsprofil insbesondere bei der Förderung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes eine besondere Beachtung bedarf.

Digitalisierung

Neben der Urbanisierung ist die Digitalisierung ein weiterer übergeordneter Trend, der das Leben in Städten bereits heute und auch in Zukunft prägt. Im urbanen Kontext wird die Digitalisierung häufig mit dem Konzept der „Smart City“ übersetzt: Darunter wird der verstärkte Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) im Bereich kommunaler Infrastrukturen verstanden⁷. Ein Teilbereich ist davon der Verkehrs- und Mobilitätssektor. Auch hier sorgen IKT für einen umfassenden Wandel im Sinne einer „Smart Mobility“: Dazu zählt etwa die Automatisierung von Fahrzeugen und anderen Vorgängen. Der Einsatz von Sensoren sorgt für das Anwachsen großer Datenmengen, die unter anderem dabei helfen können, die eigenen Wegestrecken verkehrsträgerübergreifend komfortabel und effizient zu gestalten oder mit anderen zu teilen⁸. Darüber hinaus bereitet die Digitalisierung den Weg für weitere Angebote, wie digitales Ticketing, den Aufbau von Mobilitäts-Apps oder dynamische Fahrgast Informationen (DFI) im ÖPNV, um so die Nutzung alternativer Mobilitätsangebote attraktiv

⁴ vgl. United Nations 2018, S. xix.

⁵ vgl. Herrle und Fokdal 2018.

⁶ vgl. Stadt Braunschweig 2021.

⁷ vgl. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) 2021, S. 8.

⁸ vgl. Beckmann 2018.

und zugänglich zu gestalten. Risiken einer zunehmend digitalisierten Mobilität liegen unter anderem in der Nutzung der anfallenden und zum Teil personenbezogenen Daten, insbesondere, wenn sie von privaten Unternehmen für kommerzielle Zwecke genutzt werden. Zudem ist eine zunehmend digitalisierte Verkehrsinfrastruktur anfälliger gegenüber Hacking-Angriffen⁹. Im Zuge der Digitalisierung angestrebte Ressourcen- und Energieeffizienzgewinne können sich außerdem in ihr Gegenteil verkehren, etwa wenn Maßnahmen zur Optimierung des Verkehrsflusses Anreize für eine vermehrte Nutzung des eigenen Pkw setzen¹⁰. Schlussendlich sind Digitalisierung und technische Innovationen essentielle Elemente einer effizienten und klimafreundlichen Mobilität.

1.2 Aufgabe des Mobilitätsentwicklungsplan 2035+

Durch den Mobilitätsentwicklungsplan mit dem Zielhorizont 2035+ werden strategische Weichenstellungen für den nicht-motorisierten und motorisierten Verkehr auf Straßen und Schienen, sowie für den Wirtschaftsverkehr vorgenommen. Fragen, die behandelt werden sollen, sind beispielsweise: Wie werden sich die Menschen zukünftig in Braunschweig bewegen? Welche Infrastrukturmaßnahmen sollen angegangen werden? Wie zeigen sich die verkehrlichen Anforderungen in einem gesamtstädtischen Konzept? Welche Prioritäten sind zu setzen?

Hierfür ist zunächst eine umfassende Bestandsaufnahme des gegenwärtigen Ist-Zustandes der Mobilitätssituation in Braunschweig und teilweise der Region erforderlich. Neben der Berücksichtigung bisheriger Planwerke und Konzepte aus dem Verkehrsbereich (s. 5.1.1), aber auch aus anderen Bereichen der Stadtentwicklung, gehören auch Analysen zu Pendlerverhalten und der demografischen Entwicklung dazu. Als integriertes Handlungskonzept berücksichtigt der MEP alle Verkehrsmittel übergreifend und betrachtet ebenso den Personen- wie den Güterverkehr sowie die verschiedenen Verkehrszwecke (Arbeit, Ausbildung, Freizeit, Einkauf, Begleitwege etc.).

1.3 Struktur des MEP

Der Mobilitätsentwicklungsplan ist ein umsetzungsorientiertes Handlungskonzept, welches die neue Mobilitäts- und Verkehrsstrategie für Braunschweig festlegt. Er identifiziert Problemlagen, entwickelt Lösungsansätze und skizziert ein sogenanntes Zielszenario für die Planung der Mobilität in Braunschweig. Der MEP ist somit zugleich Planungsgrundlage als auch Zukunftsausblick für die Mobilitätsgestaltung, welche den zukünftigen Rahmen für die Fachplanungen im Bereich Mobilität in Braunschweig vorgibt.

⁹ vgl. ebd.

¹⁰ vgl. Rammler 2016.

Als neue verkehrliche Strategie wird der MEP den Verkehrsentwicklungsplan von 1998 ablösen. Um Braunschweigs Strategie zur Zukunft der Mobilität zu verankern, wird die Gegenwart der Mobilität im Rahmen einer Bestandsanalyse analysiert, die Zukunft in Form verschiedener Szenarien betrachtet und im Ergebnis Handlungsbedarfe abgeleitet (s. Abbildung 1). Das Handlungskonzept, an welchem sich die Folgeplanungen Braunschweigs orientieren, vereinen die Maßnahmen zur Zielerreichung, die Umsetzung (Finanzierung und Verantwortlichkeiten) sowie Evaluation und Monitoring des MEP.

Abbildung 1: Aufbau und Vorgehen des MEP



Quelle: Planersocietät

2 Strategische Zielfelder des Mobilitätsentwicklungsplans 2035+

Die strategischen Zielfelder des MEP sind die zentralen Leitlinien, die den Rahmen für den gesamten MEP-Prozess festlegen (s. Abbildung 1). Durch die Zielfelder wird ein Rahmen formuliert, an welchem sich die nachfolgenden Arbeitsschritte orientieren:

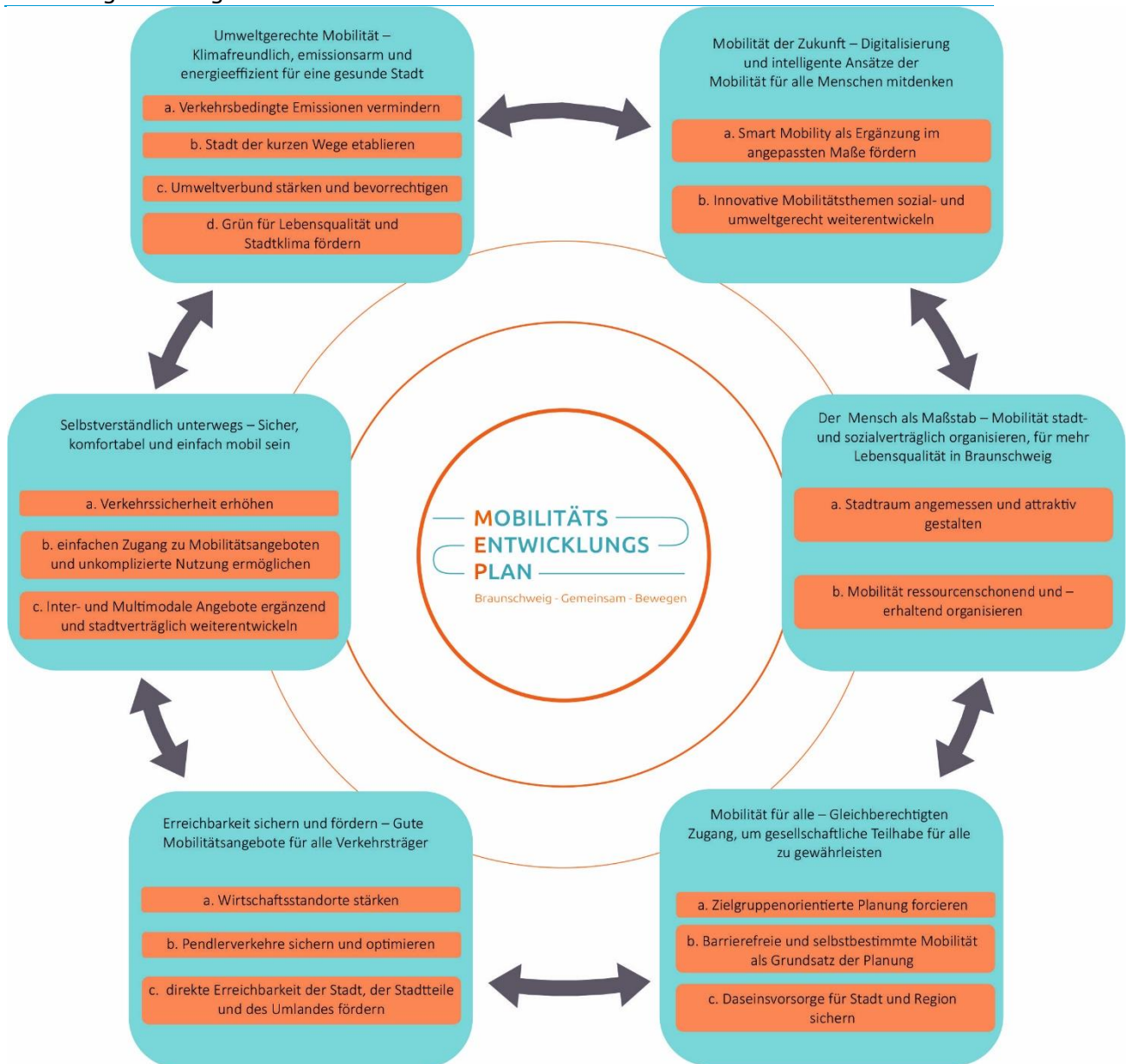
- Chancen- und Mängelanalyse (Analysephase),
- Ausgestaltung unterschiedlicher Zielvorstellungen in der Mobilitätsentwicklung (Szenarien),
- Identifikation und Priorisierung von Maßnahmen sowie
- Festlegung der finalen Umsetzungsstrategie

Sie bilden somit die Basis und die inhaltliche Orientierungshilfe für alle weiteren Bausteine des MEP-Prozesses.

Die im Integrierten Stadtentwicklungskonzept (ISEK) formulierten Leitziele und Strategien wurden herangezogen, um die Inhalte fachübergreifend (z.B. aus den Bereichen Stadtplanung, Klimaschutz etc.) auf den Mobilitätsbereich zu übersetzen und zu konkretisieren. Dabei wurden acht Strategien identifiziert, die einen direkten oder indirekten Einfluss auf das Mobilitätsgeschehen haben. Diese acht Strategien wurden aufgrund der inhaltlichen Überschneidungen zu sechs strategischen Zielfeldern des MEP zusammengefasst (s. Abbildung 2). Im weiteren Prozess bilden die strategischen Zielfelder den Handlungsrahmen (ähnlich eines „Inhaltsverzeichnis“) des MEP. Die Zielfelder funktionieren nicht getrennt voneinander, sondern unterstützen sich gegenseitig und sind somit zusammenhängend zu verstehen. Die strategischen Zielfelder wurden im September 2020 von der Politik beschlossen¹¹.

¹¹ vgl. Stadt Braunschweig 2020b

Abbildung 2: Strategische Zielfelder des MEP



Quelle: Planersocietät

Jedes strategische Zielfeld enthält jeweils ein Oberziel. Die Oberziele werden durch eine Unterzielebene weiter differenziert und konkretisiert.

Im Folgenden werden die Zielfelder mit ihren Oberzielen und Unterzielen dargestellt

Umweltgerechte Mobilität – Klimafreundlich, emissionsarm und energieeffizient für eine gesunde Stadt

- a. Verkehrsbedingte Emissionen vermindern**
- b. Stadt der kurzen Wege etablieren**

Verkehrsbedingte Emissionen (Klimagase und Luftschadstoffe) werden vermindert. Die Ziele hin zu einer umweltgerechten Mobilität beinhalten die Förderung und den Ausbau des Umweltverbunds, von klimafreundlicher Mobilität und klimaneutralen (alternativen) Antrieben

und dessen Infrastruktur. Auch die Weiterentwicklung und Etablierung zu einer Stadt der kurzen Wege trägt erheblich zu einer umweltgerechten Mobilität bei. Die Vorgaben des Lärmaktionsplans und des Klimaschutzkonzepts müssen dabei einbezogen werden. Die Prüfung von lärmreduzierenden Maßnahmen bei Neubau und Sanierung sowie die Prüfung des Lärmschutzes in besonders belasteten Bereichen ist vorauszusetzen. Verkehrsvermeidung wird durch Innenentwicklung sowie Nutzungsmischung erfolgen (z.B. Standortanalyse Nahversorger).

Mobilität der Zukunft – Digitalisierung mitdenken und intelligente Ansätze der Mobilität fördern

a. Smart Mobility fördern

b. Innovative Mobilitätsthemen weiterentwickeln

Das strategische Zielfeld beinhaltet eine verkehrsmittelübergreifende Digitalisierungsstrategie (z.B. WLAN an Haltestellen, Handyparken, Echtzeitdaten, Mobilitäts-App, etc.). Mit einer digitalen Vernetzung der Verkehrsangebote und einem intelligenten Verkehrsmanagement wird die Zugänglichkeit zu den Verkehrsmitteln erleichtert und attraktiviert, indem nahtlose Übergänge zwischen den Verkehrsträgern gewährleistet sind. Dies fördert die Inter- und Multimodalität, also die Nutzung unterschiedlicher Verkehrsmittel auf den täglichen Fahrten und Wegen. Innovative Mobilitätsthemen werden weiterentwickelt, indem neue Mobilitätsformen und technische Innovationen im Alltag gefördert werden und Forschung zugelassen wird (sichere Reallabore), wodurch auch Standortvorteile für die Stadt Braunschweig entstehen.

Der Mensch als Maßstab – Mobilität stadt- und sozialverträglich organisieren, für mehr Lebensqualität in Braunschweig

a. Stadtraum angemessen und attraktiv gestalten

b. Mobilität ressourcenschonend und- erhaltend organisieren

Ein Ziel der Mobilitätsentwicklungsplanung für Braunschweig ist eine dem Menschen angemessene, attraktive Gestaltung des Stadtraumes. Dafür werden aktuelle Verkehrsangebote weiterentwickelt und ein Konzept für den Aus- und Umbau der Infrastruktur aller Verkehrsträger entwickelt. Der ruhende Verkehr für die Verkehrsarten Rad, MIV, Sharing und Wirtschaft wird optimiert und besser organisiert. Für die Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur werden vereinbarte Standards angesetzt, die als „Leitplanke“ für die Stadtplanung gilt. Ziel ist es eine ausgewogene Verteilung des Verkehrsraums zu erreichen und Aufenthaltsqualität zu allen Tageszeiten zu schaffen. Insgesamt wird eine bessere Auslastung bestehender Verkehrsmittel und Infrastrukturen angestrebt.

Mobilität für alle – Gleichberechtigter Zugang, um gesellschaftliche Teilhabe für alle zu gewährleisten

a. Zielgruppenorientierte Planung forcieren

b. Barrierefreie und selbstbestimmte Mobilität als Grundsatz der Planung

c. Daseinsvorsorge für Stadt und Region sichern

Mit einer zielgruppenorientierten Planung werden die Mobilitätsbedürfnisse definierter Zielgruppen herausgearbeitet, um eine nutzerorientierte Mobilitäts- und Angebotsplanung sowie Gestaltung umzusetzen. Barrierefreiheit und selbstbestimmte Mobilität werden als Grundsatz der Planung verankert. Insgesamt werden die Verkehrssicherheit und die soziale Sicherheit erhöht. Neben Infrastruktur, Sprache, Gestaltung und Ticketing sind auch barrierefreie Zu- und Übergänge herzustellen. Weitere Zugangsbarrieren werden abgebaut. Mobilität wird die Daseinsvorsorge für Stadt und Land und die Vernetzung mit der Region sowie der Stadtteile untereinander stärken. Die Mobilität ist dabei sozialverträglich als Grundlage für Alle zu gestalten.

Erreichbarkeit sichern und fördern – Gute Mobilitätsangebote für alle Verkehrsträger

- a. Wirtschaftsstandorte stärken**
- b. Pendlerverkehre optimieren**
- c. Erreichbarkeit der Stadt, der Stadtteile und Nahversorgungsstandorte fördern**

Der Standort Braunschweig als Oberzentrum wird gestärkt. Dabei spielt die gute Erreichbarkeit von Arbeitsplätzen und Einrichtungen von regionaler Bedeutung eine zentrale Rolle. Pendlerverkehre werden optimiert und der Umweltverbund auf Arbeitswegen und Dienstreisen/-fahrten gestärkt. Die Erreichbarkeit der Stadtteile und Nahversorgungsstandorte wird gefördert, indem Fuß- und Radverkehrsverbindungen ausgebaut und ÖPNV-Anbindungen sichergestellt werden. Darüber hinaus wird die stadtteilbezogene Nahmobilität gefördert, Dienst- und Servicefahrten (Kurier-Express-Paket-(KEP-)Dienstleister) werden optimiert und City Logistik innovativ gestaltet. Mit intelligenten Konzepten im Bereich Mobilität wird Braunschweig somit als Wirtschaftsstandort herausstechen.

Selbstverständlich unterwegs – Sicher, komfortabel und einfach mobil sein

- a. Verkehrssicherheit erhöhen**
- b. Inter- und multimodale Angebote weiterentwickeln**
- c. Einfachen Zugang und unkomplizierte Nutzung ermöglichen**

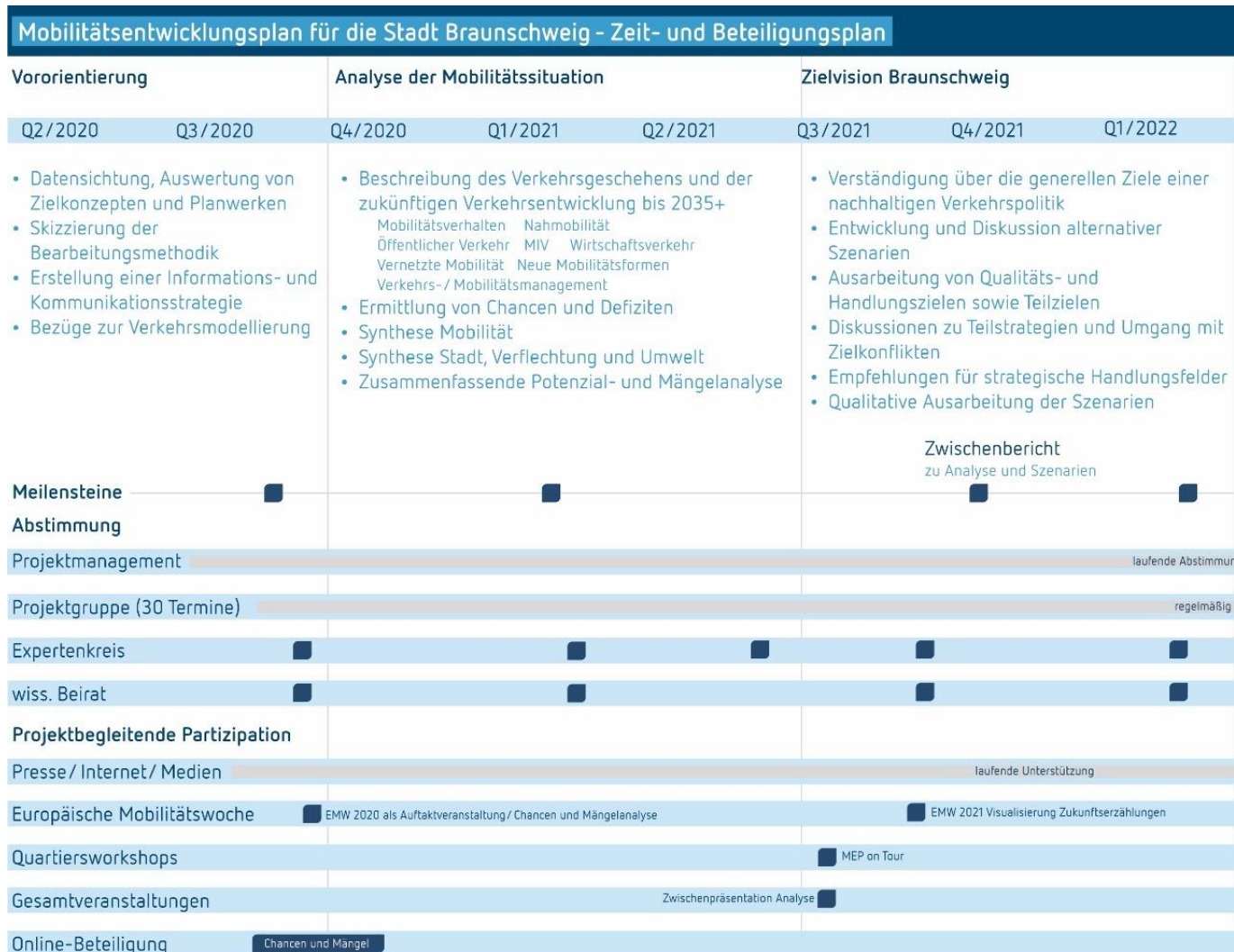
Die Vision Zero gilt als oberstes Ziel für alle Mobilitätsformen. Es werden sichere Infrastrukturen, Verkehrsflächen, Haltestellen und Schulwege geschaffen. Bei Planungsvorhaben gilt es auch das subjektive Sicherheitsgefühl zu berücksichtigen. Mit einer zielgruppenspezifischen Verkehrs- / Mobilitätserziehung wird ein weiterer Beitrag zur Verkehrssicherheit geleistet. Inter- und multimodale Angebote werden weiterentwickelt, indem eine intelligente Mobilitätsplanung erfolgt und die Verknüpfung der Mobilitätsangebote vereinfacht wird. Beispielsweise wird durch flexiblere Kombinationsmöglichkeiten zwischen den Verkehrsangeboten eine einfache und attraktive Nutzung der Verkehrsmittel ermöglicht. Der Zugang zu Verkehrsmitteln wird komfortabel und einfach möglich sein.

3 Arbeitsprozess und Stufen des Mobilitätsentwicklungsplans 2035+

3.1 Arbeitspakete und Zeitplan des MEP

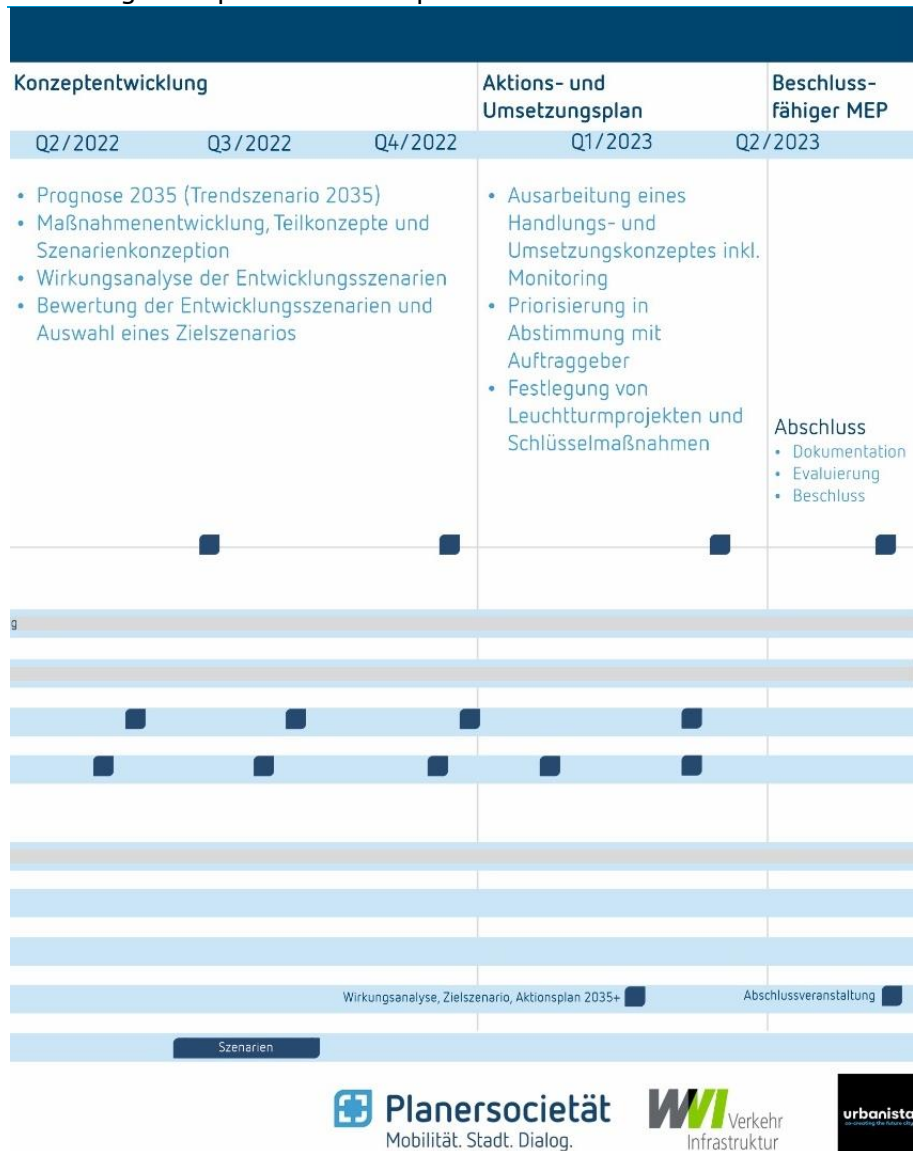
Der gesamte Erarbeitungsprozess des Mobilitätsentwicklungsplans erfolgt in sechs Phasen (vgl. Abbildung 3) und wird durch einen breit angelegten Planungsdialog begleitet. Der Gesamtprozess ist auf ca. 3 Jahre angelegt. Dabei erfolgten vereinzelt kurzfristige Änderungen, u.a. in den Beteiligungsformaten aufgrund der Corona-Pandemie bedingten Einschränkungen. Die einzelnen Meilensteine und der abschließende Mobilitätsentwicklungsplan werden der Politik zum Beschluss vorgelegt.

Abbildung 3: Zeitplan und Arbeitsphasen – Teil 1



Quelle: Planersocität

Abbildung 4: Zeitplan und Arbeitsphasen – Teil 2



Quelle: Planersocietät

3.2 Prozessbegleitung

Alle Phasen werden eng mit dem verwaltungsinternen Projektteam, dem fraktionsübergreifenden Lenkungskreis sowie dem Expertenkreis, bestehend aus gesellschaftlichen Akteuren, Akteurinnen und Institutionen, sowie der Öffentlichkeit abgestimmt. So werden Zwischenergebnisse des Erarbeitungsprozesses des Mobilitätsentwicklungsplans diskutiert sowie Ziele und Maßnahmen erarbeitet. Zudem wurde das methodische Vorgehen laufend durch einen wissenschaftlichen Beirat begleitet und diskutiert (s. Abbildung 5). Auf eine gleichberechtigte Besetzung von Frauen und Männern in den Fachgremien wurde geachtet.

3.2.1 Verwaltungsinternes Projektteam

Im verwaltungsinternen Projektteam finden regelmäßige Arbeitsgespräche zur Projektkoordination und Prozesssteuerung statt. Laufende Besprechungen der Zwischenergebnisse und die strategische Festlegung von weiteren Arbeitsschritten sowie das regelmäßige Überprüfen und Anpassen des Projektplans sichern das zielgerichtete Vorgehen bei der Erarbeitung des Mobilitätsentwicklungsplans. Zudem stellt das verwaltungsinterne Projektteam sicher, dass der MEP integriert die Schnittstellen der Verwaltung dezernatsübergreifend berücksichtigt.

3.2.2 Expertenkreis

Der Expertenkreis, der den gesamten Prozess des Mobilitätsentwicklungsplans begleitet, setzt sich aus bis zu 20 Mitgliedern zusammen. Dazu gehören Vertreterinnen und Vertreter aus unterschiedlichen verkehrsrelevanten Institutionen, Organisationen und Verbänden. Der Expertenkreis trifft sich während des gesamten Prozesses in regelmäßigen Sitzungen (vorgesehen neun Sitzungen). Während des gesamten Prozesses hat der Expertenkreis wichtige Funktionen: Einerseits bringen die Akteurinnen und Akteure als Alltagsexperten ihr jeweiliges Wissen sowie Interessenlagen und Ziele mit ein. Zum anderen werden fortlaufend die Zwischenergebnisse des MEP mit ihnen rückgekoppelt. Darüber hinaus werden Richtungsentscheidungen sowie Meilensteine des Erarbeitungsprozesses vorgestellt und Meinungsbilder eingeholt. Die fortlaufende Diskussion mit den unterschiedlichen Akteurinnen und Akteuren ist daher ein zentrales Element des Beteiligungsprozesses, um den MEP möglichst passgenau auf die alltäglichen Herausforderungen der Stadt Braunschweig abzustimmen.

3.2.3 Wissenschaftlicher Beirat

Der wissenschaftliche Beirat hat die Aufgabe eine gesamthafte, methodisch und inhaltlich kohärente Bearbeitung unter Berücksichtigung lokaler und globaler mobilitätsrelevanter Erkenntnisse sicherzustellen. Dabei berät der wissenschaftliche Beirat das Projektteam zur Be-

arbeitungsmethode und gibt Hinweise zu wissenschaftlichen Erkenntnissen. In diesem Zusammenhang spielt die Berücksichtigung paralleler und globaler Entwicklungen unterschiedlicher Bereiche im Mobilitätssektor und deren Anforderungen an den Mobilitätsentwicklungsplan eine zentrale Rolle. Über den gesamten Prozesslauf wird der wissenschaftliche Beirat regelmäßig beratend hinzugezogen, um die Sichtweisen aus der Forschung und Entwicklung mit ein zu bringen.

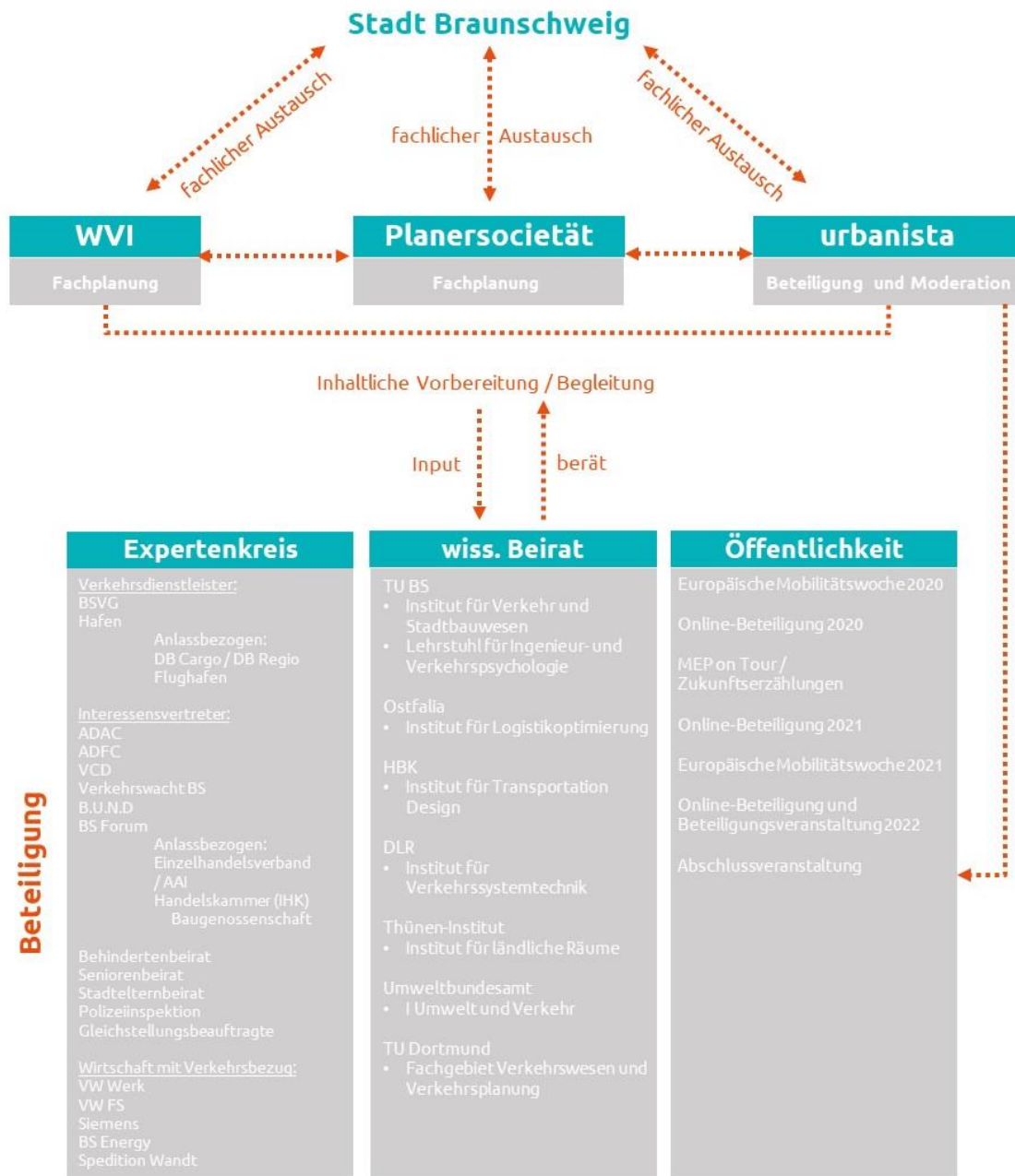
3.2.4 Lenkungskreis

Der Lenkungskreis setzt sich aus 12 Mitgliedern, davon 8 Vertreterinnen und Vertreter der Ratsfraktionen und -gruppen, zusammen. Der Lenkungskreis wird anlassbezogen über die wesentlichen Arbeitsschritte (z.B. Beteiligung, Analyseergebnisse) informiert. Zur Wahrung der Transparenz dient der Lenkungskreis dem kontinuierlichen Informationsfluss an die Politik. Darüber hinaus bringen die Mitglieder die kommunalpolitischen Anforderungen in den Prozess ein. Unabhängig des Lenkungskreises liegt die Beschlusskompetenz im Fachausschuss für Mobilität und Verkehrsplanung (Ausschuss für Mobilität, Tiefbau und Auftragsvergabe, ehemals Planungs- und Umweltausschuss) und im Rat der Stadt Braunschweig.

3.2.5 Beteiligung der Öffentlichkeit

Der Mobilitätsentwicklungsplan wird unter Beteiligung der Braunschweiger Einwohnerschaft erarbeitet, um auf Grundlage von Empfehlungen der Beteiligten ein wegweisendes, aber auch tragfähiges Mobilitätskonzept vorzulegen. Der Prozess zur Information und Beteiligung der breiten Öffentlichkeit wird umfassend und aktivierend angelegt. Um alle Bevölkerungs- und Altersgruppen zu erreichen wird ein breiter Mix aus unterschiedlichen Online- und Offline-Beteiligungsmethoden genutzt. Die einzelnen Schritte der Öffentlichkeitsbeteiligung werden in Kapitel 4.3 vorgestellt.

Abbildung 5: Projektorganigramm und Beteiligte



Quelle: Planersocietät

4 Kommunikation und Öffentlichkeitsbeteiligung zum Mobilitätsentwicklungsplan 2035+

Um die Akzeptanz der Bevölkerung Braunschweigs sicherzustellen und um die zahlreichen lokalen Wissensbestände in den MEP einfließen zu lassen, wird die Erstellung des MEP von einer umfangreichen Öffentlichkeitsbeteiligung flankiert.

4.1 Web-Auftritt

Auf der eigens für die Erstellung des MEP eingerichteten Website unter dem Link <https://mep.braunschweig.de/> können sich Bürgerinnen und Bürger mit dem MEP vertraut machen. Neben grundsätzlichen Informationen über die einzelnen Bestandteile eines MEP können sich Interessierte im Bereich „News“ über den Prozess auf dem Laufenden halten oder sich direkt für den Newsletter anmelden. Insbesondere dem Beteiligungsprozess wird viel Platz eingeräumt, sodass sich schnell erkennen lässt, wann, wo und wie Interessierte sich einbringen können. Für abgeschlossene Beteiligungsschritte gibt es zudem herunterladbare Dokumentationen mit ausführlicheren Ergebnissen.

4.2 Prozesszeitung

Ergänzend zum Web-Auftritt des MEP gibt es die Prozesszeitung. Die 40-seitige Broschüre erschien im September 2020 zum Start der Europäischen Mobilitätswoche und informiert umfassend über den gesamten Entwicklungsprozess des MEP und zu seinen einzelnen Themenfeldern. Die Prozesszeitung beinhaltet zudem ein Glossar, das über unterschiedliche Begriffe aus den Themen Mobilität und Verkehr aufklärt. Bei Beteiligungs-Veranstaltungen zum MEP in Braunschweig liegt die handliche Broschüre vor Ort aus.

4.3 Bürgerbeteiligung

4.3.1 Chancen- und Mängelanalyse

Zum Start der **Europäischen Mobilitätswoche** am 16. September 2020 startete der öffentliche Auftakt zum MEP in Braunschweig. Neben einer Erklärung, worum es sich bei einem MEP

handelt, gab es eine Einführung in den Ablauf des Erstellungsprozesses sowie der geplanten Beteiligung.

Zeitgleich startete bereits der erste Beteiligungsschritt in Form einer **Online-Beteiligung**, die einen knappen Monat später am 12. Oktober endete. Neben Fragen zu den einzelnen Verkehrsträgern und Mobilitätsformen (Fahrrad, zu Fuß, MIV und ÖPNV) wurden die Teilnehmenden auch zu den Querschnittsbereichen Sicherheit, Barrierefreiheit und Aufenthaltsqualität befragt. Zur räumlichen Verortung ihrer Anregungen konnten die Teilnehmenden sowohl Wegeverbindungen als auch Punkte auf einer digitalen Karte eintragen. Ziel war es Chancen und Mängel von den Braunschweigerinnen und Braunschweigern zu erfahren. Insgesamt nahmen an der Online-Beteiligung 245 Braunschweigerinnen und Braunschweiger teil, die über 3000 Beiträge einbrachten, sodass das Projektteam auf einen umfangreichen Fundus an lokalem Fachwissen, Vorschlägen und Hinweisen zurückgreifen kann. Mit der Online-Beteiligung konnten vor allem Personen im Alter von 25-39 Jahren und Personen aus der inneren Stadt erreicht werden. Relativ wenige Personen wurden im Alter 55+ im Vergleich zum Gesamtbevölkerungsanteil dieser Bevölkerungsgruppe erreicht. Ein Großteil der Teilnehmenden (ca. 75 Prozent) hat keine Angabe bezüglich ihres Geschlechts gemacht. Von den übrigen Teilnehmenden waren 27 Prozent Frauen und 71 Prozent Männer. 3 Prozent gaben divers an.

4.3.2 Zukunftserzählungen

Im Juni 2021 befand sich der **MEP „On-Tour“**: An fünf Tagen war das Projektteam mit einem Lastenrad und einem Informationsstand an diversen Orten im Braunschweiger Stadtgebiet vertreten, um interessierten Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit zu geben, zum Erstellungsprozess des MEP Stellung zu beziehen. Neben dem Magnikirchplatz in der Innenstadt und dem Hauptbahnhof, waren auch der Wochenmarkt Weststadt, der EDEKA in der Hamburger Straße sowie der Wochenmarkt Stadtpark, Standorte der Tour. So wurden stadtwert Anlaufstellen zu unterschiedlichen Zeiten angeboten, um eine breite Masse zu erreichen. An den Informationsständen konnten Interessierte zudem die sogenannte „Beteiligung To Go“ in Empfang nehmen: Dabei handelte es sich um ein analoges Beteiligungsformat, bei dem Teilnehmende neben Informationen zum Prozess auch die Möglichkeit zur Bewertung einzelner Zukunftserzählungen erhielten und eigene Zukunftsvorstellungen für Braunschweigs Mobilität entwickeln konnten. Bei den Zukunftserzählungen handelte es sich um vier z. t. überspitzte utopische Visionen, wie die Zukunft der Mobilität in Braunschweig aussehen könnte. Dabei dienten die in Kap. 2 beschriebenen strategischen Zielfelder als Grundlage. Die einzelnen Erzählungen schlossen sich dabei nicht gegenseitig aus, auch wenn es selbstverständlich Konflikte zwischen einzelnen Teilaspekten gab. Die vier Erzählungen lauteten wie folgt:

- Umweltgerechte Mobilität
- Soziale Mobilität
- Vernetzte Mobilität
- Sichere Mobilität

Die ausgefüllten Bögen konnten anschließend an einem Info-Stand oder im Rathaus abgegeben oder eingescannt per Mail geschickt werden.

Die „On-Tour“- und „To-Go“-Beteiligung wurde von einer weiteren **Online-Beteiligung** flankiert, die vom 28. Mai bis zum 30. Juni 2021 lief. Dort konnten die Braunschweigerinnen und Braunschweiger die vier Zukunftserzählungen und ihre einzelnen Teilaspekte bewerten und ebenfalls eigene zukünftige Gestaltungsvorschläge einbringen. Mit dieser digitalen Ergänzung zu den Zukunftserzählungen wurde die technisch affine Zielgruppe angesprochen. Hinsichtlich der Altersstruktur waren die 25- bis 39-jährigen die größte teilnehmende Personengruppe, gefolgt von den 40- bis 54-Jährigen. Ein Blick auf die Geschlechterverteilung zeigt, dass mit 60 Prozent ein etwas größerer Anteil an Männern an der Online-Beteiligung teilgenommen hat (Frauen: 39 Prozent). 4 Prozent der Teilnehmenden gaben divers an. Ein Großteil der befragten Menschen wohnte in der Kernstadt. Insgesamt gingen mehr als 7.500 Hinweise ein.

Die **Europäische Mobilitätswoche** fand 2021 unter dem Motto „Aktiv, gesund und sicher unterwegs“ vom 16. September bis 22. September statt. In Braunschweig fanden in diesem Zeitraum zahlreiche Vorträge, Fahrradtouren, Rundgänge und viele andere Veranstaltungen statt. Auch der MEP war mit einer Ausstellung während der gesamten Woche vor Ort. Auf dem Platz der Deutschen Einheit, direkt vor dem Rathaus, konnten sich Interessierte auf Stellwänden über erste Analyseergebnisse, die strategischen Zielfelder, Ausschnitte der Beteiligung zu den Zukunftserzählungen und den allgemeinen Erstellungsprozess des MEP informieren.

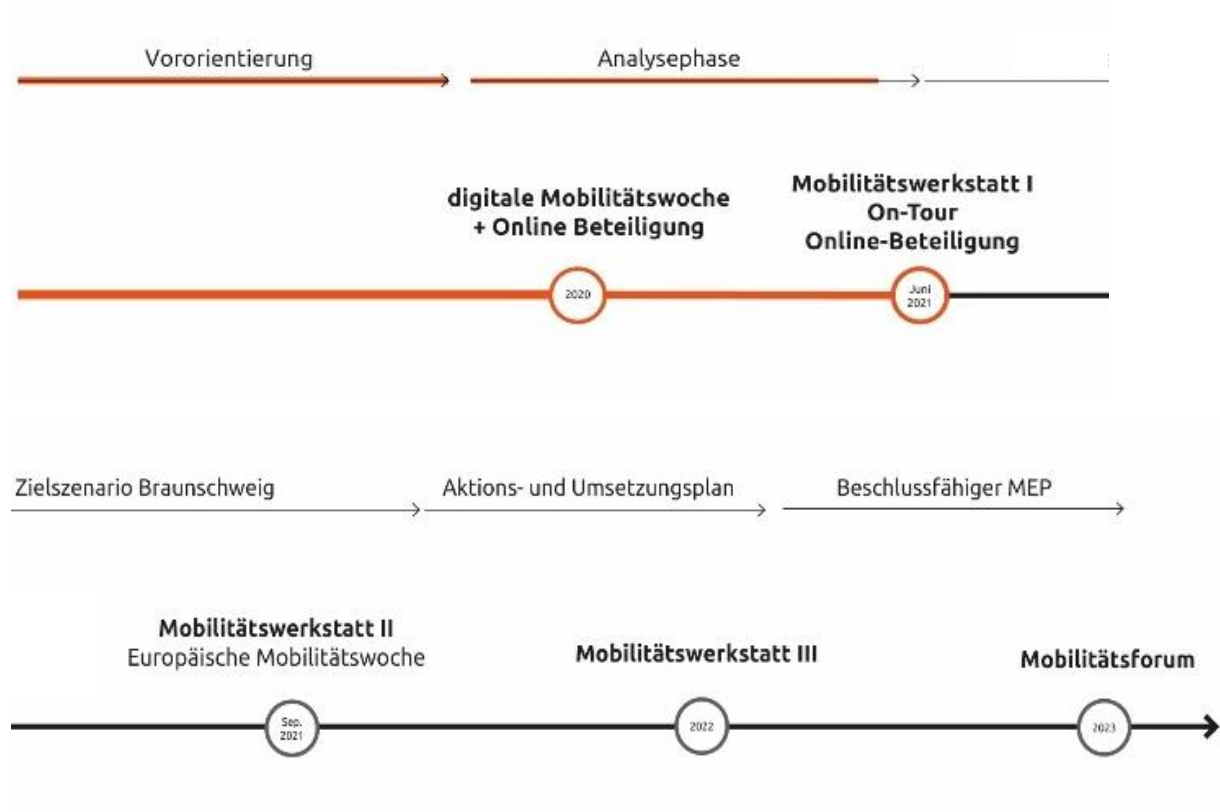
4.4 Allgemeine Kommunikation

Auf der Projektwebsite wird über alle wichtigen Schritte und Termine des MEP informiert. Darüberhinausgehende Fragen zum MEP können direkt über das Funktionspostfach mep@braunschweig.de gestellt werden. Zusätzlich dazu bündelt der Newsletter alle wichtigen Informationen, von anstehenden Terminen bis hin zu wichtigen Zwischenergebnissen. Alle Newsletter werden neben zahlreichen weiteren Informationsmaterialien im Downloadbereich der Projektwebsite zur Verfügung gestellt. Pressemitteilungen und sozial Media-Beiträge werden parallel zum Prozess durch die Verwaltung veröffentlicht.

4.5 Auswertung und Dokumentation

Alle prozessbegleitenden Veranstaltungen werden transparent und wertfrei dokumentiert. Die Dokumentationen der öffentlichen Beteiligungsveranstaltungen werden im Nachgang der Veranstaltungen auf der Projektwebsite des MEP veröffentlicht. Die Ergebnisse sind in die jeweiligen Arbeitsschritte des Bearbeitungsprozesses mit eingeflossen (s. Abbildung 6).

Abbildung 6: Projektphasen zur Beteiligung (Stand Dezember 2021)



Quelle: urbanista

5 Analyse der Mobilitätssituation

5.1 Ausgangssituation und Rahmenbedingungen

5.1.1 Planwerke

Zur Erstellung des MEP 2035+ werden diverse Konzepte und Fachplanungen aus dem Mobilitätsbereich sowie anderen Bereichen wie beispielsweise der Stadtentwicklung oder der Umweltplanung miteinbezogen, um an bereits bestehenden Lösungsvorschlägen und Zielvorgaben anzuknüpfen. Darüber hinaus werden parallel erarbeitete Rahmenplanungen, wie zum Beispiel das Integrierte Klimaschutzkonzept 2.0, in die Erstellung des MEP einbezogen. Im Folgenden findet sich eine ausgewählte Übersicht der berücksichtigten kommunalen, regionalen und bundesweiten Dokumente:

- Flächennutzungsplan (Neuaufstellung voraussichtlich 2023)
- Integrierte Klimaschutzkonzept 2.0 (voraussichtlich 2022, Richtungsbeschluss 2021)
- Branchenübergreifende Logistik- und Mobilitätsstudie für die Braunschweiger Innenstadt (2021)
- Fortschreibung des Zentrenkonzeptes Einzelhandel, Braunschweig (2021)
- Projekt Echtzeit des Regionalverbandes Großraum Braunschweig (2021)
- Lärmaktionsplan (2020)
- Nahverkehrsplan Großraum Braunschweig (2020)
- Stadtbahnausbaukonzept für Braunschweig (2020)
- E-Bus-Konzept (2020)
- ÖPNV-Bevorrechtigungsprogramm (2019)
- Tarifstrukturreform (2019)
- Integriertes Stadtentwicklungskonzept Braunschweig 2030 (2018)
- Regionales Einzelhandelskonzept (REHK) für den Großraum Braunschweig (2018)
- Masterplan 100 % Klimaschutz für den Großraum Braunschweig (2018)
- Bundesverkehrswegeplan 2030 (2016)
- Gewerbeflächen Braunschweig – Entwicklungskonzept (2016)
- Kommunaler Aktionsplan - Braunschweig Inklusiv (2015)
- Regionales Raumordnungsprogramm (2008)

Einige dem Verkehr übergeordneten Planwerke werden im Weiteren erläutert, um die Tragweite und Schnittmenge des Verkehrs- und Mobilitätssektors zu verdeutlichen:

In regelmäßigen Abständen werden im Zuge einer EU-Richtlinie die **Lärmaktionspläne** der Stadt Braunschweig fortgeschrieben. Der aktuelle Lärmaktionsplan wurde 2020 beschlossen und definiert auf Basis der zwei Jahre zuvor erstellten Lärmkartierung und einer Öffentlichkeitsbeteiligung ein Maßnahmenprogramm, um Lärmquellen zu vermeiden, zu verlagern oder zu verringern. Als Hauptverursacher von Lärm fokussieren sich die vorgeschlagenen Maßnahmen auf den Verkehrssektor: Neben der Förderung lärmarmen Fortbewegungsarten wie dem Fuß- und Radverkehr sowie dem ÖPNV werden auch Maßnahmen im Bereich der Geschwindigkeitsreduzierung und die Verbesserung des Verkehrsflusses definiert, wodurch sich direkte Empfehlungen zugunsten des Umweltverbund für den MEP 2035+ ableiten lassen. Hieran anknüpfend ist das **Integrierte Klimaschutzkonzept 2.0.** (bis voraussichtlich 2022) zu betrachten. Mit dem Richtungsbeschluss von Oktober 2021 legt der Rat der Stadt Braunschweig als Ziel für den Klimaschutz die schnellstmögliche Treibhausneutralität – wenn möglich bereits ab 2030 – fest. Darin heißt es, dass im Verkehrs- und Mobilitätssektor der Bedarf an fossilen Treibstoffen im Stadtgebiet Braunschweig um mindestens drei Viertel gesenkt werden soll. Als Maßnahmen werden die Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs und die Verlagerung auf den Umweltverbund sowie die Elektrifizierung genannt.

Das über einen mehrjährigen Zeitraum entwickelte und 2018 beschlossene **Integrierte Stadtentwicklungskonzept** (ISEK) stellt ein über die verschiedenen Themenbereiche der Stadtentwicklung übergreifendes Konzept dar, welches die räumliche Entwicklung Braunschweigs bis 2030 übergeordnet skizziert und damit ein langfristig angelegtes Planungsinstrument ist. Im Rahmen des Arbeitsfelds 12 „Zukunftsorientierte Mobilität“ werden verschiedene Rahmenprojekte vorgeschlagen wozu der Einsatz „intelligenter“ Technologien im Verkehr zählen, die Förderung von Sharing-Angeboten sowie die Erarbeitung des MEP.

Ebenfalls im Jahr 2018 wurde das **Regionale Einzelhandelskonzept** (REHK) für den Großraum Braunschweig fortgeschrieben. Es dient als (Planungs-)Grundlage für die räumliche Steuerung des Einzelhandels und trägt mit seiner regionalen Perspektive der wachsenden Nachfrageverflechtungen zwischen Braunschweig und dem erweiterten Umland Rechnung. Das Konzept berücksichtigt aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen und liefert eine empirisch fundierte, detaillierte Datenbasis für die Abstimmung der Einzelhandelsentwicklung zwischen regionalen Akteurinnen und Akteuren.

Mit dem **Entwicklungskonzept Gewerbeflächen Braunschweig** von 2016 wurde ein umfassendes strategisches Gesamtkonzept entwickelt, das umfassenden Entwicklungen wie der Digitalisierung Rechnung trägt. Das mit einem Zielhorizont bis 2030 versehene Entwicklungskonzept soll für die Stadt die Grundlage für den Umgang mit vorhandenen und neu zu erschließenden Gewerbeflächen darstellen, sodass die Stadt auch in Zukunft attraktiv für Unternehmen ist und damit Arbeitsplätze geschaffen werden. Im Fokus stehen dabei Unternehmen des produzierenden Gewerbes sowie wissens- und unternehmensbezogene Dienstleistungen.

Mit neu zu erschließenden Gewerbeflächen steht die Erreichbarkeit dieser für Güter- sowie Personenverkehre (u.a. Belegschaft) im Zusammenhang und hat somit direkte Berührungspunkte mit dem MEP 2035+.

Im Zuge einer erforderlichen Fortschreibung und Ergänzung bestehender Konzepte wurde 2021 das **Standortkonzept Zentrale Versorgungsbereiche** erstellt, in welchem zentrale Versorgungsbereiche innerhalb Braunschweigs konkret voneinander räumlich abgegrenzt werden. Mit dem Ziel einer möglichst flächendeckenden Nahversorgung im gesamten Stadtgebiet und damit auch einer Funktionssicherung und Weiterentwicklung der Braunschweiger Stadtteilzentren geht es im Konzept auch um die Stärkung und Attraktivitätssteigerung der City. Hieraus lässt sich das Prinzip einer „Stadt der kurzen Wege“ ableiten, welches eine direkte Signalwirkung für den MEP 2035+ aufweist. Die einzelnen zentralen Versorgungsbereiche lassen sich je nach Angebot durch ein mehrstufiges Kategoriensystem voneinander unterscheiden. Für Wirtschaft, Politik und Verwaltung sowie für zukünftige Planungen und wirtschaftliche Aktivitäten ist das Standortkonzept zentrale Grundlage.

Mit der Neuaufstellung des Braunschweiger **Flächennutzungsplanes** (FNP) (bis voraussichtlich 2023) wird die städtebauliche Entwicklung der Stadt an die Ergebnisse des ISEK angepasst und die Ziele in diesem konkretisiert¹². Der FNP als informelles Instrument legt Wohnungs- und Bebauungspotenziale fest und bildet die Grundlage für die rechtsverbindliche Bauleitplanung. Dem FNP zugrunde liegt beispielsweise die Wohnungsbedarfsprognose, worauf beruhend die Stadt Braunschweig bis Ende 2025 Baurecht für rund 6.000 Wohnungen schaffen will. Durch die Ausweisung neuer Flächen für Wohnen oder Gewerbe sowie bestehende Erschließungen und Erreichbarkeiten besteht eine wechselseitige Beziehung zwischen Stadtentwicklung und Verkehrsplanung.

5.1.2 Zielgruppenbetrachtung

Menschen bewegen sich auf die verschiedensten Arten fort und stellen dementsprechend auch sehr unterschiedliche Ansprüche an die verkehrliche Infrastruktur. So haben beispielsweise der Fortbewegungszweck, das Alter, das infrastrukturelle und soziale Umfeld oder die Wetterlage Einfluss auf das Mobilitätsverhalten und somit auf die Verkehrsplanung¹³. Zudem sind soziale Aspekte wie die Herkunft, Sprache oder finanzielle Lage zu berücksichtigen. Im Folgenden werden einzelne Zielgruppen mit ihren unterschiedlichen Anforderungen an die Mobilität in Braunschweig dargestellt¹⁴:

¹² vgl. Stadt Braunschweig 2019

¹³ vgl. FGSV 2002

¹⁴ Bei den Beschreibungen handelt es sich um idealtypische Darstellungen, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Ferner handelt es sich um einzelne Rollen, wobei eine Person je nach Kontext mehrere Rollen besetzt. Die Nichtbenennung einzelner Personengruppen (z.B. Familien, ältere Menschen) ist nicht gleichzusetzen mit einer Nichtbeachtung derer Ansprüche. Vielmehr findet sich die Berücksichtigung derer Anforderungen in den beschriebenen Personengruppen wieder (z.B. barrierearme Gestaltung, Interaktionen im Raum).

Kinder und Jugendliche nutzen den öffentlichen Raum zum Aufenthalt und zur Interaktion, etwa zum Spielen mit Gleichaltrigen. Insbesondere Kinder weisen je nach Alter unterschiedliche entwicklungspsychologische Voraussetzungen auf und müssen das sichere Fortbewegen im Verkehr erst erlernen, etwa auf dem Weg von und zur Schule und Kindergarten. Dabei werden sie oft von einer erwachsenen Person begleitet, mit steigendem Alter werden Wege auch zunehmend selbstständig zurückgelegt und zwar i.d.R. mit dem Fahrrad, zu Fuß oder mit dem ÖPNV.

Anwohnende stellen v.a. an ihr direktes Umfeld im Quartier Ansprüche. Sie möchten in einer (verkehrs-)sicheren Umgebung leben und von möglichst wenigen Immissionen betroffen sein. Ihr eigenes Wohnumfeld ist Anwohnenden bestens bekannt, sodass dortige Veränderungen, etwa Verbesserungen der Fuß- oder Radverkehrsinfrastruktur, schnell wahrgenommen werden.

Als Oberzentrum und Standort zahlreicher großer Unternehmen und Forschungseinrichtungen sind darüber hinaus auch **Pendelnde** (Fokusgruppe Berufstätige) eine wichtige Zielgruppe in Braunschweig. Diese Gruppe möchte ihren Zielort in oder außerhalb von Braunschweig schnell erreichen, wobei der Großteil dafür derzeit den eigenen Pkw nutzt. Um dies zu ändern sind sie auf unkomplizierte Umsteigemöglichkeiten angewiesen: So sind sie etwa auf ein ausreichendes Angebot von Fahrradabstellanlagen an Bahn- und Bushaltestellen oder auf P+R-Anlagen für ihren Pkw angewiesen. Einfluss auf das Mobilitätsverhalten von Pendelnden steht darüber hinaus im direkten Zusammenhang mit dem betrieblichen Mobilitätsmanagement durch den Arbeitgeber.

Urlaubsgäste sind häufig das erste Mal in Braunschweig und sammeln an ihren Ankunftsorten, wie z.B. dem Hauptbahnhof, erste Eindrücke. Unter Umständen benötigen sie Orientierungshilfen, um die gewünschten Ziele zu erreichen. Das kann z.B. ein Fußgänger-Leitsystem sein, auf dem touristische Destinationen innerhalb Braunschweigs ausgewiesen sind. Da Touristinnen und Touristen in Braunschweig keine verfestigte Mobilitätsroutine haben, sind sie bei der Verkehrsmittelwahl vor Ort gegenüber unterschiedlichen Mobilitätsangeboten aufgeschlossen.

Menschen mit Mobilitätseinschränkung finden sich in allen Zielgruppen. Dazu zählen u.a. kognitiv- und körperlich behinderten oder blinde und seheingeschränkte Personen, ebenso wie Personen mit Rollstuhl oder Rollator. Dabei können die Barrieren für die unterschiedlichen Einschränkungen sehr unterschiedlich sein, wie z.B. fehlende abgesenkte Bordsteine, fehlende Lautsprecherdurchsagen oder Sprachbarrieren. Menschen mit Mobilitätseinschränkung sind häufig auf bestimmte Fortbewegungsarten angewiesen, wie etwa den Bus, die bestimmte Anforderungen erfüllen müssen. Zudem sind sie oft aufgrund ihres eingeschränkten Mobilitätsradius in besonderer Weise auf gute nähräumliche Versorgungsangebote angewiesen. Die Wege dorthin werden dabei mitunter auch zu Fuß zurückgelegt, sodass eine barrierefreie Infrastruktur in den Quartieren vor Ort unerlässlich ist, um die Teilhabe dieser Menschen am gesellschaftlichen Leben sicherzustellen.

Als Ort mehrerer Hochschulen mit rund 20.000¹⁵ **Studierenden** ist auch diese Zielgruppe ein wesentlicher Bestandteil Braunschweigs. Studierende sind i.d.R. neuen Technologien und Dienstleistungen gegenüber aufgeschlossen, sodass sie für die Organisation ihrer täglichen Wegeketten etwa Mobilitätsportale über das Smartphone nutzen. Damit kann etwa das Ausleihen eines Fahrrads gemeint sein. Mit dem Semesterticket haben Studierende einen erleichterten Zugang zum ÖPNV.

Gendergerechte Planung spielt auch in der Mobilität eine immer größere Rolle. **Frauen** weisen vielerlei andere Bedürfnisse und Anforderungen an Mobilitätsangebote auf, als andere Nutzergruppen. Da Frauen auch heute noch in vielen Fällen den Großteil der Sorgearbeit leisten, sind sie häufiger in ihrem Wohnumfeld unterwegs und kombinieren mehrere Wegezwecke (z.B. Arbeit, Einkaufen, Kinder), was dazu führt, dass sie mehr Wegeketten mit kürzeren Wegestrecken zurücklegen. Hinzu kommt, dass viele innovative Mobilitätsangebote sich nicht gut für ihre Wegezwecke (z.B. Kinder zur Schule bringen) eignen. Dadurch haben sie zum einen, einen höheren Anspruch an ein gut ausgebautes Fuß- und Radwegenetz und zum anderen an gut funktionierende und pünktliche multimodale Mobilitäts- und ÖPNV-Angebote. Frauen weisen bei der Nutzung von Mobilitätsangeboten außerdem ein höheres Sicherheitsbedürfnis auf.

5.1.3 Datengrundlage Verkehrsdaten

Für die Bearbeitung des MEP werden gemäß Auftrag im Wesentlichen die vorhandenen Datengrundlagen genutzt. Dafür wurde u.a. auf externe Daten, z.B. MiD 2017 und auf Daten aus den vorhandenen Planwerken (s. Kap. 5.1.1) zurückgegriffen. Für Teilaspekte wurden sektorale Nacherhebungen durchgeführt und durch qualitative Vor-Ort-Begehungen ergänzt. Aufgrund der Einflussnahme der Corona-Pandemie auf das Mobilitätsverhalten wurde in vereinzelten Fällen auf Daten vor der Pandemie zurückgegriffen.

Eine wichtige Grundlage für die Analyse und Bewertung stellen zudem die Richtlinien (R) und Wissensdokumente (W) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) dar. Dabei wird in den Richtlinien geregelt, wie technische Sachverhalte geplant oder realisiert werden müssen bzw. sollen (R 1), oder empfohlen wie diese geplant oder realisiert werden sollten (R 2). Wissensdokumente zeigen den aktuellen Stand des Wissens auf und erläutern, wie ein technischer Sachverhalt zweckmäßigerweise behandelt werden kann oder schon erfolgreich behandelt worden ist. Durch den Beteiligungsprozess werden zudem Vor-Ort-Wissen und Fachwissen berücksichtigt.

Für die Betrachtungen im motorisierten Verkehr wurde auf das vorliegende Verkehrsmodell Braunschweig zurückgegriffen. Das Modell beinhaltet neben der Stadt auch den Umlandverkehr und ist in das Verkehrsmodell des Regionalverbandes integriert. Das Modell wurde im

¹⁵ vgl. CHE Centrum für Hochschulentwicklung Stand 2021

Jahr 2017/2018 für den Analysefall 2016 aktualisiert und die Prognose auf das Jahr 2030 fortgeschrieben. Derzeit wird ein neues Verkehrsmodell für Stadt und Region Braunschweig erstellt. Mit der Fertigstellung des Analysefalls 2018/2019 ist voraussichtlich Ende 2022 zu rechnen. Bei einem Verkehrsmodell handelt es sich immer um eine rückwirkende Betrachtung, was aber dazu führt, dass die Vollständigkeit der Daten gewährleistet wird. Das Analysemodell 2018/2019 wird Grundlage für die Bewertung der verkehrlichen Aspekte der Szenarien im weiteren MEP-Prozess.

5.2 Stadtstruktur und städtebauliche Entwicklung

5.2.1 Demografische Entwicklung - Bevölkerungsentwicklung und Prognose

Für die Charakterisierung der Bevölkerungsentwicklung wurden die Angaben der Stadt Braunschweig sowie die Bevölkerungsprognose von CIMA aus dem Jahr 2017 zur Analyse herangezogen. In Abbildung 7 ist der Langzeittrend der Bevölkerungsentwicklung für die Stadt Braunschweig dargestellt. Aus den Daten geht ein Anstieg der Bevölkerungszahl bis 2015 hervor. Im Anschluss sind je nach Szenario unterschiedliche Trends zu beobachten. Die einschlägigen Prognosen gehen eher von einer Fortsetzung des Trends 2015 und einer positiven Bevölkerungsentwicklung für die Zukunft aus. Für den kommenden Zeitraum der nächsten Jahre wird von einem kontinuierlichen Anstieg der Bevölkerung ausgegangen. Im Jahr 2020 betrug die Einwohnerzahl Braunschweigs in etwa 250.000. Bis zum Jahr 2030 wird eine Zunahme um fast 15.000 Einwohnerinnen und Einwohner erwartet¹⁶.

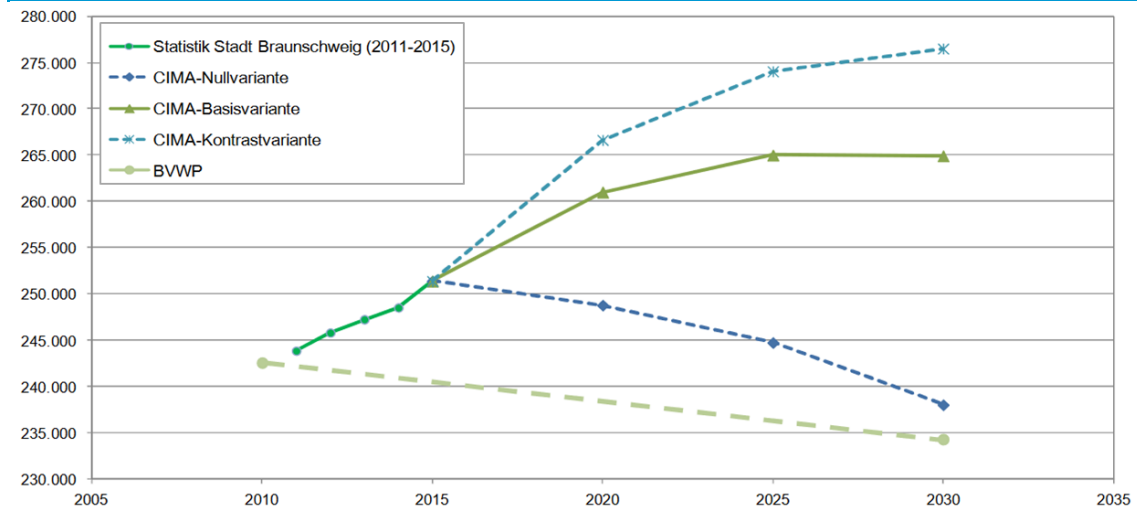
Die positive Bilanz in der Bevölkerungsstatistik lässt sich durch die Wanderungsbewegungen erklären. Während das Geburtensaldo in Braunschweig leicht negativ ist (2019: -395), wird dieses durch das positive Saldo aus Zu- und Fortzügen (2019: 1.165) nicht nur kompensiert, sondern auch insgesamt die Einwohnerzahl angehoben.

Die Bevölkerungsentwicklung nach Altersgruppen zeigt die Abbildung 8. Aus dieser lässt sich ableiten, dass trotz des prognostizierten Anstiegs der Bevölkerung, Braunschweig dennoch von den Auswirkungen des demographischen Wandels betroffen ist und sich dieser Herausforderung stellen muss. Insbesondere die Altersgruppe, der über 70-Jährigen wird in Relation zur Gesamtbevölkerung zunehmen, während der Anteil der Einwohnerinnen und Einwohner zwischen 40 und 60 Jahren etwas abnimmt. Gleichzeitig ist mit einem leichten Zuwachs der Bevölkerungsgruppe der Kinder und Jugendlichen zu rechnen. Beide Gruppen stellen besondere Ansprüche an die verkehrliche Infrastruktur im öffentlichen Raum und weisen ein spezifi-

¹⁶ vgl. CIMA-Bevölkerungsprognose 2017 nach BSVG 2020

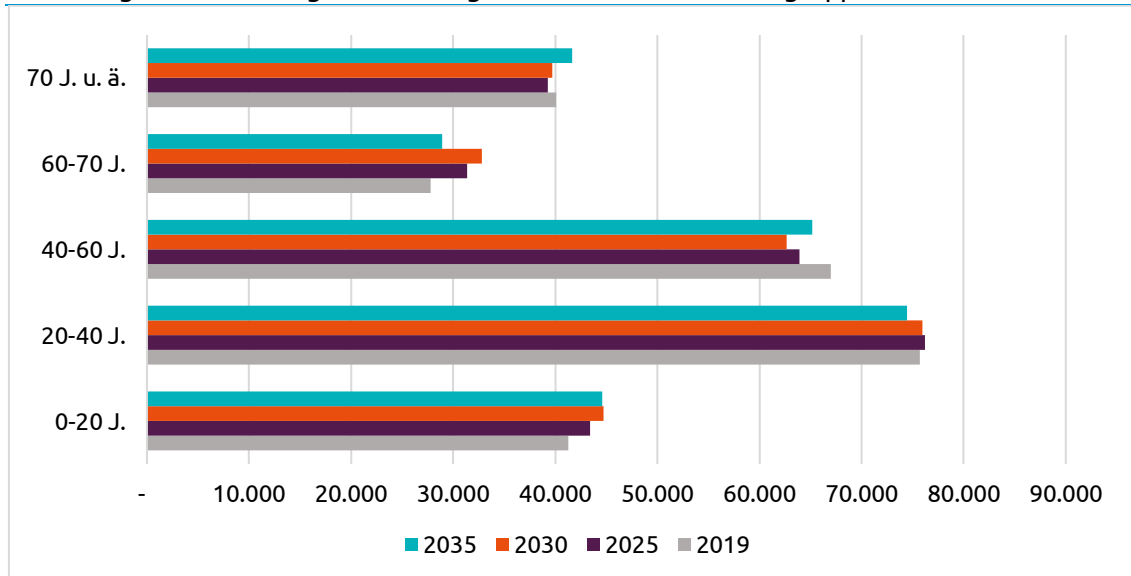
schen Mobilitätsverhalten auf. So gilt es unter anderem die zu erwartende Zunahme der Ausbildungs- und Freizeitwege sowie die Bedürfnisse hinsichtlich der Barrierefreiheit zukünftig zu berücksichtigen.

Abbildung 7: Entwicklung der Bevölkerungszahl bis 2030¹⁷



Quelle: CIMA-Bevölkerungsprognose 2017 nach BSVG 2020

Abbildung 8: Bevölkerungsentwicklung differenziert nach Altersgruppen



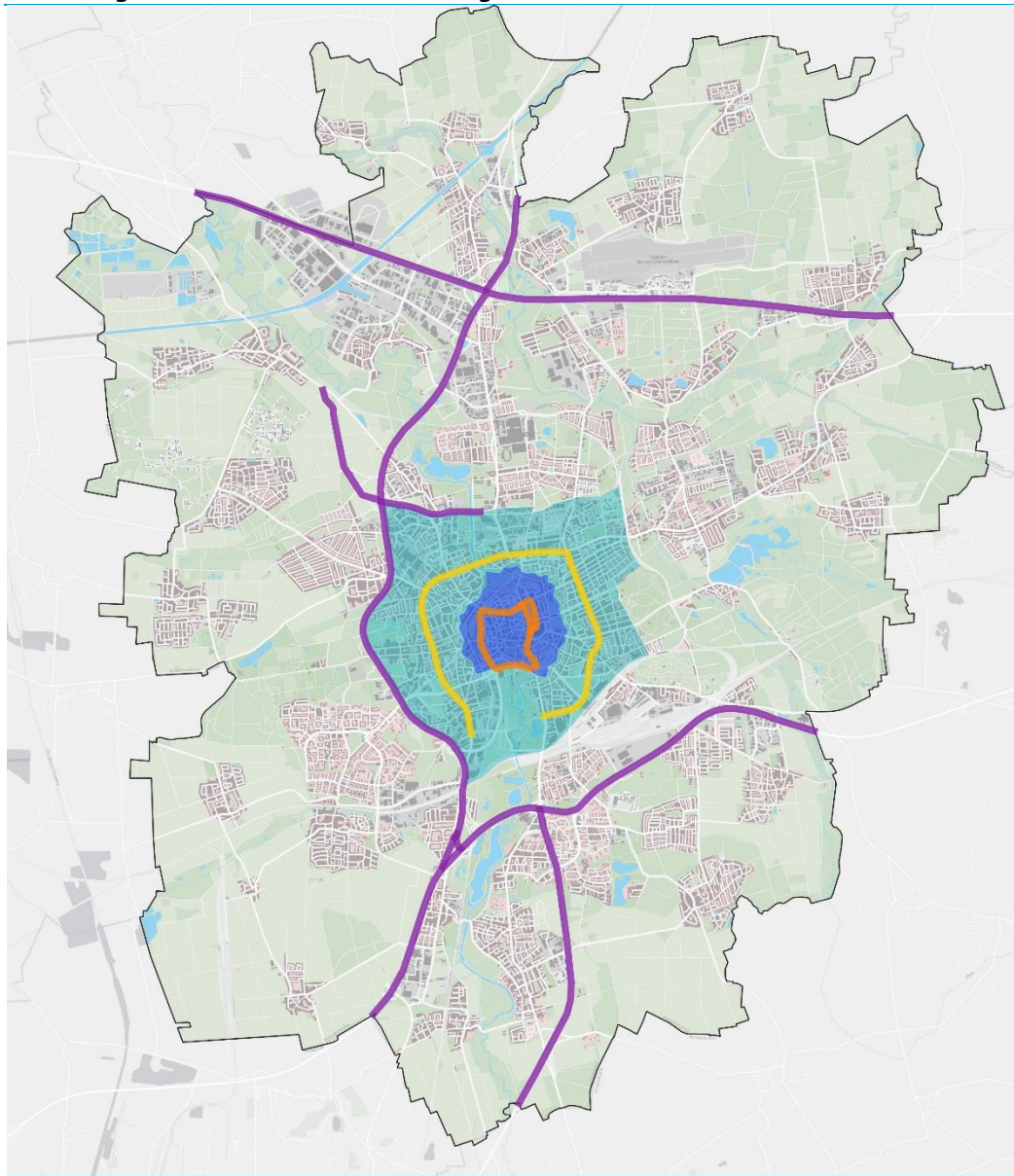
Quelle: Planersocietät, Datengrundlage: Stadt Braunschweig 2021

¹⁷ CIMA-Nullvariante: bildet die natürliche Bevölkerungsentwicklung ab
 CIMA-Basisvariante: bildet eine eher konservative Entwicklung der Zuwanderung nach Braunschweig ab
 CIMA Kontrastvariante: berücksichtigt stärker die in den letzten Jahren beobachtete hohe Arbeitsmarktdynamik = höheren Zuwanderung
 BVWP-Prognose: 2008/2009 in Wirtschaftskrise entstanden (vgl. CIMA-Bevölkerungsprognose 2017 nach BSVG 2020)

5.2.2 Stadtstruktur

Braunschweig liegt im Osten von Niedersachsen, etwa 50 km östlich der Landeshauptstadt Hannover. Die Stadt ist ein Oberzentrum in der Metropolregion Hannover-Braunschweig-Göttingen-Wolfsburg. Mit einer Bevölkerung von rd. 251.000 Einwohnerinnen und Einwohnern (Stand: 31.12.2019) ist Braunschweig die zweitgrößte Stadt Niedersachsens.

Abbildung 9: Stadtstruktur Braunschweig



Stadtstruktur

Autobahn	Stadtgrenze
Wilhelminischer Ring	Bebauung
Cityring	Siedlungsfläche
Kernstadt	Gewerbe- und Industriefläche
Innenstadt	Gewässer
	Grünfläche
	Landwirtschaftliche Fläche

Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: Stadt Braunschweig, OpenStreetMap Mitwirkende 2020.

Braunschweig hat eine klar gegliederte Stadtstruktur mit einem historischen Stadtkern - der heutigen Innenstadt - innerhalb von Okerumflut und Wallring, den gründerzeitlichen Ringgebieten, den Wohnsiedlungen des 20. Jahrhunderts, den gewachsenen ehemaligen Dorflagen sowie den großen Forschungs- und Wirtschaftsstandorten, eingebettet in ein starkes grünes Netz aus Erholungs-, Landschafts- und Naturräumen¹⁸.

In den Randbereichen der Innenstadt, insbesondere nördlich und westlich des Cityrings, dominiert die Wohnnutzung (vgl. Abbildung 9). Dagegen befindet sich im zentralen und süd-westlichen Bereich das kommerziell und kulturell geprägte Stadtzentrum mit einer großen Fußgängerzone. Im östlichen Bereich schließt sich das Magniviertel an, welches durch seine Kleinteiligkeit und eine lebhaftes Gastronomie einen attraktiven Anziehungspunkt darstellt.

5.2.3 Städtebauliche Entwicklung

Unter Berücksichtigung der Bevölkerungsprognose, der zufolge bis 2030 bis zu 15.000 weitere Einwohnerinnen und Einwohner hinzukommen (s. Kap. 5.2.1) und aufgrund des anhaltenden Trends zu mehr Singlehaushalten ist ein steigender Wohnungsbedarf zu erwarten. Schon heute sind von den rd. 147.700 Braunschweiger Haushalten mehr als die Hälfte Einpersonenhaushalte (54 %). Auch der individuelle Bedarf an Wohnfläche wird zunehmen und nach Prognosen des BBSR bis 2030 auf eine durchschnittliche Pro-Kopf-Wohnfläche von voraussichtlich auf rd. 47 m² anwachsen. Basierend auf einer von der Stadt Braunschweig in Auftrag gegebenen Bevölkerungs- und Wohnungsbedarfsprognose hat die Stadt Braunschweig als Ziel beschlossen, von Anfang 2020 bis Ende 2025 zusätzliche 6.000 Wohneinheiten planungsrechtlich zu ermöglichen. 2025 soll evaluiert werden, ob bis 2030 weitere Kapazitäten (2.000 Wohneinheiten) geschaffen werden müssen.

Die Strategie bis zum Jahr 2030 heißt: Innen- vor Außenentwicklung. Vorrangig sollen die Potenziale für Wohnen, Arbeiten und Freizeit in der Kernstadt sowie innerhalb der Stadtteile voll ausgeschöpft werden, bevor bislang noch unversiegelte Freiflächen oder landwirtschaftlich genutzte Flächen für eine neue Bebauung in Anspruch genommen werden¹⁹. Die meisten Baugebiete sollen entlang vorhandener oder geplanter Stadtbahntrassen entstehen. Dies trägt zu einer nachhaltigen Verkehrsabwicklung bei.

Aktuell befinden sich zahlreiche neue Wohnbaugebiete in der Planung bzw. bereits in der Umsetzung. So entstehen z.B. insbesondere in der Nordstadt im Bereich Nordanger sowie auf dem ehemaligen BZ-Gelände am Mittelweg bis zu 1.800 neue Wohnungen. Auch in Stöckheim laufen Planungen zur Realisierung eines Wohngebietes mit ca. 400 Wohnungen. Die Gebiete

¹⁸ vgl. Stadt Braunschweig 2018

¹⁹ vgl. ebd.

auf den ehemaligen Kasernenbereichen in Rautheim wurden in den letzten Jahren bereits gebaut. In Querum wurde die Aufstellung eines B-Plans für den Bereich Holzmoor-Nord beschlossen. Daneben gibt es zahlreiche weitere Vorhaben im gesamten Stadtgebiet.

Die größte städtebauliche Entwicklungsfläche ist die sog. Bahnstadt. Die Bahnstadt umfasst einen Bereich von ca. 300 ha südlich des Hauptbahnhofs und beinhaltet Flächen zwischen dem Hauptbahnhof, dem Hauptgüterbahnhof, Flächen des teilweise stillgelegten Rangierbahnhofs, dem ehemaligen Eisenbahnausbesserungswerk und am Wohngebiet Bebelhof. Die Bahnstadt ist ein Schlüsselprojekt des ISEK und wird mit seinen Chancen, Potenzialen und seinen modularen Erweiterungsmöglichkeiten ein wichtiger Baustein der Stadtentwicklung in den nächsten Jahren sein. In die Gebietsentwicklung sollen zukunftsweisende Themen der Gesellschafts- und der Stadtentwicklung wie Digitalisierung, vernetzte Mobilität, Industrie 4.0 oder klimagerechte Stadt- und Technikentwicklung einfließen²⁰.

Für die gewerblichen Flächen schreibt das Gewerbeflächen-Entwicklungskonzept ein neues Leitbild fest: Nur ein Teil der Gewerbeflächen soll an klassischen, von der Wohnnutzung getrennten Standorten entlang der Autobahnen entstehen. Wissensorientierte Arbeitsstätten, Büros und Betriebe der Forschung sind auf innenstadtnahe Lagen bzw. auf die Nähe zur Technischen Universität und zu den großen Forschungseinrichtungen angewiesen²¹.

Daneben soll die Planung von produktionsorientierten städtischen Gewerbegebieten laufend fortgeführt werden. Prioritär werden laut Gewerbeflächenentwicklungskonzept 2016 folgende Gebiete verfolgt:

- Peterskamp-Süd (Hondelage – Querum)
- Ehemaliges Eisenbahnausbesserungswerk
- Stiddien-Beddingen
- Thiedestraße-Ost (Rüningen)
- Interkommunales Gewerbegebiet Autobahnkreuz Wolfsburg/Königslutter am Elm (A2/A39)
- Interkommunales Gewerbegebiet Wolfenbüttel-Braunschweig (Wolfenbüttel West Nord, Wolfenbüttel West Süd)
- Interkommunales Gewerbe- und Industriegebiet Braunschweig-Salzgitter

Insgesamt hat die Stadt Braunschweig das Ziel einer hohen Nutzungsmischung mit dem Schwerpunkt auf Schaffung urbaner, gemischter und integrierter Entwicklungsgebiete, vornehmlich für wissensbasierte Betriebe (Hochtechnologie, Dienstleister) sowie in Verbindung mit einer starken Innenentwicklung bei der Wohnnutzung. Dies entspricht in hohem Maße

²⁰ vgl. Stadt Braunschweig 2021b.

²¹ vgl. ISEK 2018.

den Grundbedingungen für das verkehrliche Leitbild einer Stadt der kurzen Wege. Um dies zu erreichen sind die unterschiedlichen Anforderungen an Erreichbarkeit und Erschließung von Wohn- und Gewerbegebieten zu berücksichtigen. Dabei sind Qualitäts- und Ausführungsstandards, wie sie bereits bei geteilten Überwegen existieren auch für andere Anwendungsfälle (z.B. Radüberführungen an Grundstücksausfahrten), weiter zu etablieren.

5.2.4 Zusammenfassende Bewertung

Stärken

- voraussichtlich steigende Bevölkerungszahl aufgrund eines positiven Wanderungssaldos
- Braunschweig als wachsender und attraktiver Wirtschaftsstandort
- Bündelung wissensorientierter Arbeitsstätten
- klimafreundliche Bauleitplanung: neue Wohn- und Baugebiete entlang von Stadtbahntrassen
- Topographie

Schwächen

- Anpassung an demographischen Wandel erforderlich
- Qualitäts- und Ausführungsstandards weiter etablieren (verkehrliche Leitlinien)

5.3 Mobilität und Verkehr in Braunschweig

5.3.1 Einleitung

Für die Analyse der Mobilitätssituation und des Verkehrs in Braunschweig soll zunächst kurz auf Begrifflichkeiten eingegangen werden. Die Begriffe Mobilität und Verkehr werden häufig synonym verwendet, wobei Planende hier deutliche Unterschiede machen:

- Mobilität ist die Möglichkeit zur Teilhabe am gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Leben z.B. zur Versorgung oder zur Bildung und zur Teilnahme an außerhäuslichen Aktivitäten. Mobilität ist zu gewährleisten und zu sichern.
- Verkehr ist die tatsächliche Verwirklichung von Mobilität mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln und an unterschiedlichen Standorten. Er muss so umweltschonend wie möglich organisiert werden.

Die Analyse des Mobilitäts- und Verkehrsverhaltens der Braunschweiger Bevölkerung erfolgte auf vorliegenden Daten und Erhebungen. Dazu liegen u.a. Daten aus der Erhebung

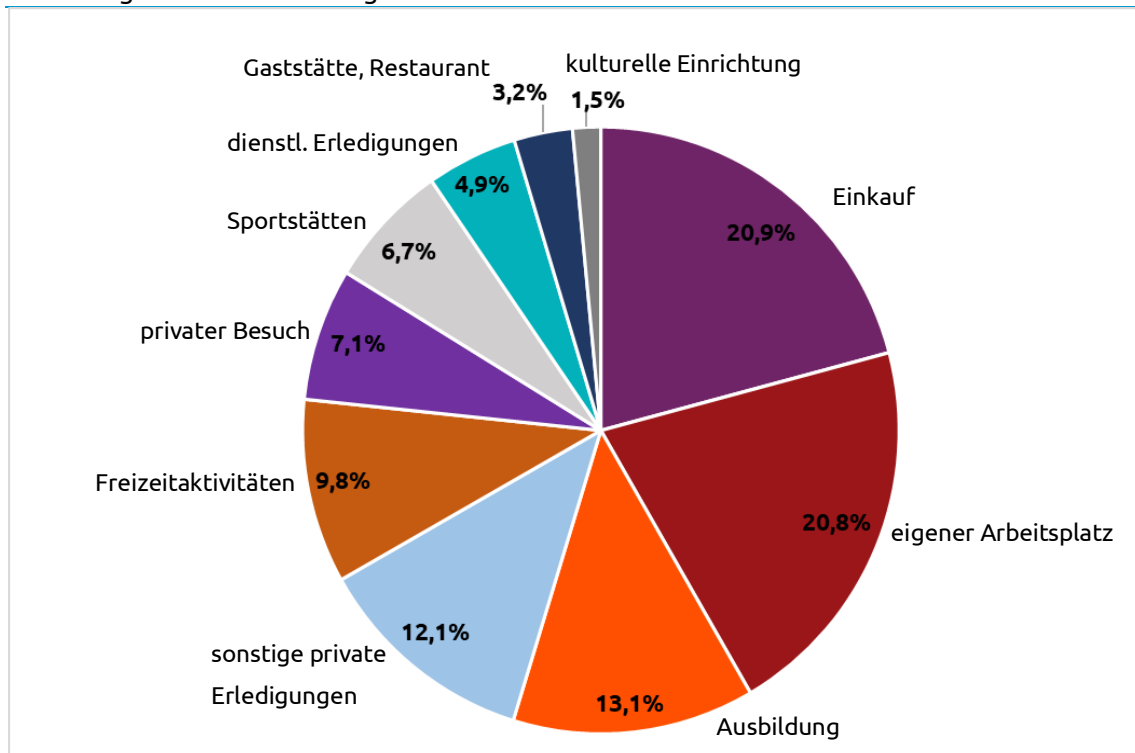
„Mobilität in Deutschland 2017“ (MiD 2017) vor. Da keine Aufstockung der Erhebung durch die Stadt vorgenommen wurde, ist die Stichprobe mit weniger als 100 befragten Haushalten nur eingeschränkt verwendbar. Für das Jahr 2023 ist daher die Teilnahme an der Erhebung „SrV – Mobilität in Städten“ mit einer deutlich größeren und aussagekräftigeren Stichprobe geplant, wobei die Teilnahme an der SrV zukünftig regelmäßig erfolgen soll. Insofern wurde bei der Auswertung auch auf die im Jahr 2010 durchgeführte Haushaltsbefragung im Gebiet des Regionalverbands mit 3.200 befragten Personen allein in der Stadt Braunschweig zurückgegriffen (WVI 2010).

Daneben wurde das Verkehrsmodell Stadt Braunschweig für den Analysefall 2016 ausgewertet. Das Verkehrsmodell beinhaltet neben dem Verkehr der Braunschweiger Bevölkerung auch den Verkehr der Bewohnerschaft im Großraum Braunschweig sowie den Verkehr mit dem Umland (WVI 2018). Das Verkehrsmodell wurde letztmalig auf den Analysezeitpunkt 2016 aktualisiert. Aktuell wird ein neues Verkehrsmodell für den Analysezeitpunkt 2018/2019 erstellt (Datenstand vor der Corona-Pandemie), welches voraussichtlich Ende 2022 verfügbar sein soll.

5.3.2 Verkehr und Mobilität der Braunschweiger Bevölkerung

Die Braunschweigerinnen und Braunschweiger machen am Tag im Durchschnitt 3,5 Fahrten und Wege, davon die meisten als private Erledigung (40 %) sowie zum Einkaufen (21 %) und zur Arbeit (21 %). Die ausbildungsbedingten Fahrten und Wege machen einen Anteil von 13 % an allen Fahrten und Wegen aus. Dabei besteht ein hoher Anteil an Servicefahrten (Bringen und Holen von Personen), jeder achte Weg ist diesem Zweck zuzuordnen (vgl. Abbildung 10).

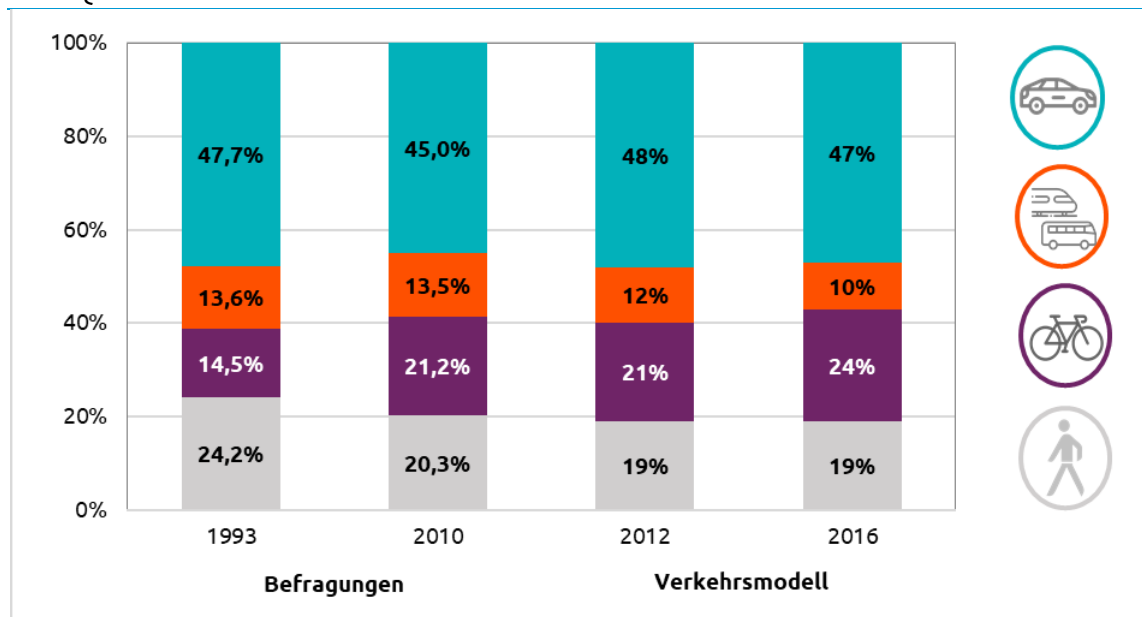
Abbildung 10: Anteile der Wegezwecke



Quelle: WVI 2010

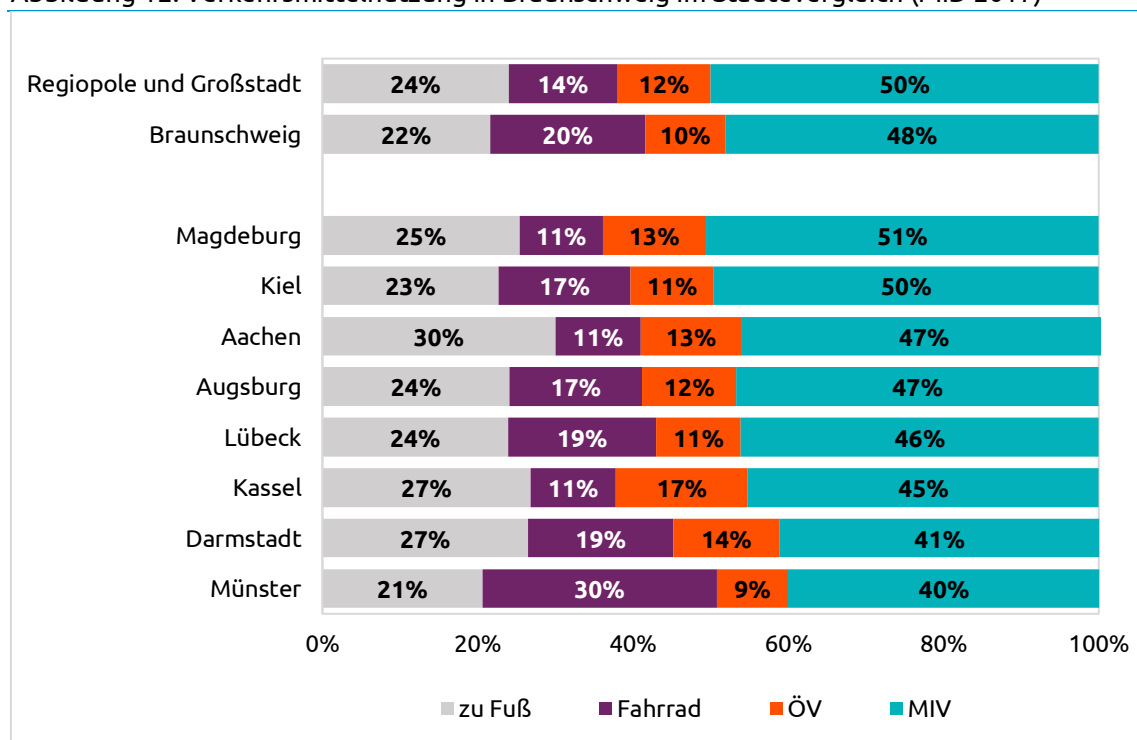
Bei den täglichen Fahrten und Wegen wird der Umweltverbund, also zu Fuß gehen, Fahrrad fahren und der ÖPNV, von der Braunschweiger Bevölkerung mit 53 % insgesamt stärker genutzt als der Pkw (47 %). Hierzu liegen die Ergebnisse der Haushaltsbefragung aus den Jahren 1993 und 2010 sowie die Auswertungen des Verkehrsmodells aus den Jahren 2012 und 2016 zugrunde. Laut der MiD 2017 hat Braunschweig im Vergleich mit anderen Großstädten eine leicht überdurchschnittliche Radverkehrsnutzung, dagegen eine etwas unterdurchschnittliche ÖV-Nutzung. Dies zeigt sich auch in der langfristigen Betrachtung der Entwicklung des Modal Split (vgl. Abbildung 11 und Abbildung 12), die aus unterschiedlichen Quellen vorliegt. Dabei muss unterschieden werden zwischen den Ergebnissen aus Befragungen (1993 und 2010 sowie MiD 2017 mit geringer Stichprobe) und der Ergebnisse aus dem Verkehrsmodell (2012 und 2016), in dem die Daten der Erhebungen hochgerechnet und anhand von Zählungen validiert werden. Mit den Modellberechnungen lassen sich die relativ hohen ÖV-Anteile aus den Befragungen nicht bestätigen. Auch die MiD 2017 liegt hier mit rd. 10 % deutlich niedriger. Hier zeigen sich gute Übereinstimmungen mit der letzten Modellrechnung 2016. Aktuelle Aussagen zur Verkehrsmittelnutzung sollen mit der geplanten Erhebung SrV 2023 in Braunschweig ermittelt werden.

Abbildung 11: Verkehrsmittelnutzung der Braunschweiger Bevölkerung nach unterschiedlichen Quellen



Quelle: WVI, Datengrundlage: WVI 1993, 2010, 2012, 2018

Abbildung 12: Verkehrsmittelnutzung in Braunschweig im Städtevergleich (MiD 2017)



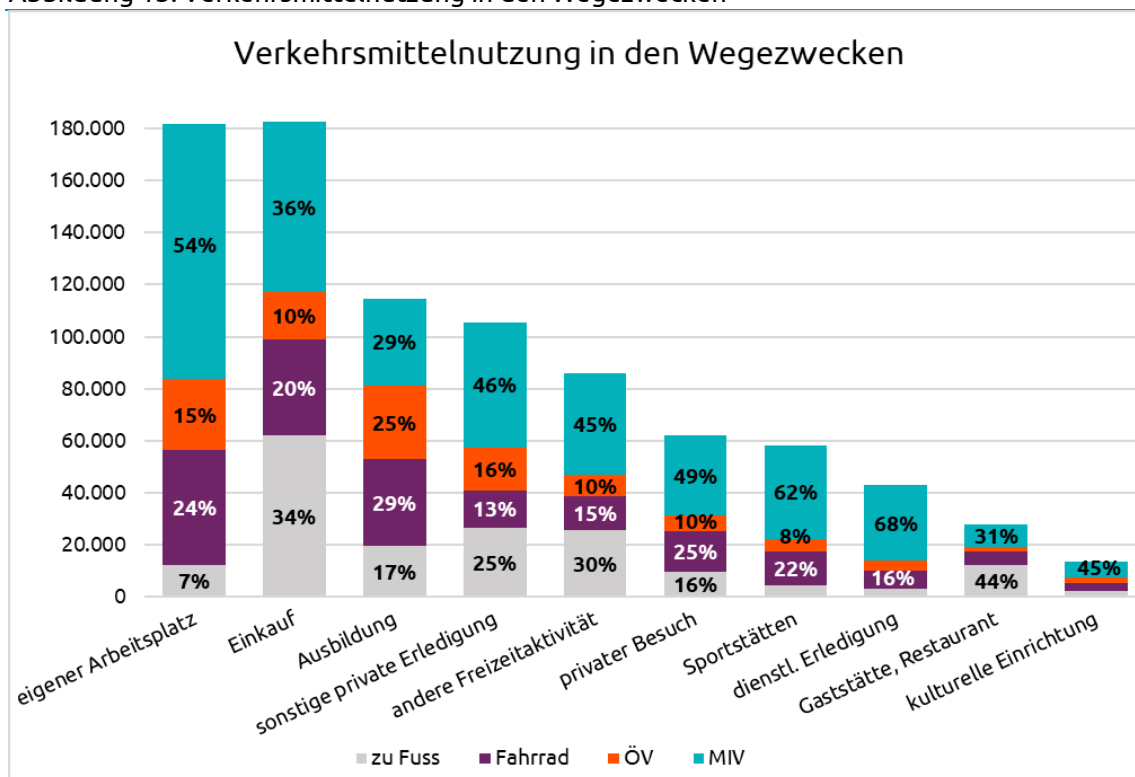
Quelle: WVI, Datengrundlage: MiD 2017

Die Verkehrsmittelnutzung ist bei den täglichen Aktivitäten unterschiedlich. Fahrten mit dem MIV werden überdurchschnittlich häufig für dienstliche und geschäftliche Erledigungen sowie zum Sport unternommen. Auch bei Fahrten zum Arbeitsplatz liegt der MIV-Anteil mit 54 % über dem Durchschnitt. Der ÖPNV wird überdurchschnittlich häufig für Ausbildungsfahrten

(25 %), aber auch für Fahrten zum Arbeitsplatz (15 %) genutzt. Ein hoher Radverkehrsanteil liegt bei Ausbildungsfahrten sowie bei Fahrten zum eigenen Arbeitsplatz oder bei privaten Besuchen vor. Fußwege werden überwiegend zum Einkaufen sowie bei Freizeitaktivitäten (Gaststätte, Spaziergehen) unternommen (vgl. Abbildung 13).

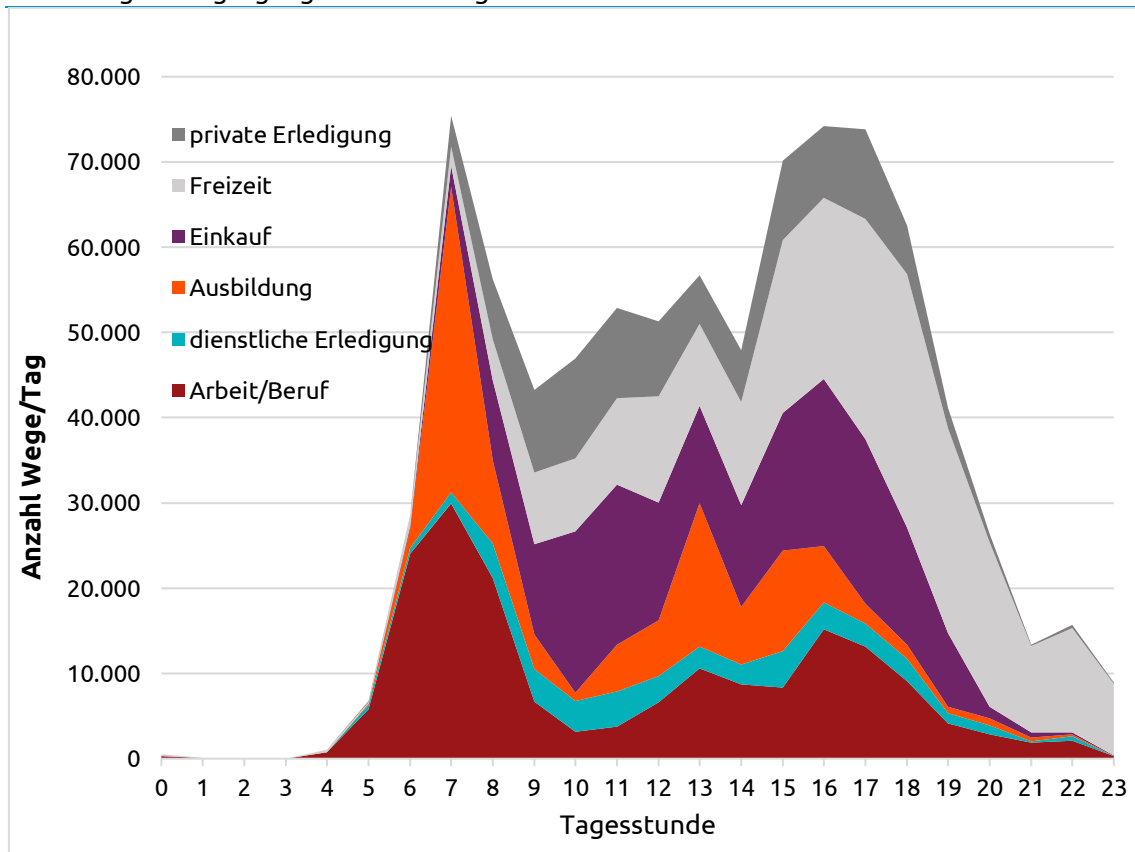
Die Abbildung 14 zeigt die tageszeitliche Verteilung aller Fahrten und Wege. Es zeigt sich die deutliche Morgenspitze zwischen 7 und 8 Uhr, die im Wesentlichen durch Ausbildungs- und Berufspendlerwege hervorgerufen wird. Am Vormittag geht das Verkehrsaufkommen dann zurück. Die höchsten Werte werden am Nachmittag gegen 17 Uhr erreicht, wenn sich der rückströmende Berufsverkehr mit dem Einkaufsverkehr sowie Freizeitfahrten überlagert. Dabei macht der Freizeit-, Einkaufs- und Gelegenheitsverkehr den weitaus höheren Anteil aus.

Abbildung 13: Verkehrsmittelnutzung in den Wegezwecken



Quelle: WVI, Datengrundlage: WVI 2010

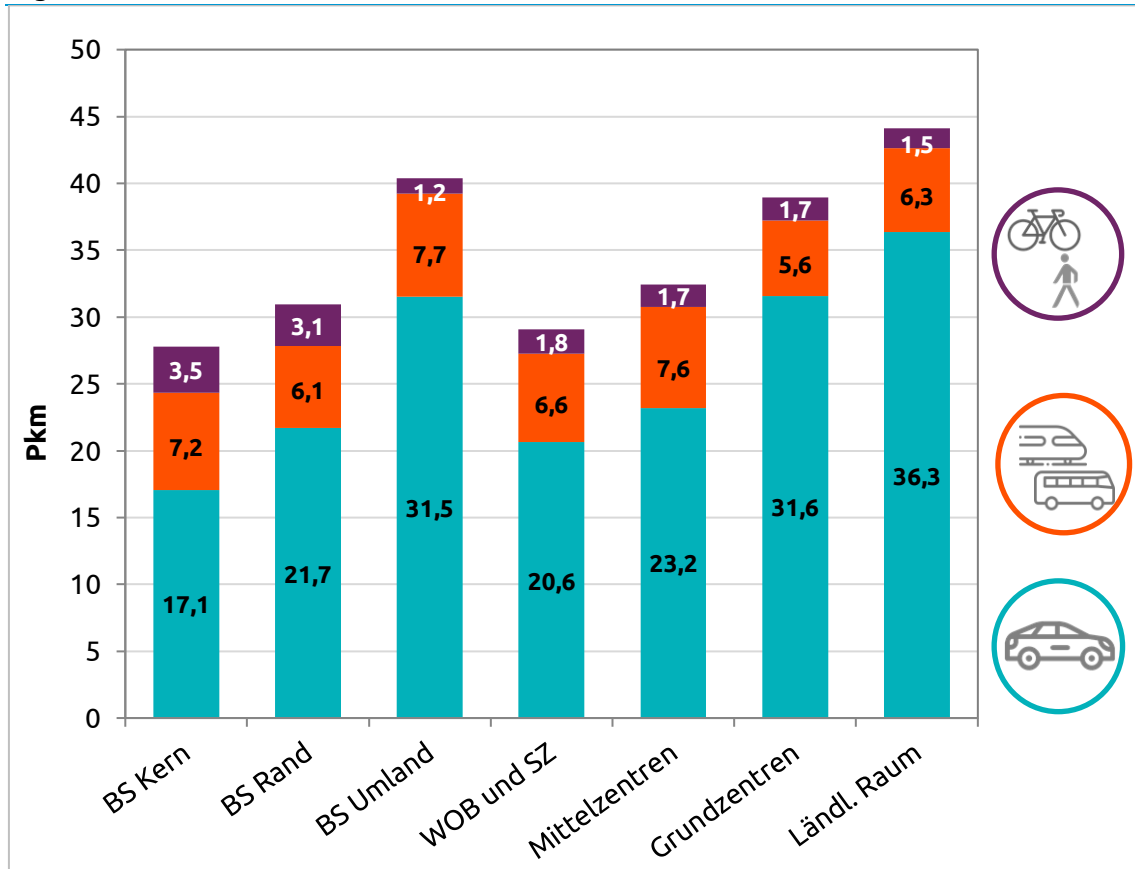
Abbildung 14: Tagesganglinie nach Wegezwecken



Quelle: WVI, Datengrundlage: WVI 2010

Bei ihren Fahrten und Wegen legen die Braunschweigerinnen und Braunschweiger täglich rd. 30 km pro Tag zurück (vgl. Abbildung 15). Interessant ist hierbei ein Vergleich mit anderen Gebieten im Großraum: Während die Verkehrsarbeit, sprich die zurückgelegten Personenkilometer, in Wolfsburg und Salzgitter ebenfalls bei rd. 30 km/Person und Tag liegen, steigt dieser Wert mit zunehmender Entfernung von den Oberzentren an. In Gemeinden im Umland von Braunschweig sowie im ländlichen Raum wird dabei mit über 40 km/Person und Tag die höchste Verkehrsarbeit zur Erledigung der täglichen Aktivitäten erforderlich. Die hohe Verkehrsarbeit geht unter anderem auf weitere Entfernungen sowie eine zunehmende Pkw-Nutzung bei den täglichen Aktivitäten zurück (WVI 2010).

Abbildung 15: Verkehrsarbeit pro Einwohnerinnen und Einwohner nach Gebietstypen; Werktagsverkehr



Quelle: WVI, Datengrundlage: WVI 2010

Die Auswertungen zeigen deutlich, wie eine hohe Dichte verbunden mit einer guten Nutzungsmischung zu weniger Verkehr beiträgt („Stadt der kurzen Wege“). Dabei unterscheidet sich die Mobilität der Bevölkerung, also die Anzahl der täglichen Fahrten und Wege, nicht wesentlich. Dagegen steigt der Verkehrsaufwand zur Bewältigung der Mobilitätswünsche deutlich an.

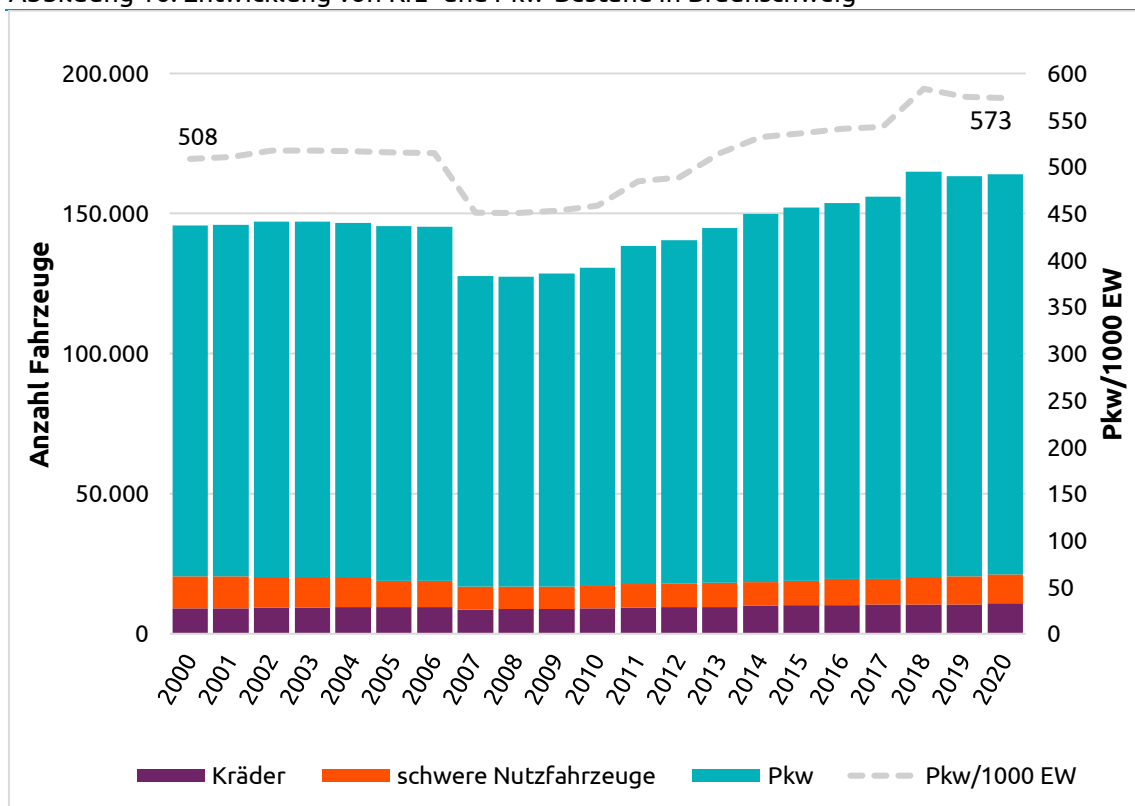
Entwicklung des Pkw-Bestands in Braunschweig

Der Kfz-Bestand in Braunschweig ist seit dem Jahr 2000 von 145.600 Kfz auf insgesamt 164.000 Fahrzeuge zum Ende des Jahres 2020 angestiegen (+18.400 Kfz bzw. +12,6%). Dabei resultiert der Anstieg im Wesentlichen aus einer zunehmenden Zahl an Pkw (+17.650 Pkw bzw. +14,1%). Die Auswertung erfolgte auf Grundlage der Daten des Kraftfahrt-Bundesamtes (KBA) zum Fahrzeugbestand und umfasst alle Kraftfahrzeuge (Kfz), die am 1. Januar eines Jahres im Zentralen Fahrzeugregister (ZFZR) gespeichert sind. In der folgenden Abbildung 16 ist die Entwicklung des Bestandes an Personenkraftwagen (Pkw), schweren Nutzfahrzeugen (Kraftomnibusse, Lastkraftwagen und Zugmaschinen) sowie Kraft- und Motorrädern (Kräder) dargestellt. Außer Betrieb gesetzte Fahrzeuge sind nicht enthalten, Fahrzeuge mit Saisonkennzeichen dagegen schon.

Auch der relative Bestand ist von 508 Pkw/1.000 EW im Jahr 2000 auf aktuell 573 Pkw/1.000 EW deutlich angestiegen, wobei sich im Jahr 2018 mit 584 Pkw/1.000 EW ein Maximum einstellte und die Zahl seitdem etwas rückläufig ist (vgl. Abbildung 16).

Zu beachten ist dabei, dass ab 2008 vorübergehend stillgelegte Fahrzeuge in der Statistik fehlen und daher ein sprunghafter Rückgang von 2007 auf 2008 entsteht. Weiterhin gibt es zu der „tatsächlichen“ Anzahl des Pkw-Bestands in Braunschweig Verzerrungen durch zum Beispiel Leasingfahrzeuge großer Firmen (z.B. Volkswagen oder Siemens), die überwiegend am Hauptsitz des Unternehmens angemeldet werden und in den Kennzahlen der Stadt Braunschweig nicht auftauchen. Insofern kann die Anzahl der „tatsächlichen“ Pkw in Braunschweig eher höher ausfallen.

Abbildung 16: Entwicklung von Kfz- und Pkw-Bestand in Braunschweig



Quelle: WVI, Datengrundlage: Kraftfahrt-Bundesamt 2021²²

Der Anteil von Pkw mit elektrischem Antrieb ist in der Stadt – ähnlich wie im gesamten Bundesgebiet – deutlich angestiegen. Ende 2020 betrug der Anteil vollelektrischer Pkw (BEV) jedoch erst knapp 2 %. Pkw mit Verbrennungsmotoren machen aktuell mit rd. 95 % noch die weitaus größte Gruppe aus (vgl. Tabelle 1). Auf das Thema Alternative Antriebe wird in Kap. 5.9 eingegangen.

²² Anmerkung: Zulassungen in der KBA-Statistik ab 2008 nur „fließender Verkehr“ ohne vorübergehende Stilllegungen

Tabelle 1: Pkw-Bestand in Braunschweig nach Kraftstoffarten

Jahr (31.12.)	Insgesamt	Pkw Antrieb nach Kraftstoffarten						
		Benzin	Diesel	Gas	Mild-Hybrid	Plug-in-Hybrid	Elektro (BEV)	sonstige
2018	144.741	88.319	53.084	1.471	872	621	352	22
		61,0%	36,7%	1,0%	0,6%	0,4%	0,2%	0,0%
2019	142.815	89.064	49.180	1.399	1.579	775	798	20
		62,4%	34,4%	1,0%	1,1%	0,5%	0,6%	0,0%
2020	142.933	88.121	46.923	1.288	2.442	1.413	2.725	21
		61,7%	32,8%	0,9%	1,7%	1,0%	1,9%	0,0%

Quelle: WVI, Datengrundlage: Kraftfahrt-Bundesamt 2021

Entwicklungen in Deutschland

Derzeit liegen keine aktuellen spezifischen Mobilitätskennwerte für Braunschweig vor. Die Teilnahme an den Erhebungen der SrV ist für 2023 geplant, die Daten des Verkehrsmodells stehen voraussichtlich Ende 2022 zur Verfügung. In den Erhebungen der MiD von 2002, 2008 und 2017 lassen sich aber deutschlandweite Trends und Entwicklungen aufzeigen, die für Braunschweig interessant sind und ggf. übertragen werden können und hier kurz zusammengefasst werden²³:

- Während Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene im Schnitt seltener aus dem Haus gehen und im Jahr 2017 gegenüber dem Jahr 2002 weniger Wege zurücklegen, steigt die Mobilität bei den älteren Personen insgesamt an. Gleichzeitig verlagert sich der altersbedingte Rückgang der Mobilität in die Altersgruppen ab etwa 80 Jahren. Zudem legen ältere Menschen heute weitaus mehr Wege mit dem Auto zurück als vor 15 Jahren.
- Die Gesamtzahl der in deutschen Haushalten verfügbaren Pkw steigt stetig an: von rund 38 Millionen Fahrzeugen im Jahr 2002 auf etwa 43 Millionen im Jahr 2017. Dies bedeutet einen Anstieg von einem auf 1,1 Pkw pro Haushalt. Der Anteil der Haushalte ohne Pkw ist in den Jahren 2002 bis 2017 stabil geblieben, während der Anteil mit mehr als einem Pkw leicht zugenommen hat. In Metropolen nimmt der Pkw-Besitz leicht ab, in ländlichen Regionen steigt er dagegen deutlich an. Dabei dominiert der Trend zum Zweit-Pkw in mittleren und älteren Haushalten den Pkw-Zuwachs.
- Junge Menschen unter 35 Jahren leben in den Metropolen und Regiopolen zunehmend ohne einen eigenen Pkw. In den Metropolen ist der Rückgang des Anteils der

²³ weitere Informationen unter <http://www.mobilität-in-deutschland.de>

Personen mit Pkw im Haushalt bei jungen Erwachsenen stärker ausgeprägt, in sehr ländlichen Regionen ist ein Rückgang nicht erkennbar.

- Der zunehmende Autoverkehr geht vor allem zulasten von Wegen zu Fuß. Aufgrund der gestiegenen Entfernungen und des höheren Anteils des MIV als Fahrer ist ein erheblicher Zuwachs der Verkehrsleistung mit dem MIV festzustellen. Die Verkehrsmittel des Umweltverbunds konnten ihre Anteile am Wegeaufkommen bis 2017 steigern. Dabei verliert im urbanen Raum das Auto generell etwas an Bedeutung, in den sehr ländlichen Regionen baut es seine Vorherrschaft weiter aus.
- Die Ausstattung der bundesdeutschen Haushalte mit Fahrrädern hat von 70 Millionen im Jahr 2002 auf etwa 77 Millionen im Jahr 2017 zugenommen. Im Jahr 2017 entspricht dies 0,9 Fahrrädern pro Kopf oder 1,9 Fahrrädern pro Haushalt, Elektroräder jeweils eingeschlossen.
- Beim Fahrrad verteilt sich das in den vergangenen Jahren zu beobachtende Wachstum an Wegen und Personenkilometern auf alle Altersgruppen. Der Anteil der Wege mit dem Fahrrad steigt. Es ist das einzige Verkehrsmittel, bei dem sich das Wachstum auf alle Altersgruppen verteilt.
- Der MIV-Fahrer-Anteil geht bei Personen aus Haushalten mit hohem ökonomischem Status zurück, der des Fahrrads steigt. Beim Fahrrad ist der Einfluss des ökonomischen Status ganz verschwunden und das Fahrrad damit ein Verkehrsmittel das unabhängig vom Status gleiche Wegeanteile erzielt.
- Den höchsten Anteilswert an den Wegen erreichen die öffentlichen Verkehrsmittel bei den 10- bis 19-Jährigen mit etwas mehr als 20 Prozent in den Jahren 2002 und in 2017. Dem teilweise deutlichen Anstieg des ÖV-Anteils bei jungen Personen steht ein abnehmender ÖV-Anteil der ab 70-Jährigen gegenüber. (MiD 2019)

5.3.3 Verkehr in Braunschweig

Der Verkehr in Braunschweig wird nicht nur von Bewohnerinnen und Bewohnern der Stadt Braunschweig erzeugt. Das Oberzentrum Braunschweig verfügt neben den Arbeitsplätzen über zahlreiche Einrichtungen und Attraktivitäten, was wiederum Verkehr aus dem Umland anzieht. Braunschweig als Oberzentrum hat eine Versorgungsaufgabe für den höheren spezialisierten Bedarf (u.a. Bildung, Medizin, aperiodischer Einkauf) gegenüber der Bevölkerung im Verflechtungsbereich (LROP 2017).

Der Verkehr in Braunschweig setzt sich demnach zusammen aus:

- Verkehr der Braunschweiger Bevölkerung
- Verkehr der Bewohnerinnen und Bewohner aus dem Umland (Großraum Braunschweig und weiteres Umland)

Der Gesamtverkehr bezogen auf das Stadtgebiet von Braunschweig kann dabei auch unterschieden werden nach

- Binnenverkehr (Fahrten und Wege mit Quelle und Ziel innerhalb der Stadt) und
- Quell- und Zielverkehr (Fahrten und Wege mit Quelle oder Ziel Stadt Braunschweig)
- Durchgangs- und Außenverkehr: Fahrten und Wege der Braunschweigerinnen und Braunschweiger mit Quelle und Ziel außerhalb des Stadtgebietes.

Die nachfolgende Tabelle 2 zeigt den Verkehr bezogen auf das Stadtgebiet Braunschweig einschl. Umlandverkehr in der Unterscheidung nach Binnen-, Quell- und Zielverkehr sowie nach Verkehrssystem als Ergebnis der Modellrechnungen für den Analysefall 2016 (WVI 2018).

Tabelle 2: Verkehr der Braunschweiger und Umlandverkehr

Verkehrsnachfrage in [Personenfahrten/Tag]		Verkehr bezogen auf das Stadtgebiet Braunschweig ...								Gesamt	
		Binnenverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr		Durchgangs- und Aussenverkehr			
Verkehr der Braunschweiger	Fuss	169.000	21,6%	100	0,2%	100	0,2%	1.300	8,3%	170.600	18,9%
	Rad	208.000	26,6%	3.300	6,3%	3.300	6,3%	200	1,3%	214.800	23,8%
	ÖV	84.000	10,8%	3.200	6,1%	3.100	5,9%	400	2,6%	90.700	10,1%
	MIV	319.900	41,0%	45.900	87,4%	46.100	87,6%	13.700	87,8%	425.600	47,2%
Verkehr der Bewohner im übrigen Großraum BS	Gesamt	781.000	100,0%	52.500	100,0%	52.500	100,0%	15.600	100,0%	901.700	100,0%
	ÖV	2.600	5,5%	8.200	6,1%	8.800	6,5%			19.600	6,2%
	MIV	44.500	94,5%	126.300	93,9%	125.700	93,5%			296.500	93,8%
Verkehr aus dem Umland	Gesamt MV	47.200	100,0%	134.500	100,0%	134.500	100,0%			316.100	100,0%
	ÖV			5.500	28,2%	5.500	28,2%			11.000	28,2%
	MIV			14.000	71,8%	14.000	71,8%			28.000	71,8%
Gesamtverkehr Stadt Braunschweig	Gesamt MV			19.500	100,0%	19.500	100,0%			39.000	100,0%
	ÖV	86.600		16.900		17.400				120.900	14,1%
	MIV	364.400		186.200		185.800				736.400	85,9%
Gesamter Motorisierter Verkehr (MIV+ÖV)		451.000		203.100		203.200				857.300	
		52,6%			47,4%					(ohne Durchgangs- und Aussenverkehr)	

Quelle: WVI, Datengrundlage: WVI 2018

Die Tabelle 3 zeigt den Verkehr insgesamt bezogen auf Braunschweig. Von den 828.000 täglichen Fahrten und Wegen im Binnenverkehr (Quelle und Ziel im Stadtgebiet) nimmt der Umweltverbund (Fußwege, Radverkehr und ÖV) mit 56 % einen höheren Anteil ein als der MIV mit 44 %. Auch der Anteil des Radverkehrs liegt im Binnenverkehr mit 25 % hoch.

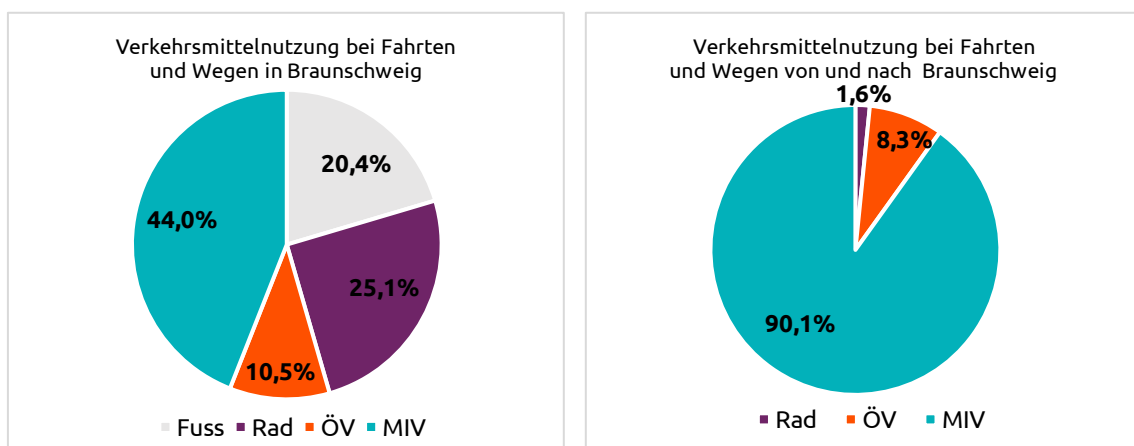
Dagegen ist der Anteil des Umweltverbundes beim Verkehr von und nach Braunschweig mit 10,5 % nur sehr gering, wobei auch der ÖV nur einen sehr geringen Anteil von 8,3 % aufweist (vgl. Abbildung 17). Der Verkehr wird hier deutlich dominiert vom Pkw. Wie sich aus der Tabelle 2 ableiten lässt, kommt 44 % des Pkw-Verkehrs in Braunschweig (Binnen-, Ziel- und Quellverkehr) von Bewohnern aus dem Großraum und dem Umland.

Tabelle 3: Verkehr insgesamt bezogen auf das Stadtgebiet Braunschweig

	Verkehr bezogen auf das Stadtgebiet Braunschweig ...				Gesamt	
	Verkehr in Braunschweig		Verkehr von nach Braunschweig			
Fuss	169.000	20,4%	200	0,0%	169.200	13,6%
Rad	208.000	25,1%	6.600	1,6%	214.600	17,3%
ÖV	86.600	10,5%	34.300	8,3%	120.900	9,7%
MIV	364.400	44,0%	372.000	90,1%	736.400	59,3%
Gesamt	828.000	100,0%	413.100	100,0%	1.241.100	100,0%

Quelle: WVI, Datengrundlage: WVI 2018

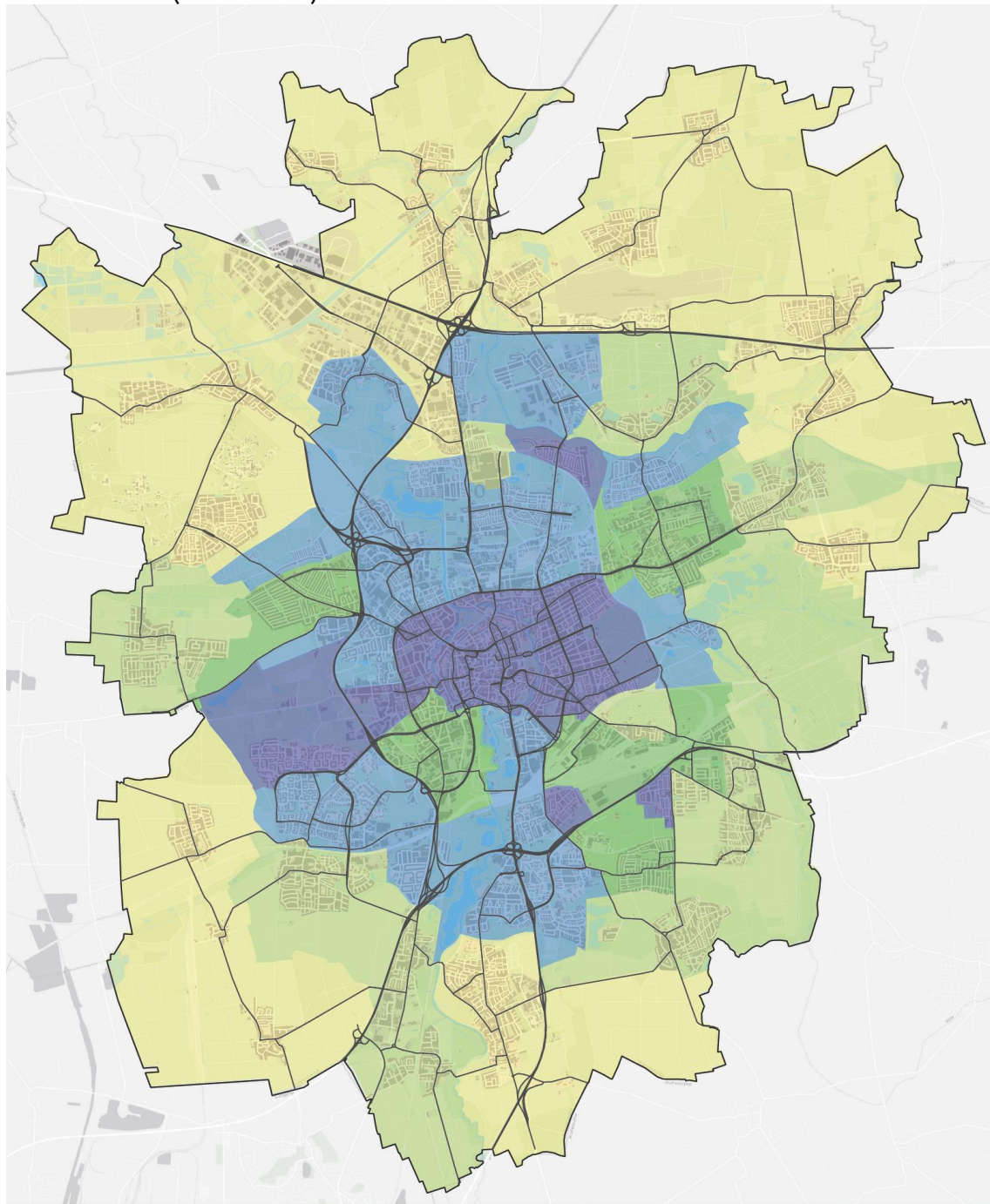
Abbildung 17: Verkehrsmittelnutzung in Braunschweig und von/nach Braunschweig



Quelle: WVI 2018

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Anteile der einzelnen Verkehrsarten nichtmotorisierter Verkehr (Rad- und Fußverkehr), Öffentlicher Verkehr sowie motorisierter Individualverkehr je Stadtteil für den gesamten Quell-, Ziel- und Binnenverkehr (Verkehr der Braunschweiger Bevölkerung und Umlandverkehr). Dabei sind auch Fahrten zu Einkaufsgelegenheiten, in Gewerbegebiete oder zu Freizeitaktivitäten enthalten, die sowohl Fahrten und Wege aus Braunschweig als auch Fahrten aus dem Umland anziehen (vgl. Abbildung 18, Abbildung 19 und Abbildung 20).

Abbildung 18: Verkehrsmittelanteile am Gesamtverkehr nach Bezirken - Anteil Nichtmotorisierter Verkehr (Fuß und Rad)



Legende

Anteil des nicht motorisierten Verkehr am Gesamtverkehr in Braunschweig

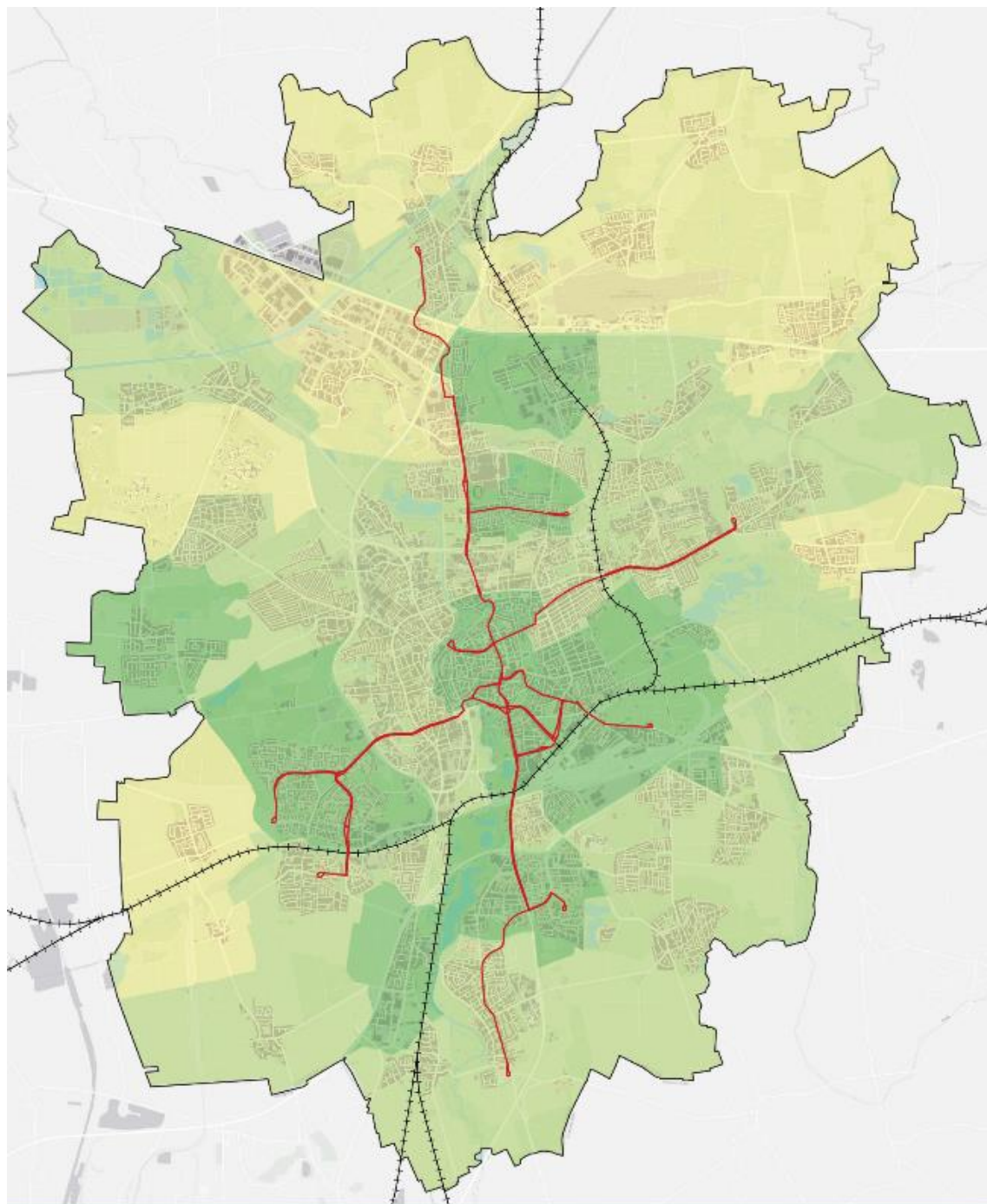
- kleiner 25%
- 25% bis 30%
- 30% bis 35%
- 35% bis 40%
- größer als 40%

Quelle:
Geo-Daten: Braunschweig 2021
Druck: September 2021

WVI Verkehr
Infrastruktur

Quelle: WVI; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: WVI 2018

Abbildung 19: Verkehrsmittelanteile am Gesamtverkehr nach Bezirken - ÖV-Anteil

**Legende**

Anteil des ÖV am Verkehr in Braunschweig

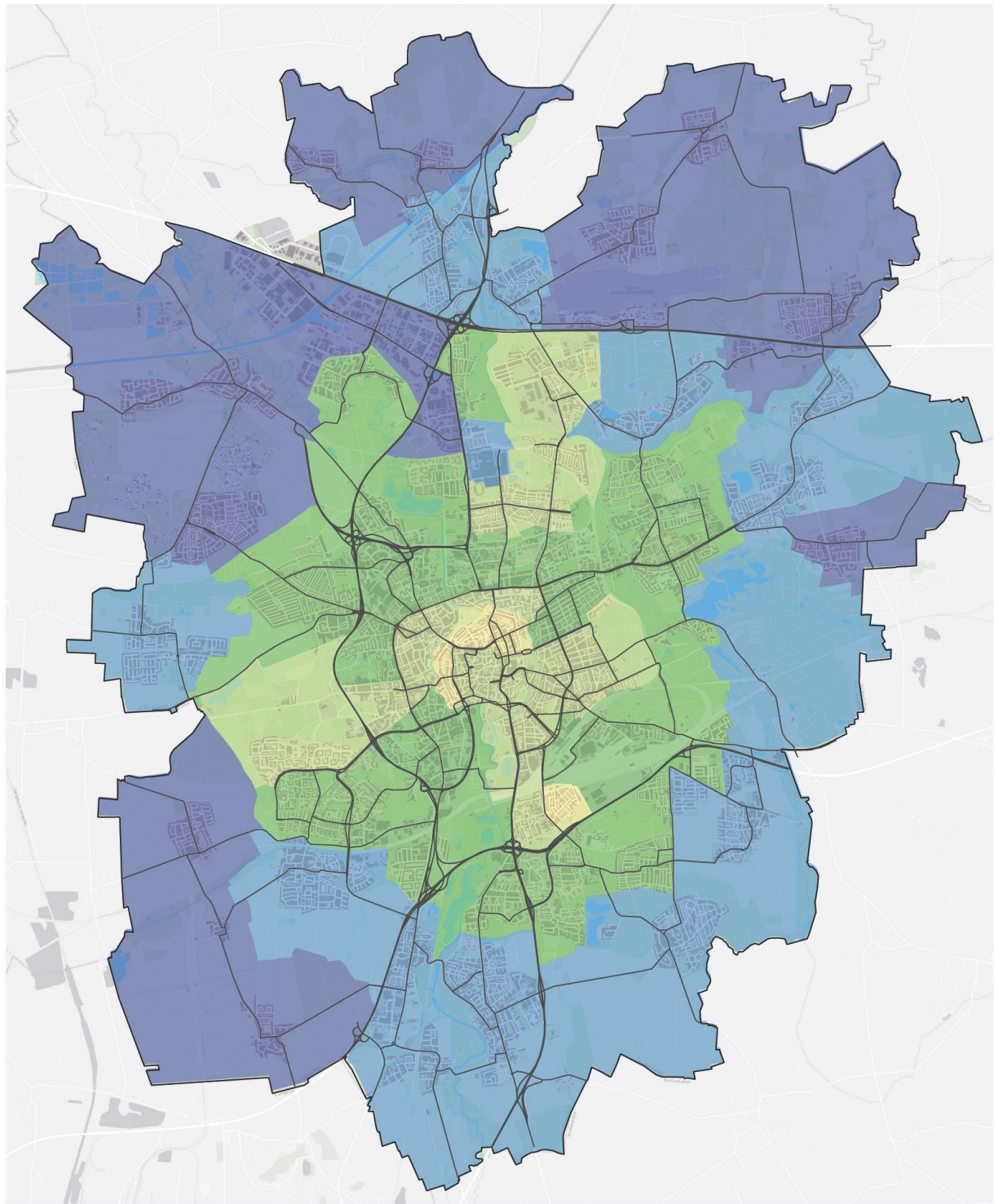
- kleiner 5%
- 5% bis 10%
- 10% bis 15%
- 15% bis 20%
- größer als 20%

Quelle:
Geo-Daten: Braunschweig 2021
Druck: September 2021

WVI Verkehr
Infrastruktur

Quelle: WVI; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: WVI 2018

Abbildung 20: Verkehrsmittelanteile am Gesamtverkehr nach Bezirken - MIV-Anteil

**Legende**

Anteil des MIV am Verkehr in Braunschweig

- kleiner 40%
- 40% bis 50%
- 50% bis 60%
- 60% bis 70%
- größer als 70%

Quelle:
Geo-Daten: Braunschweig 2021
Druck: September 2021

WVI Verkehr
Infrastruktur

Quelle: WVI; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: WVI 2018

5.3.4 Verflechtungen mit dem Umland

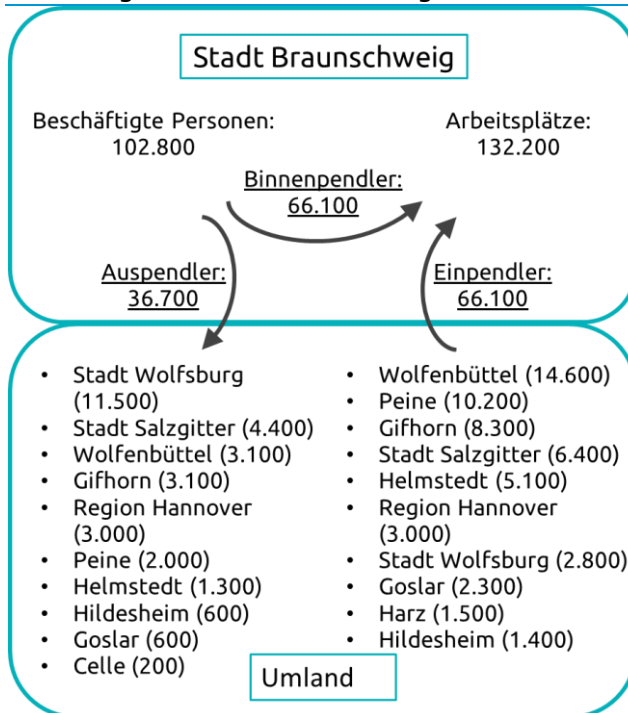
Pendlerverflechtungen

Von der Bundesagentur für Arbeit liegen Daten über Pendlerverflechtungen vor, die jährlich am 30. Juni veröffentlicht werden. Die Zahlen beinhalten ausschließlich Daten von Berufspendlerverflechtungen zwischen den Wohn- und Arbeitsorten sozialversicherungspflichtig Beschäftigter. Demnach gibt es in Braunschweig rd. 132.200 Erwerbstätige am Arbeitsort (Arbeitsplätze) und 102.800 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Wohnort.

Das Oberzentrum Braunschweig stellt für die umliegenden Städte und Gemeinden einen wichtigen Arbeitsstandort in der Region dar. Täglich pendeln rund 66.100 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in die Stadt, während etwa 36.700 Personen auspendeln. Innerhalb der Stadt pendeln rd. 66.100 Beschäftigte zwischen der Wohnung und dem Arbeitsplatz (Binnenpendler). Die meisten Einpendelnden kommen aus den Städten und Landkreisen Wolfenbüttel, Peine, Gifhorn und der Stadt Salzgitter. Mit Abstand die höchsten Auspendlerbeziehungen der Stadt Braunschweig bestehen nach Wolfsburg (BA 2019).

In der folgenden Abbildung sind die Pendlerverflechtungen der Stadt Braunschweig mit den umliegenden Städten dargestellt.

Abbildung 21: Pendlerverflechtungen der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten



Quelle: WVI, Datengrundlage: Bundesagentur für Arbeit (BA 2019)

Neben den Berufspendlerverflechtungen bestehen noch zahlreiche weitere Verkehrsverflechtungen innerhalb Braunschweigs sowie mit dem Umland. Diese betreffen Fahrten und Wege von nicht sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (wie Selbstständige, Beamtinnen und Beamte, Geringverdienende), Ausbildungspendelnde sowie Fahrten und Wege für dienstliche

Erledigungen, Besorgungen, Einkauf und Freizeit. Insgesamt machen Fahrten vom und zum Arbeitsplatz (sog. Berufspendlerfahrten) nur rd. ein Fünftel der Fahrten und Wege insgesamt aus (vgl. dazu auch Kapitel 5.3.1).

Gesamtverflechtungen mit dem Umland

Die nachfolgende Abbildung 22 zeigt die Verkehrsbeziehungen der Stadt Braunschweig mit den umliegenden Kommunen im Großraum für den gesamten motorisierten Verkehr MIV + ÖV (Quell- und Zielverkehr im motorisierten Verkehr). Die dargestellten Verkehrsbeziehungen enthalten neben allen Berufs(pendler)fahrten auch die übrigen Fahrtzwecke, wie z.B. Ausbildungsfahrten, Einkaufen, Ausbildung, Arztbesuche etc.

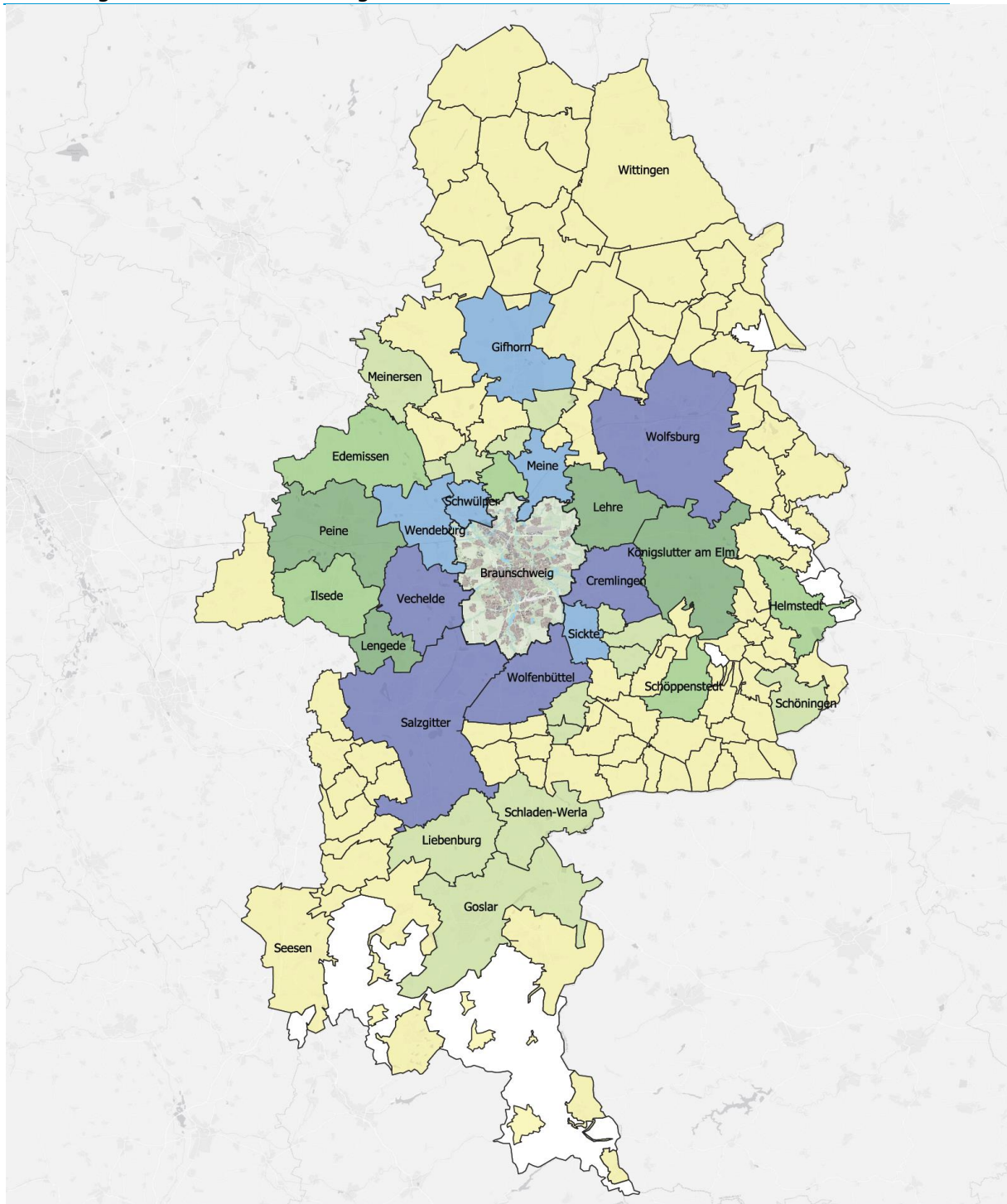
Die stärksten Verflechtungen mit über 20.000 Personenfahrten pro Werktag zeigen sich mit Wolfenbüttel und Salzgitter, gefolgt von Wolfsburg, Vechelde und Cremlingen. Über den Großraumverband bestehen außerdem starke Verkehrsverflechtungen mit der Region Hannover von rd. 12.000 Fahrten täglich.

Die Abbildung 23 zeigt den ÖV-Anteil am motorisierten Verkehr MIV+ÖV bei den Verflechtungen der Stadt Braunschweig mit dem Großraum. Es zeigen sich insgesamt nur geringe ÖV-Anteile unter 10 %, was eine geringe Nutzung bedeutet. Dabei weisen Verflechtungen mit schnellen SPNV-Verbindungen generell höhere Anteile auf, insbesondere nach Hannover, was u.a. durch Parkraumbewirtschaftung und -restriktionen in der Kernstadt hervorgerufen und verstärkt wird.

Insgesamt zeigt sich eine sehr gute Erreichbarkeit des Oberzentrums Braunschweig mit dem Pkw (gute Verbindungen und ausreichend Parkraum in der Stadt), was zu einer geringen Nutzung des ÖPNV beiträgt.

Für die regionalen Radverkehrsverflechtungen liegen aktuell keine Verkehrserhebungen vor. Auswertungen aus dem Verkehrsmodell zeigen nur sehr geringe Radverkehrsanteile ins Umland mit rd. 1 -2 %, wobei sich die Radverkehrsnutzung im Wesentlichen auf die direkt anliegenden Gemeinden beschränkt. Gründe können fehlende attraktive Radverkehrsverbindungen zwischen Braunschweig und dem Umland, wie etwa Radschnellverbindungen, sein. Aktuell wird an einem regionalen Radverkehrskonzept für den Alltagsverkehr zur Verbesserung der regionalen Verbindungen gearbeitet (WVI 2020).

Abbildung 22: Verkehrsverflechtungen mit dem Großraum im motorisierten Verkehr MIV+ÖV



Motorisierter Verkehr (MIV+ÖV) Fahrten von und nach Braunschweig

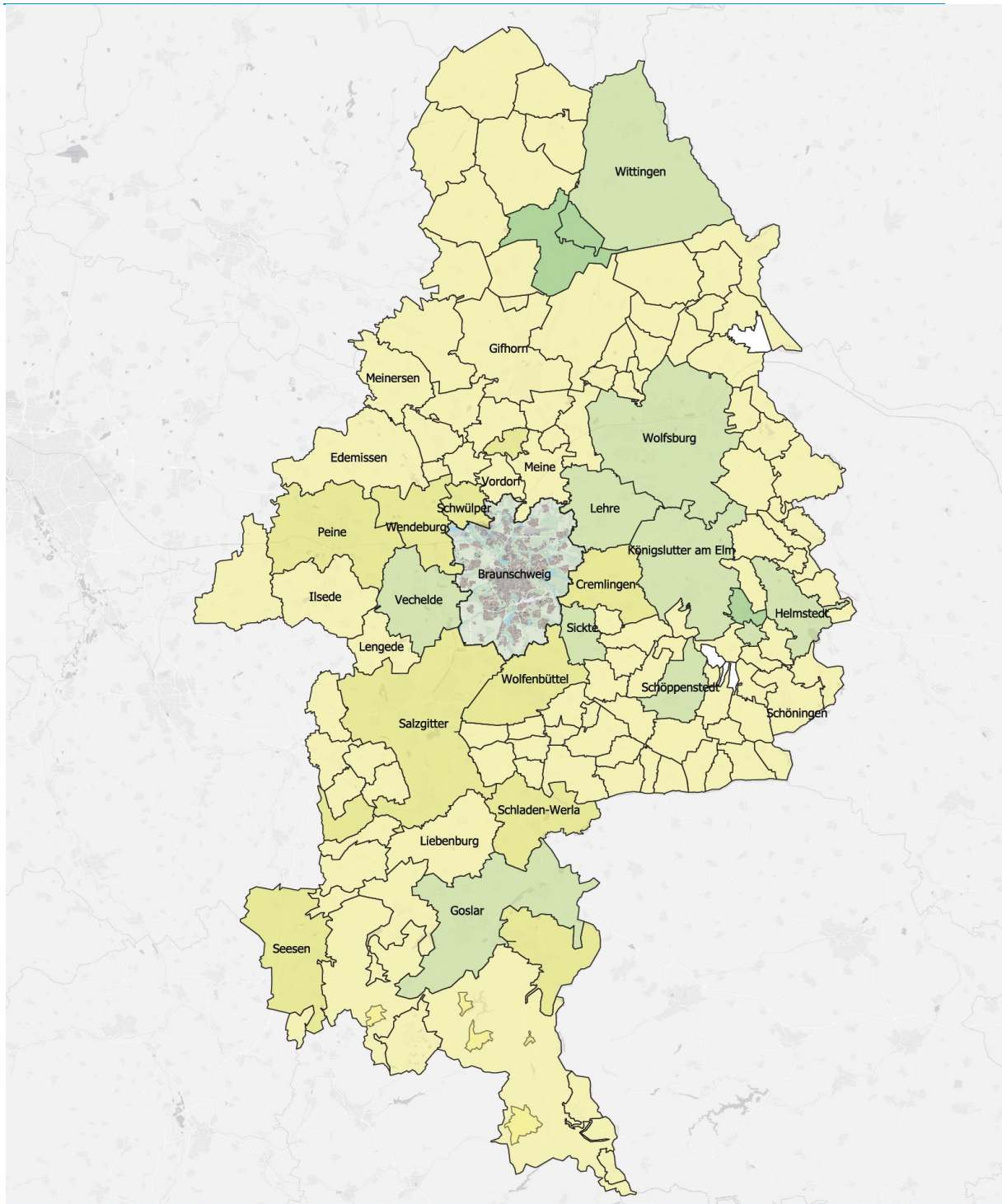
kein Wert	5000 bis 10000 Pers.F.
bis 1000 Pers.F.	10000 bis 20000 Pers.F.
1000 bis 2500 Pers.F.	> 20000 Pers.F.
2500 bis 5000 Pers.F.	

Quelle:
Geo-Daten: Braunschweig 2021
Druck: September 2021

WVI Verkehr
Infrastruktur

Quelle: WVI; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig und WVI; Datengrundlage: WVI 2018

Abbildung 23: ÖV-Anteil am motorisierten Verkehr (MIV+ÖV) bei den Verkehrsverflechtungen mit dem Großraum



ÖV-Anteil im mot. Verkehr (MIV+ÖV) Fahrten von und nach Braunschweig

kein Ergebnis	10% bis 12,5%
bis 5%	12,5% bis 15%
5% bis 7,5%	15% bis 17,5%
7,5% bis 10%	mehr als 17,5%

Quelle:
Geo-Daten: Braunschweig 2021
Druck: September 2021

WVI Verkehr
Infrastruktur

Quelle: WVI, Kartengrundlage: Stadt Braunschweig und WVI, Datengrundlage: WVI 2018

5.3.5 Zusammenfassende Bewertung

Stärken

- insgesamt starke Verflechtungen des Oberzentrums mit dem Großraum und dem weiteren Umland, sowohl bei den Pendelnden als auch bei den Einkaufs- und Freizeitverkehren
- überdurchschnittliche Radverkehrs-Nutzung der Bewohnenden im Vergleich mit anderen Großstädten
- der Umweltverbund, also zu Fuß gehen, Fahrrad fahren und der ÖPNV, wird von den Braunschweigerinnen und Braunschweigern mit 55 % insgesamt stärker genutzt als der Pkw (45 %)
- Geplante Verstetigung der Erhebung von Mobilitätsdaten der Braunschweigerinnen und Braunschweigern (Verkehrsmodell in Aufstellung und kontinuierliche Teilnahme an der SrV)

Schwächen

- leicht unterdurchschnittliche ÖPNV-Nutzung der Bewohnenden im Vergleich mit anderen Großstädten
- im Berufsverkehr ist der ÖV-Anteil mit 15 % eher gering
- der ÖV-Anteil des Verkehrs von und nach Braunschweig ist mit 10% nur sehr gering, etwa 90 % sind Pkw-Fahrten, der Radverkehrsanteil in die Region aktuell unbedeutend
- Fehlendes (Mobilitäts-)Datenmanagement

5.4 Fußverkehr

Das folgende Kapitel zum Thema Fußverkehr enthält neben einer einleitenden Beschreibung der Relevanz des Fußverkehrs auch Ausführungen zur Situation der Barrierefreiheit in Braunschweig. Außerdem erfolgt eine Betrachtung besonders sensibler Straßenabschnitte. Da eine detaillierte Analyse des Fußverkehrs auf gesamtstädtischer Ebene im Rahmen des MEP nicht leistbar ist, werden exemplarisch zehn ausgewählte, repräsentative Fokusräumen näher analysiert.

5.4.1 Einleitung

Nahezu jeder Weg, den ein Mensch zurücklegt, beginnt und endet zu Fuß. Dennoch wurde der Fußverkehr in der bundesweiten Stadt- und Verkehrsplanung jahrzehntelang gegenüber dem

motorisierten Individualverkehr benachteiligt, sodass für zu Fuß Gehende lediglich Restflächen im Straßenraum übrigblieben. Dementsprechend wird die heutige Infrastruktur an vielen Stellen, auch in Braunschweig, nicht den Bedürfnissen von Fußgängerinnen und Fußgängern gerecht.

Dabei gibt es viele Gründe den Fußverkehr zu stärken: So ist zu Fuß Gehen eine umweltfreundliche Alternative zur Fahrt mit dem eigenen Auto. Zudem sorgt ein zusammenhängendes und barrierefreies Fußverkehrsnetz für die soziale Teilhabe vieler Bevölkerungsgruppen am gesellschaftlichen Leben, etwa für Kinder und ältere sowie mobilitätseingeschränkte Menschen. Darüber hinaus trägt das zu Fuß Gehen zur eigenen Gesundheit bei. Gerade für Schülerinnen und Schüler ist es außerdem sinnvoll den täglichen Schulweg zu Fuß statt mit dem Elterntaxi zurückzulegen, um so frühzeitig das Verhalten im Straßenverkehr zu erlernen.

Mit einem Anteil von knapp 22 % aller zurückgelegten Wege, spielt der Fußverkehr eine zentrale Rolle für die Mobilität der Bevölkerung Braunschweigs.

Vor dem Hintergrund der vielen Vorteile des zu Fuß Gehens und der großen Bedeutung für alltägliche Wegestrecken, gilt es die Situation für Fußgängerinnen und Fußgänger weiter zu verbessern. Ein Anhaltspunkt geben dabei Empfehlungen und Maßgaben für die Fußverkehrsinfrastruktur. Neben der Straßenverkehrsordnung (StVO) werden diese vor allem in den technischen Regelwerken der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) formuliert: Zum einen gibt es dabei die Empfehlungen für Fußverkehrsanlagen (EFA 02) sowie zum anderen die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06). Die FGSV veröffentlicht regelmäßig technische Regelwerke zum Verkehrswesen, welche Grundlage für die Verkehrsplanung in Deutschland sind.

Eine zentrale Anforderung an straßenbegleitende Gehwege ist eine angemessene Breite, die von weiteren Faktoren, wie zum Beispiel der Dichte an zu Fuß Gehenden und der Randnutzung abhängig ist. Im Regelfall ist eine Seitenraumbreite von 2,50 Metern vorgesehen. Diese soll jedoch verbreitert werden, wenn an den Seitenraum weitere Anforderungen gestellt werden, etwa Verweilflächen vor Schaufenstern oder Grünstreifen. Bei den auch in Braunschweig an zahlreichen Stellen vorhandenen gemeinsamen Geh- und Radwegen gelten höhere Richtwerte, die in Abhängigkeit der Fuß- und Radverkehrsbelastung, zwischen 2,50 Metern und 4 Metern liegen.²⁴ Dabei ist zu berücksichtigen, dass in Bereichen der gebauten Stadt in manchen Fällen eine Regelbreite von 2,50 Metern kaum umzusetzen ist. Besonders in solchen Fällen sind Debatten über eine Umverteilung des begrenzten Verkehrsraumes nötig.

²⁴ vgl. FGSV 2006, 75f.

Tabelle 4: Zusätzlich benötigte Breitenzuschläge für Seitenräume bei weiteren Nutzungen nach EFA 02

Zuschläge für Einbauten und Bepflanzung im Seitenraum	Breite
Verweilflächen vor Schaufenstern	1 Meter
Grünstreifen ohne Bäume	≥ 1 Meter
Straßen mit Bäumen	≥ 2 – 2,5 Meter
Ruhebänke	≥ 1 Meter
Haltestellen	≥ 1,5 Meter

Quelle: Planersocietät, Datengrundlage: EFA 02.

Darüber hinaus werden in den technischen Regelwerken zahlreiche Empfehlungen gegeben, um die Barrierefreiheit für zu Fuß Gehende zu erhöhen, was insbesondere für gehbehinderte Menschen, Rollstuhlfahrende oder Menschen mit Kinderwagen unerlässlich ist. Zu den Empfehlungen zählen Gehwege, die sowohl taktil als auch visuell deutlich von anderen Nutzungsbereichen abgegrenzt sind und nach Möglichkeit wenige Richtungsänderungen aufweisen. Zudem sollten die Gehwege eine Schrägneigung von maximal 3 % aufweisen, um z.B. die Sturzgefahr mobilitätseingeschränkter Personen zu verringern. Dies ist etwa im Bereich von Grundstückseinfahrten relevant. Im Bereich von Querungsstellen sind neben einer Absenkung der Bordsteine auf höchstens drei Zentimeter auch Orientierungstreifen erforderlich. Um den unterschiedlichen Bedürfnissen von seh- und gehbehinderten Personen bzgl. der Höhe abgesenkter Bordsteine Rechnung zu tragen, können an Querungsstellen auch differenzierte Bordhöhen angelegt werden.²⁵ In regelmäßigen Abständen sollten außerdem Sitzgelegenheiten vorhanden sein, damit beispielsweise ältere Menschen Ruhepausen einlegen können.²⁶

Im Bereich großer Knotenpunkte sind für den querenden Fußverkehr mitunter Mittelinseln erforderlich, um langsameren zu Fuß Gehenden ein sicheres Queren zu ermöglichen. Bei gemeinsamer Nutzung mit dem Radverkehr sollte dafür mindestens eine Breite von 2,5 Metern, in der Regel jedoch 3 Meter, vorgesehen sein.²⁷

Neben den Empfehlungen technischer Regelwerke gibt es auch auf kommunaler Ebene bereits diverse Konzepte, wie zum Beispiel der Lärmaktionsplan und das ISEK, in denen eine Förderung des Fußverkehrs vorgesehen ist. Das ISEK schlägt etwa die Schaffung eines Premium-Wege-Netzes, welches für möglichst umwegfreie und komfortable Gehwegverbindungen sorgen soll, sowie eine Stadtgestaltung im Sinne einer Stadt der kurzen Wege vor. Darüber hin-

²⁵ vgl. FGSV 2006, 109.

²⁶ vgl. FGSV 2006, 75.

²⁷ vgl. FGSV 2006, 109.

aus wird Braunschweig in 2022/2023 vom FUSS e.V. bei der Erarbeitung einer Fußverkehrsstrategie unterstützt, mit der die Attraktivität und Sicherheit des zu Fuß Gehens erhöht sowie Maßnahmen formuliert werden sollen.

5.4.2 Barrierefreiheit

Die Mobilität vieler Personengruppen in der Stadt wird erst durch ein möglichst barrierefreies Fußverkehrsnetz ermöglicht. Insbesondere körperlich beeinträchtigte Menschen sind auf barrierefreie Fußwege angewiesen, haben dabei aber ganz unterschiedliche Anforderungen an die Infrastruktur: So sind Menschen mit einer Sehbehinderung auf eine kontrastreiche Hervorhebung der einzelnen Straßenraumabschnitte angewiesen, zum Beispiel durch von Gehwegen farblich abgegrenzte Radwege, die zudem durch taktile Bodenelemente voneinander getrennt sind. Letztere sind zudem in Kreuzungsbereichen unerlässlich, um ein sicheres Queren zu ermöglichen. Lichtsignalanlagen sollten mit unterschiedlichen akustischen Signalen ausgestattet sein, die Grünphasen ankündigen. Neben taktilen Bodenelementen und akustischen Signalen sind in Kreuzungsbereichen auch abgesenkte Bordsteine wichtig. Dabei werden jedoch auch die unterschiedlichen Bedürfnisse zwischen seh- und gehbehinderten Personen bzgl. der angemessenen Bordsteinhöhe deutlich: Während eine gehbehinderte Person auf eine möglichst niedrige Bordsteinhöhe angewiesen ist, ist für Sehbehinderte ein mit dem Langstock ertastbarer Höhenunterschied sinnvoll. Wie bereits erwähnt schlägt die RAST hier differenzierte Bordhöhen vor²⁸. Hörbehinderte Menschen können hinsichtlich ihrer Kommunikationsmöglichkeiten eingeschränkt sein, wodurch sich Konflikte mit anderen Verkehrsteilnehmenden ergeben können.

Abbildung 24: Eingeschränkte Barrierefreiheit durch unebene Beläge (links) und Abfallbehälter (rechts) in der Braunschweiger Innenstadt.



Quelle: Planersocietät

Auch ältere Menschen haben in vielen Fällen ähnliche Ansprüche an die Fußverkehrsinfrastruktur hinsichtlich der Barrierefreiheit, da sie im Vergleich zu Jüngeren häufiger von (alters-

²⁸ vgl. FGSV 2006, 109.

bedingten) Geh-, Seh- und/oder Hörbeeinträchtigungen betroffen sind. Insbesondere für Seniorinnen und Senioren sind zudem Ausruhmöglichkeiten in Form von Sitzgelegenheiten in Abständen von maximal 300 Metern wichtig, um auch längere Wegestrecken bewältigen zu können.²⁹ Auch die Gehwegbeläge spielen eine wichtige Rolle: So stellen ungeschliffene Kopfsteinpflasterungen oder durch Baumwurzeln beschädigte Gehwege ein Hindernis für die Fortbewegung mit Gehstock oder Rollator dar und führen im schlimmsten Fall zu gefährlichen Stürzen. Ähnliches gilt für Menschen, die etwa mit Langstock, Kinderwagen, Einkaufstrollies oder Rollstuhl unterwegs sind. Aufgrund der Witterungsbedingungen müssen Gehwege darüber hinaus regelmäßig gereinigt sowie speziell im Winter unter Umständen von Schnee befreit werden, um ein barrierefreies Fortbewegen zu gewährleisten.

Darüber hinaus werden im Rahmen der partizipativen Erstellung des Kommunalen Aktionsplans (KAP) für die Stadt Braunschweig weitere Ziele und Maßnahmen im Bereich der barrierefreien Mobilität definiert. In einem ersten Entwurf wurden unter anderem Informationskampagnen und Schulungsangebote für unterschiedliche Zielgruppen, wie zum Beispiel für Fahrerinnen und Fahrer des ÖPNV sowie für Geschäftsinhaberinnen und Geschäftsinhaber vor Ort, skizziert. Weitere angedachte Maßnahmen umfassen den barrierefreien Umbau der Verkehrsinfrastruktur, wie er auch in den bereits genannten technischen Regelwerken beschrieben wird.

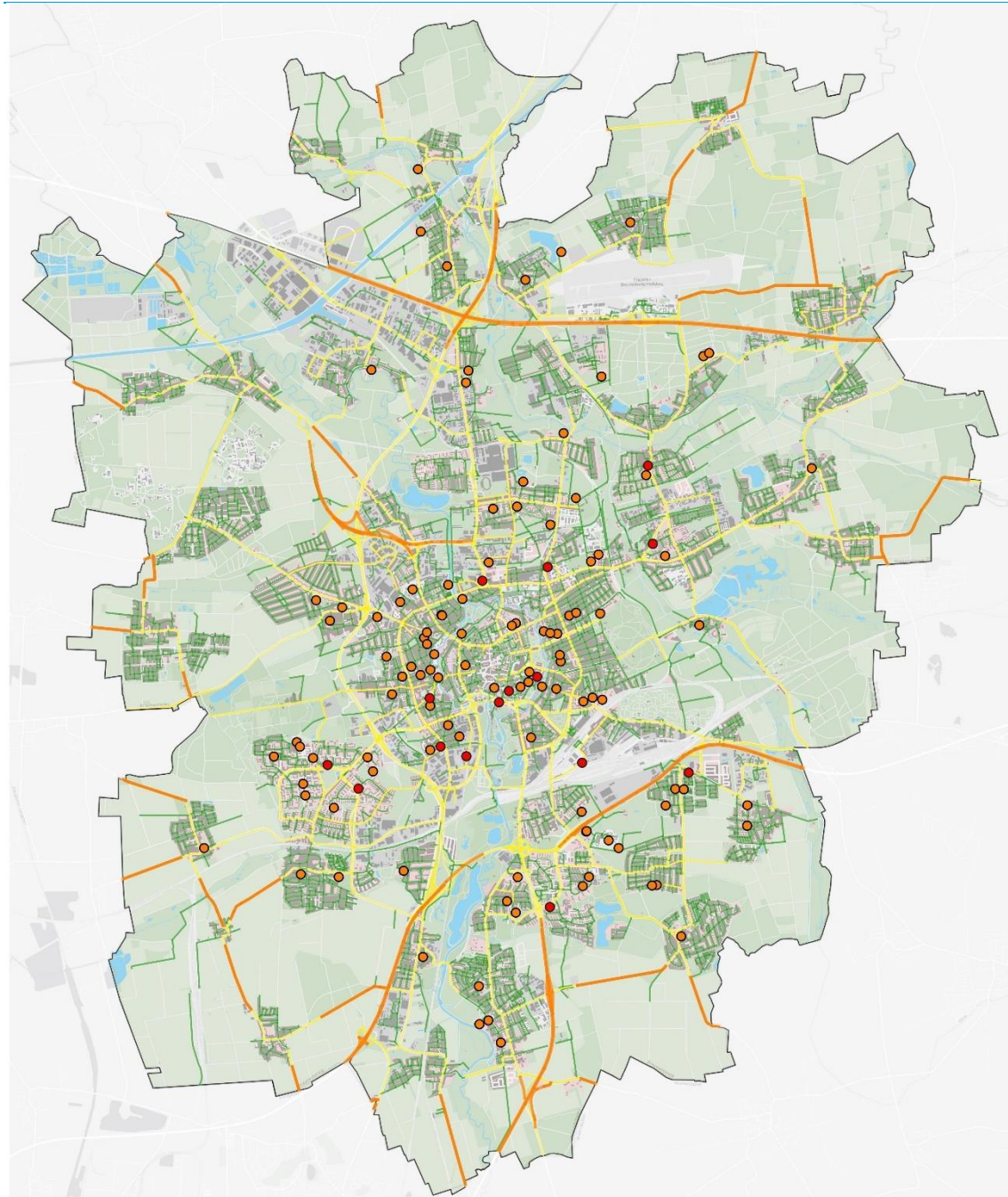
5.4.3 Sensible Straßenabschnitte

Sowohl für die subjektive als auch die objektive Sicherheit zu Fuß Gehender spielt die Geschwindigkeit des fließenden motorisierten Individualverkehrs eine wichtige Rolle. Im Falle eines (unvorhergesehenen) Betretens der Fahrbahn durch eine zu Fuß gehende Person ist die Geschwindigkeit des herannahenden Fahrzeugs von entscheidender Bedeutung: Im Falle einer Geschwindigkeit von 30 km/h beträgt der Anhaltweg, der sich aus Reaktions- und Bremsweg zusammensetzt, 13,3 Meter. Bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h verdoppelt sich der Anhaltweg auf 27,7 Meter. Somit ist das Risiko eines Zusammenpralls im Falle von Tempo 50 wesentlich höher. Zudem ist im Vergleich zu Tempo 30 die Wucht des Zusammenpralls fast dreimal höher.³⁰ Dementsprechend steigt auch das Risiko für die zu Fuß gehende Person sich schwer oder tödlich zu verletzen.

²⁹ vgl. FGSV 2002, 32.

³⁰ vgl. Umweltbundesamt/LK Argus 2016.

Abbildung 25: Sensible Einrichtungen und Geschwindigkeitszonen

**Hintergrundkarte**

- Stadtgrenze
- Bebauung
- Siedlungsfläche
- Industrie- und Gewerbefläche
- Gewässer
- Grünfläche
- Landwirtschaftliche Fläche

zulässige Höchstgeschwindigkeit

- höher als 80 km/h
- 30 bis 80 km/h
- bis 30 km/h

sensible Einrichtungen

- sensible Einrichtung
- sensible Einrichtung an Straßen mit Tempo 50 oder höher

Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: Stadt Braunschweig, OpenStreetMap Mitwirkende 2020.

Bereits heute sind in einem Großteil der bestehenden Wohngebiete in Braunschweig flächendeckend verkehrsberuhigte Bereiche oder Tempo 30 ausgewiesen. Gleiches gilt für den Neubau von Wohngebieten. Neben der Verkehrssicherheit ist auch die Lärminderung ein vorrangiges Ziel bei der Ausweisung von Tempo 30- oder verkehrsberuhigten Zonen. Laut aktuellem Lärmaktionsplan wurde im Zuge der Umsetzung des vorangegangenen Lärmaktionsplans von 2013 bereits auf einigen Straßenabschnitten die Richtgeschwindigkeit auf Tempo 30 reduziert, z.B. auf der Sonnenstraße zwischen Güldenstraße und dem Altstadtmarkt in der Innenstadt. Aus Gründen der Verkehrssicherheit fand dies unter anderem auf Abschnitten der Goslarschen Straße und der Petristraße statt.

Trotz der bereits erreichten Fortschritte und Bemühungen zur Anordnung von Tempo 30 und verkehrsberuhigten Bereichen ist es wichtig, weitere Bedarfe für etwaige Reduzierung von Höchstgeschwindigkeiten zu ermitteln. Vor diesem Hintergrund wird im Folgenden eine Betrachtung jener Orte vorgenommen, an denen mit einem erhöhten Fußverkehrsaufkommen zu rechnen ist. Hierzu gehören insbesondere sogenannte **sensible Einrichtungen**, zu denen neben Kitas und Schulen auch Krankenhäuser und Pflegeheime zählen. Hinzu kommt, dass die Zielgruppen dieser Einrichtungen, also Kinder, ältere Menschen oder Menschen mit körperlicher Beeinträchtigung, aufgrund verschiedener Faktoren besonders schutzbedürftig sind: So können Kinder oft noch nicht richtig die Geschwindigkeit herannahender Fahrzeuge einschätzen. Besonders relevant ist dies bei sensiblen Einrichtungen, die entlang einer Verkehrsachse mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von Tempo 50 und höher liegen. Von den insgesamt 123 sensiblen Einrichtungen im Braunschweiger Stadtgebiet liegt der überwiegende Teil entlang von Strecken, auf denen eine Höchstgeschwindigkeit von weniger als 50 km/h zulässig ist. 15 sensible Einrichtungen liegen jedoch an Straßen, auf denen 50 km/h und schneller gefahren werden darf (vgl. Abbildung 25). Diese Zahlen verdeutlichen die bereits vorgenommenen Maßnahmen und zeigen gleichzeitig weitere Handlungsbedarfe auf.

5.4.4 Analyse des Fußverkehrsraums Innenstadt

Innenstadt

Hinsichtlich der Breite der Fußwege weist die Braunschweiger Innenstadt sehr unterschiedliche Qualitäten auf. Während insbesondere an den Hauptverkehrsachsen Lange Straße, Bohlweg und Auguststraße die Fußwege bereits an vielen Stellen die Gehwegbreiten über dem Mindestwert von 2,50 Meter liegen, weisen viele Straßen in der Altstadt aufgrund historischer Begebenheiten sehr schmale Breiten auf, etwa rd. um den Altstadtmarkt und die St. Aegidienkirche. Zu schmale Gehwegbreiten an einigen Stellen in Braunschweig wurden auch vom Expertenkreis bemängelt.

Abbildung 26: Ausreichend breiter Gehweg am Augusttorwall (links) und zugeparkter Gehweg in der Beckenwerkerstraße (rechts)



Quelle: Planersocietät

Hinzu kommt, dass die realen Gehwegbreiten aufgrund diverser Hindernisse, wie zum Beispiel Baustellenschilder, parkende Fahrzeuge oder Baumscheiben oft noch schmaler sind. Außerdem schränkt das in Bereichen der Altstadt häufig verwendete Kopfsteinpflaster insbesondere mobilitätseingeschränkte Personen ein (vgl. Abbildung 27, links).

Abbildung 27: Eingeschränkte Gehwegbreiten am Lessingplatz (links) und in der Nimesstraße (rechts)



Quelle: Planersocietät

Neben unterschiedlichen Breiten und baulichen Zuständen der Gehwege in der Innenstadt, spielt auch die visuelle und ertastbare Abgrenzung der Gehwege zu anderen Nutzungsbereichen des Straßenraums eine zentrale Rolle, insbesondere für Menschen mit Sehbehinderung. Davon sind in besonderem Maße getrennte Geh- und Radwege betroffen, bei denen es schnell zu Konfliktsituationen mit dem Radverkehr kommen kann. Auch hier ergibt die Betrachtung des Ist-Zustandes ein heterogenes Bild: Entlang der Güldenstraße sind etwa Geh- und Radweg neben unterschiedlichen Belägen auch durch eine rote Kopfsteinpflasterung als Trennstreifen voneinander vergleichsweise deutlich separiert. Der getrennte Geh- und Radweg auf der Brücke entlang des Madamenwegs ist hingegen lediglich durch eine eher schlecht erkennbare weiße Linie abgegrenzt, sodass es hier schnell zu Konfliktsituationen

kommen kann (vgl. Abbildung 28, rechts). Weitere Bereiche mit einer schlecht erkennbaren Abgrenzung zwischen Geh- und Radweg bestehen rund um das (erweiterte) Umfeld der Schloss-Arkaden, wie z.B. auf dem Bohlweg, der Georg-Eckert-Str. sowie dem Steinweg.

Abbildung 28: Getrennte Geh- und Radwege mit unterschiedlicher Abgrenzung in der Güldenstraße (links) und im Madamenweg (rechts)



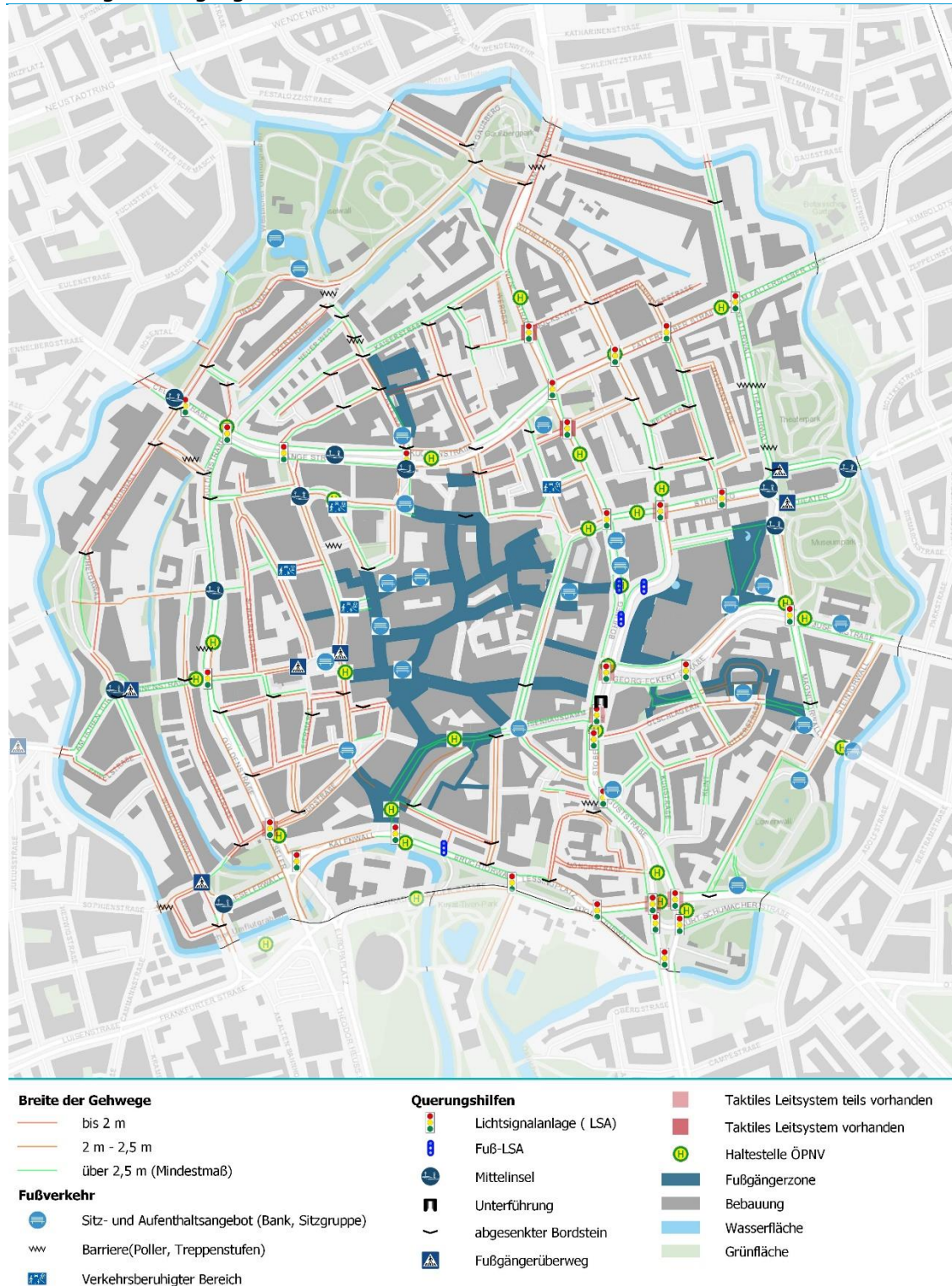
Quelle: Planersocietät.

Auch die Querungsmöglichkeiten in der Braunschweiger Innenstadt gestalten sich vielschichtig: Neben diversen Fußgängerüberwegen, etwa rund um das Staatstheater und den Altstadtmarkt, prägen an den Knotenpunkten entlang der größeren Hauptstraßen (u.a. Lange Straße, Fallersleber Straße, Bohlweg, Güldenstraße, Bruchtorwall, Augustastr.) zahlreiche Lichtsignalanlagen das Erscheinungsbild. Diese weisen unterschiedliche Qualitäten hinsichtlich der Barrierefreiheit auf: Während abgesenkte Bordsteinhöhen an den Knotenpunkten in der Innenstadt flächendeckend vorhanden sind, ist die Ausstattung mit taktilen Elementen für sehbehinderte Menschen bisher lediglich stellenweise vorhanden. So fehlen etwa auch an stark befahrenen Kreuzungen (z.B. Güldenstraße/Sonnenstraße) taktile Bodenelemente komplett (vgl. Abbildung 29, rechts). An anderen Stellen ist die Ausstattung mit taktilen Elementen unvollständig, sodass beispielsweise Richtungsfelder vorhanden sind, während Auffindestreifen fehlen (vgl. Abbildung 29, links).

Abbildung 29: Querungsmöglichkeiten mit taktilen Elementen an der Güldenstraße/Südstraße (links) und ohne taktile Elemente an der Güldenstraße/Sonnenstraße



Quelle: Planersocietät.

Abbildung 30: Ausgangssituation des Fußverkehrs in der Innenstadt³¹

Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: eigene Erhebung 2021.

³¹ Die in der Abbildung dargestellten Sitz- und Aufenthaltsangebote beziehen sich jeweils auf größere Ansammlungen von Sitzgelegenheiten, die über eine einzelne Bank hinausgehen.

Die Braunschweiger Innenstadt ist aufgrund der umliegenden Wallanlagen und der Oker räumlich klar von der restlichen Kernstadt abgetrennt. Insbesondere die Oker bildet zunächst eine natürliche Barriere zwischen Innen- und restlicher Kernstadt. Zahlreiche Brücken sorgen dennoch für viele Verknüpfungen mit der Umgebung. Einige der Brücken sind ausschließlich dem Fuß- (und Radverkehr) vorbehalten, sodass für Fußgängerinnen und Fußgänger attraktive Wegebeziehungen abseits der durch den Kfz-Verkehr stark beanspruchten Haupteinfallstraßen entstehen. Hierzu zählen unter anderem der mit einem Modalfilter ausgestattete Falersleber-Tor-Wall, der Petriwehr und die Rosentalbrücke. Insbesondere die Sidonienbrücke bildet eine wichtige Verbindungsachse für den Fußverkehr zwischen westlichem Ringgebiet und der Innenstadt, die rege genutzt wird (vgl. Abbildung 31).

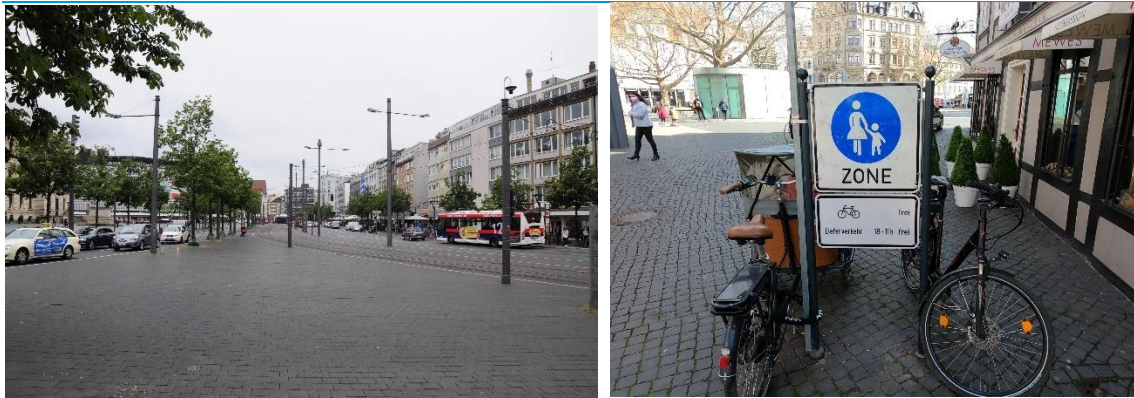
Abbildung 31: Wichtige Verbindung für den Fußverkehr: Die Sidonienbrücke vor ihrem Umbau in Richtung Westen (links) und Osten(rechts)



Quelle: Planersocietät

Die Fußgängerzone in der Braunschweiger Innenstadt bildet einen zentralen Anziehungsbe-
reich für den Fußverkehr, sowohl für die umliegenden Stadtteile als auch für weiter außerhalb
liegende Gebiete Braunschweigs und der Umgebung. Ein Großteil der Fußgängerzone liegt im
Gebiet zwischen Kohlmarkt und dem Braunschweiger Dom. Außerdem gibt es weitere klei-
nere Abschnitte rd. um die St. Andreaskirche, den Schloss-Arkaden, der St. Magni-Kirche und
den Platz der Deutschen Einheit. Diese kleineren Abschnitte sind jedoch durch für den Kfz-
Verkehr freigegebene Straßen vom Hauptteil der Fußgängerzone abgetrennt, sodass trotz
mehrerer Querungsmöglichkeiten, räumliche Trennwirkungen entstehen (vgl. Abbildung 32,
links). Darauf wurde auch im Expertenkreis verwiesen.

Abbildung 32: Bohlweg als Barriere für den Fußverkehr (links) und Eingang zur Fußgängerzone am Kohlmarkt (rechts)

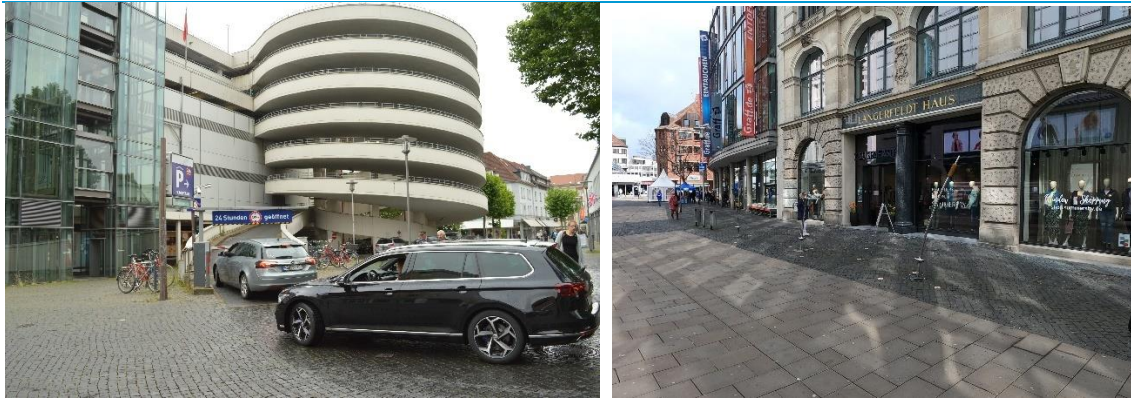


Quelle: Planersocietät

Darüber hinaus ist die Fußgängerzone zum Teil auch für weitere Verkehrsteilnehmende geöffnet. Für Lieferverkehre gibt es zeitliche Durchfahrtsbegrenzungen zwischen 18 und 11 Uhr, die jedoch nicht konsequent eingehalten werden. An einigen Stellen gibt es auch für den Radverkehr Durchfahrtsbegrenzungen, sodass Konfliktsituationen mit zu Fuß Gehenden vermieden werden. An anderen Stellen ist die Fußgängerzone jedoch ganztagig für den Radverkehr offen, zum Beispiel rd. um den Kohlmarkt und den Domplatz (vgl. Abbildung 32, rechts). Somit gilt es etwaige Konfliktsituationen zwischen dem Fuß- und Radverkehr zu beachten. Am Parkhaus in der Schützenstraße am Rande der Fußgängerzone werden darüber hinaus Konfliktsituationen zwischen ein- und ausfahrenden Fahrzeugen und zu Fuß Gehenden befördert (vgl. Abbildung 33, links).

Ein Großteil der Fußgängerzone ist, auch durch die flache Topographie Braunschweigs begünstigt, ohne Stufen oder bauliche Barrieren erreichbar. Insbesondere für gehbehinderte Menschen, die auf einen Rollstuhl oder Rollator angewiesen sind, ergeben sich jedoch aufgrund der unterschiedlichen Bodenbeläge Einschränkungen: So kann die Benutzung des an vielen Stellen vorhandenen historischen Kopfsteinpflasters die Mobilität gehbehinderter Menschen einschränken bzw. ist mit Komforteinbußen verbunden. Eine Lösung ist der Einbau von ebenen Belägen, wie zum Beispiel Stein- oder Betonplatten. Schon der Austausch eines Teils des Straßenquerschnitts kann hier ausreichen, sodass einerseits eine barrierefreie Mobilität gewährleistet und andererseits das historische Erscheinungsbild im Bereich der Fußgängerzone erhalten bleibt (vgl. Abbildung 33, rechts). Voraussetzung hierfür sind jedoch ausreichend breite Straßenquerschnitte. Insgesamt ergibt sich in Hinblick auf die barrierefreie Ausgestaltung der Fußgängerzone in Braunschweig also ein gemischtes Bild: So gibt es zwar an einigen Stellen bereits barriereärmere Gehwegbeläge in Form von Stein- oder Betonplatten, jedoch dominiert an vielen Stellen das historische Kopfsteinpflaster.

Abbildung 33: Einfahrende Fahrzeuge am Parkhaus Schützenstraße (links) und Spielgeräte in der Straße Sack (rechts)



Quelle: Planersocietät

In der Fußgängerzone gibt es zahlreiche Platzsituationen mit Unterschieden in Hinblick auf Gestaltungs- und Aufenthaltsqualität. Der Kohlmarkt nimmt in der Innenstadt eine zentrale Stellung ein: Zahlreiche Wege der Fußgängerzone münden auf den Platz und sorgen für eine hohe Frequentierung. Neben einer öffentlichen Toilette und diversen Sitzmöglichkeiten gibt es dort auch ein großes Angebot an Außengastronomie, sodass insgesamt eine hohe Aufenthaltsqualität entsteht. Weitere Plätze wie der Domplatz, der Burgplatz und der Platz der Deutschen Einheit weisen ebenfalls hohe Aufenthaltsqualitäten auf, insbesondere durch das angrenzende historische Gebäudeensemble aus der Burg Dankwarderode, dem Dom und dem Rathausturm. Auf dem Platz der Deutschen Einheit ist zudem die Kombination aus Spielmöglichkeiten für Kinder durch die in den Sommermonaten nutzbaren Wasserfontänen sowie den angrenzenden Sitzmöglichkeiten eine attraktive Verweilmöglichkeit für Familien. Weitere Spielgeräte sind lediglich an vereinzelt Stellen der Fußgängerzone, beispielsweise in der Straße Sack, vorhanden (vgl. Abbildung 33, rechts).

Dem stehen andere, weniger attraktive Platzsituationen im Bereich der Innenstadt gegenüber. Hierzu zählt der Hagenmarkt: Unmittelbar an den großen Hauptverkehrsachsen Bohlweg und Hagenmarkt gelegen, ist der Platz durch eine vergleichsweise hohe Lärmkulisse geprägt. Die Umgestaltung des Platzes ist bereits geplant und zudem Teil des Rahmenprojekts Innenstadt im ISEK. Auch die im Rahmen des Wiederaufbaus des Residenzschlosses gestalteten Plätze Schlossplatz, Ritterbrunnen, St.-Nicolai-Platz sowie Herzogin-Anna-Amalia-Platz bieten Verbesserungspotenziale, etwa in Hinblick auf die Ausweitung von Grünflächen. Positiv sind jedoch die auf dem Anna-Amalia-Platz vorhandenen Spielmöglichkeiten für Kinder hervorzuheben.

Neben den bereits genannten Spielmöglichkeiten für Kinder in der Innenstadt gibt es darüber hinaus insgesamt fünf weitere Spielplätze entlang der Wallanlagen. Durch die Einbindung in die umliegenden Parkanlagen entstehen so attraktive Aufenthaltsmöglichkeiten für Kinder und Familien. Zudem sind die Spielplätze in angemessener räumlicher Entfernung zu stark Kfz-orientierten Straßenräumen gelegen, sodass Konfliktsituationen mit dem Kfz-Verkehr

vermieden werden. Insgesamt ergeben sich so in der Braunschweiger Innenstadt bereits viele kinder- und familienfreundliche Aufenthaltsräume. Verbesserungspotenziale in Hinblick auf weitere Spielmöglichkeiten und familienfreundliche Aufenthaltsmöglichkeiten gibt es jedoch insbesondere im Bereich der Altstadt bzw. der Fußgängerzone, worauf auch im Expertenkreis verwiesen wurde.

An vielen Stellen im Braunschweiger Stadtgebiet gibt es Sitzgelegenheiten, an denen sich etwa ältere Menschen bei längeren Wegestrecken ausruhen können. Dazu gehört beispielsweise nicht nur die Fußgängerzone mit dem Kohlmarkt, sondern auch der Bereich am Aegidienmarkt und vor der St. Magni-Kirche, wo diverse Sitzbänke installiert wurden (vgl. Abbildung 30). Neben diesen Platzsituationen mit vielen Sitzgelegenheiten ist es darüber hinaus wichtig, für möglichst dezentrale Angebote an Sitzgelegenheiten zu sorgen. Hier gibt es in der Braunschweiger Innenstadt noch weiteren Optimierungsbedarf. In Kombination mit Spielmöglichkeiten für Kinder ergeben sich so nicht nur für mobilitätseingeschränkte Personen, sondern auch Familien mit Kindern attraktive Verweilräume.

5.4.5 Versorgungsbereiche und Stadtteilzentren

Versorgungsbereiche

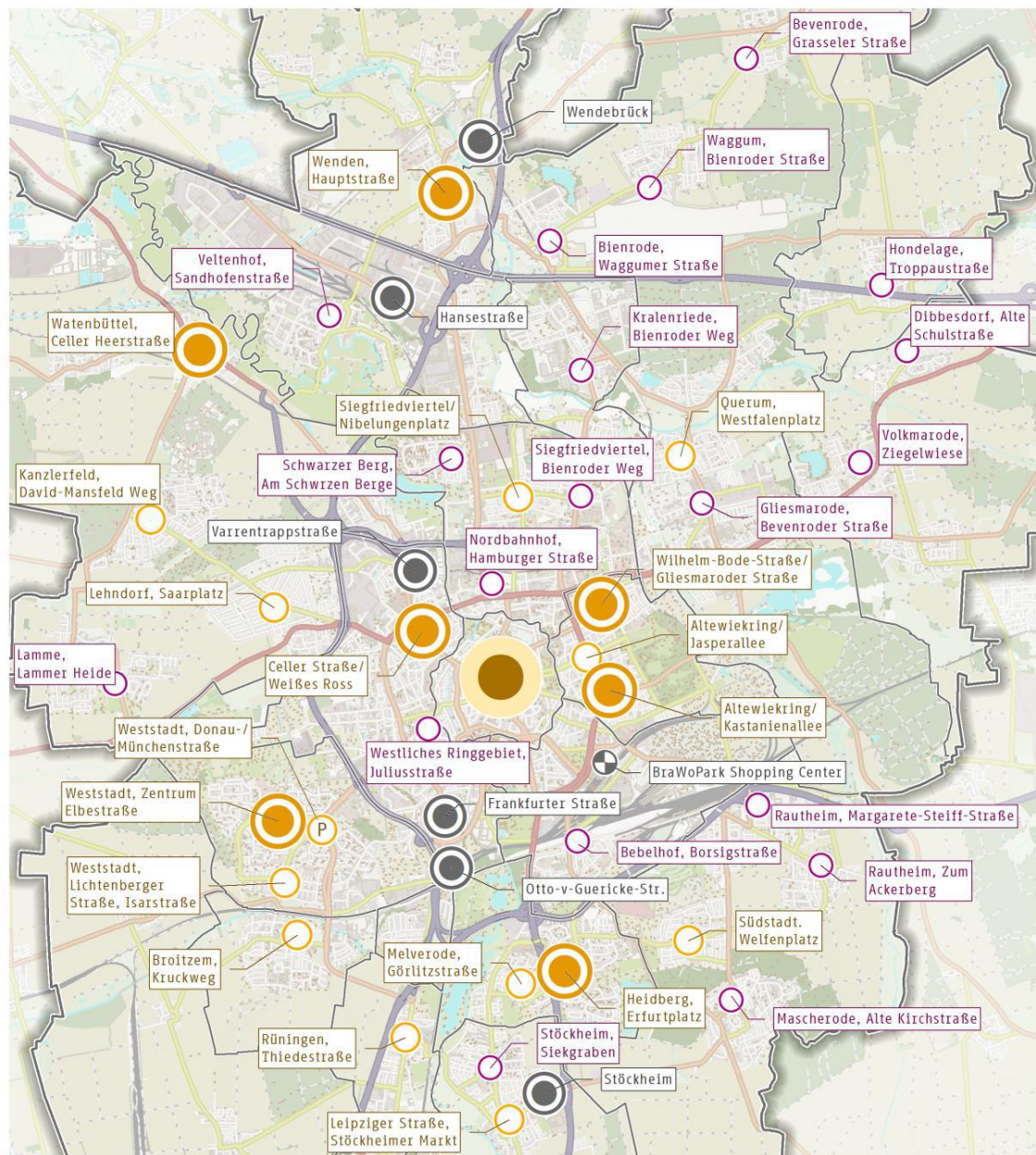
Zentrale Versorgungsbereiche sind räumlich abgrenzbare Bereiche einer Gemeinde, denen aufgrund vorhandener oder geplanter Einzelhandelsnutzungen - häufig ergänzt durch diverse Dienstleistungen und gastronomische Angebote - eine Versorgungsfunktion über den unmittelbaren Nahbereich hinaus zukommt. Sinn und Zweck dieser Versorgungsbereiche ist es, der Bevölkerung im Oberzentrum Braunschweig ein vielfältiges Angebot an Gütern des täglichen bis gehoben bzw. spezialisierten Bedarfs konzentriert an – auch ohne Pkw – möglichst gut erreichbaren Standorten im Sinne einer Stadt der kurzen Wege zu bieten. Somit sind sie insbesondere auch für mobilitätseingeschränkte Menschen oder Personen, die sich keinen eigenen Pkw leisten können oder wollen unverzichtbar für die Teilhabe am gesellschaftlichen (Stadt-)Leben. Die Abgrenzung der zentralen Versorgungsbereiche bildet die rechtlich zentrale Voraussetzung für die räumliche Lenkung der Einzelhandelsentwicklung. Die Stadt Braunschweig aktualisiert derzeit (2021/2022) ihr Zentrenkonzept Einzelhandel, in dessen Rahmen diese Festlegung vorgenommen wird. Da inzwischen Analyse und Konzept im Entwurf vorliegen, werden diese aktualisierten Inhalte verwendet.

Beim Braunschweiger Zentralsystem handelt es sich um ein hierarchisch gegliedertes System zentraler Versorgungsbereiche mit der Innenstadt (City-Hauptgeschäftsbereich) sowie den Stadtteil- und Nahversorgungszentren. In der Innenstadt konzentrieren sich Betriebe mit nahezu allen Einzelhandelssortimenten, besonders Güter des mittel- bis langfristigen Bedarfs sollen hier angeboten werden. In den Stadtteilzentren ist auch ein vielfältiges Angebot zulässig, allerdings nur in standortgerechter Größenordnung. Die Nahversorgungszentren sollen

dagegen vorrangig ein vielfältiges Angebot an Gütern und Dienstleistungen des täglichen Bedarfs (besonders Lebensmittel und Drogeriewaren) anbieten. Sie werden im Sinne einer möglichst flächendeckenden Nahversorgung ergänzt durch Nahversorgungsstützpunkte weiterer Lebensmittelbetriebe innerhalb von Wohnsiedlungen. Betriebe mit Kfz-orientiertem Angebot wie Möbel und Baumärkte („nicht zentrenrelevante Kernsortimente“) sollen dagegen an bestimmten Entwicklungsschwerpunkten für großflächigen Einzelhandel konzentriert werden. Abbildung 34 stellt das Braunschweiger Zentren- und Standortsystem gemäß dem aktuellen Entwurf dar.

Die Abbildung 35 stellt das gesamte Netz an Lebensmittel-Nahversorgungsbetrieben und die Versorgungssituation der Bevölkerung dar. Dabei wird grundsätzlich angestrebt, dass alle Braunschweigerinnen und Braunschweiger zu Fuß möglichst innerhalb von 10 Gehminuten entsprechende Lebensmittelbetriebe erreichen können. Die Karte stellt entsprechend dar, welche Siedlungsgebiete bis zu 700 Meter entfernt zu einem solchen Einzelhandelsbetrieb liegen, was einem Gehtempo von 4-5 km/h entspricht. Zum Teil beeinflussen topographische, infrastrukturelle und andere räumliche Aspekte die tatsächliche Zugänglichkeit. Ein Großteil der Einwohnerinnen und Einwohner von Braunschweig (rd. 77%) wohnt in einer Entfernung von bis zu 700 Metern zu mindestens einem Lebensmittelbetrieb. Im Vergleich zu anderen Kommunen weist Braunschweig damit eine gute räumliche Nahversorgung auf und kann somit mehr als drei Vierteln ihrer Bewohnenden eine fußläufig erreichbare Versorgungsmöglichkeit bieten. Zuletzt konnten zudem in Timmerlah und aktuell in Bevenrode Versorgungslücken reduziert werden. Die Stadt strebt dies auch weiterhin an, soweit bestehende Versorgungsstandorte nicht gefährdet werden.

Abbildung 34: Zentren- und Standortsystem in Braunschweig



Zentren- und Standortsystem

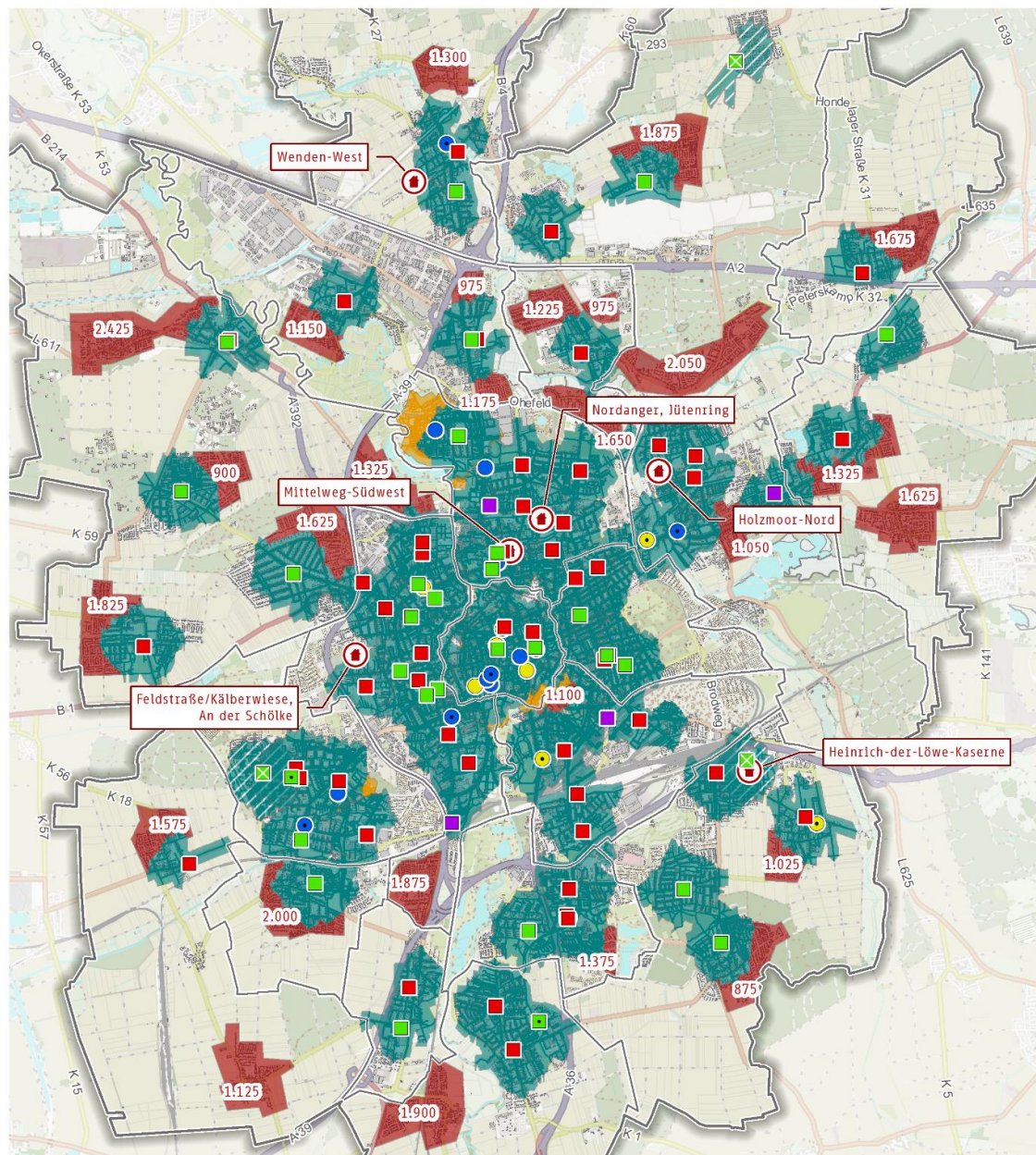
- | | | | |
|---|--|---|--------------------------|
|  | City-Hauptgeschäftsbereich |  | Nahversorgungsstützpunkt |
|  | Stadtteilzentrum |  | Entwicklungsschwerpunkt |
|  | Nahversorgungszentrum |  | Sonderstandort BraWoPark |
|  | Nahversorgungszentrum - perspektivisch | | |

0 1 2 3 Kilometer
Bearbeitungsstand Oktober 2021



Quelle: Dr. Donato Acocella Stadt- und Regionalentwicklung GmbH (Zentrenkonzept Einzelhandel, Entwurf 11/2021); Kartengrundlage: Stadt Braunschweig. © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA.

Abbildung 35: Nahversorgungssituation in Braunschweig

**LM-Nahversorgungsbetriebe**

- SB-Warenhaus
- großer Supermarkt
- Supermarkt
- Supermarkt - Nachtrag*
- Discounter
- LM-SB-Markt
- LM-SB-Geschäft
- Biomarkt
- Bioladen/ Reformhaus

Versorgte Bereiche

- zu Fuß // 10 Minuten

- Betrieb $\geq 200 \text{ m}^2$
- Betrieb $\geq 200 \text{ m}^2$ - Nachtrag*
- Betrieb $< 200 \text{ m}^2$

(Wohn-)Siedlungsbereiche

- Einwohner außerhalb fußläufig versorgter Bereiche
- Siedlungsentwicklung, Wohnbaugebiet > 1.000 Einwohner

* Betrieb zum Zeitpunkt der Erhebung noch nicht eröffnet

0 1 2 3 Kilometer

Bearbeitungsstand Oktober 2021



Quelle: Dr. Donato Acocella Stadt- und Regionalentwicklung GmbH (Zentrenkonzept Einzelhandel, Entwurf 11/2021); Kartengrundlage: Stadt Braunschweig. © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA.

Stadtteilzentren

Viele der Versorgungsbereiche stellen gleichzeitig Stadtteilzentren dar: Sie sind für viele Menschen die erste Anlaufstelle, wenn es um tägliche Einkäufe, einen Besuch in einer Arztpraxis oder im Frisiersalon geht. Stadtteilzentren befinden sich zumeist in Wohnbausiedlungen und sind daher in der Regel gut zu Fuß erreichbar. Aufgrund der dezentralen Lage der Stadtteile sind Stadtteilzentren damit für jene Braunschweigerinnen und Braunschweiger unverzichtbar, denen aus verschiedensten Gründen der Weg in die Innenstadt uninteressant oder zu weit ist. Stadtteilzentren sprechen auch Bewohnende an, die ohne Umwege direkt vor der Tür z.B. einkaufen wollen, um die Versorgungsaufgabe unkompliziert in ihre Wegeketten einbauen zu können. Besonders für mobilitätseingeschränkte Personen sind diese nahgelegenen Versorgungsmöglichkeiten unverzichtbar. Außerdem fördern Stadtteilzentren ein umweltgerechtes Mobilitätsverhalten, indem sie zu einer Stadt der kurzen Wege beitragen, was auch vom Expertenkreis betont wird.

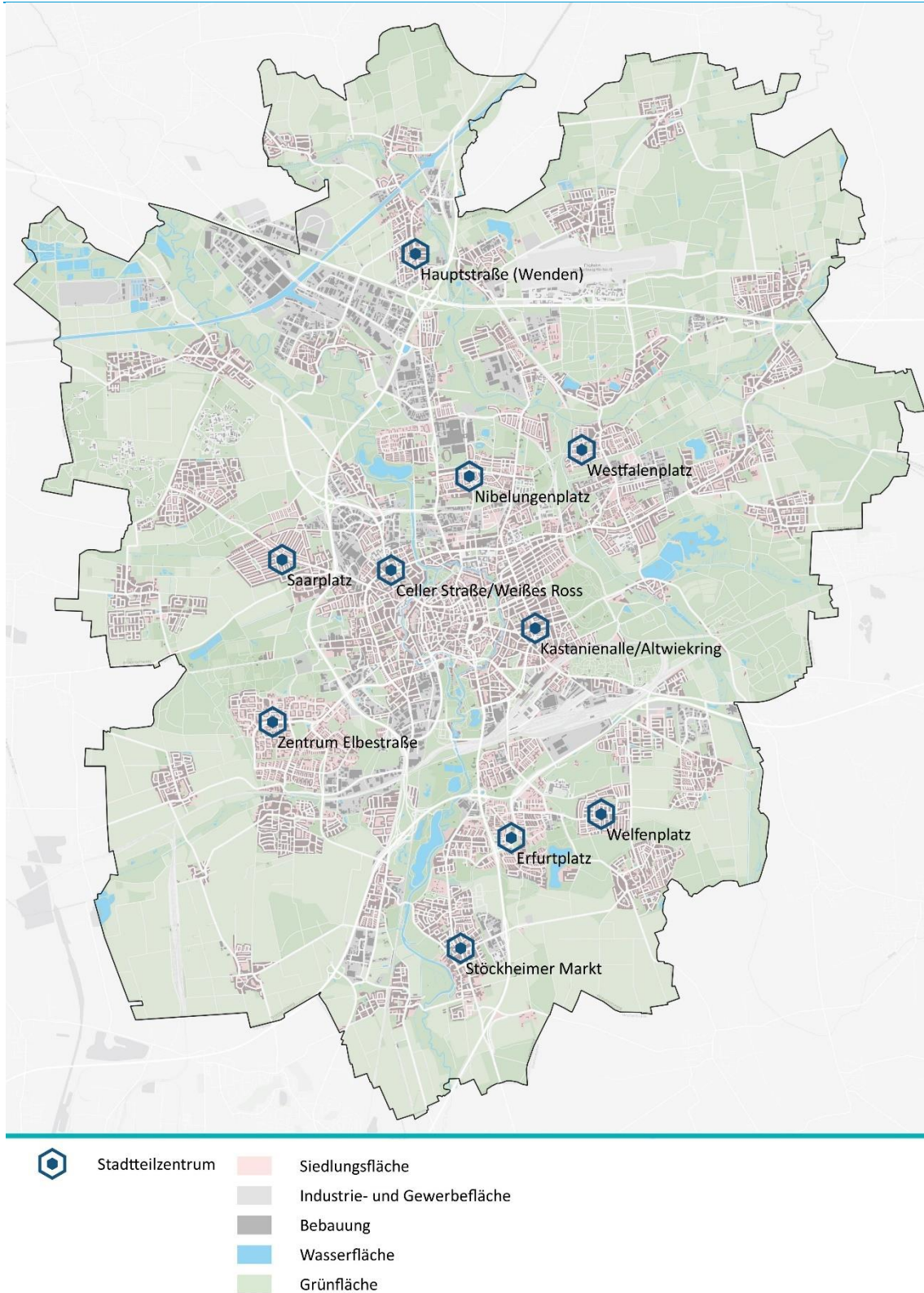
Bei den im Folgenden näher betrachteten Stadtteilzentren handelt es sich um (vgl. Abbildung 36):³²

- Altewiekring/ Kastanienallee (Östliches Ringgebiet)
- Hauptstraße (Wenden)
- Nibelungenplatz (Nordstadt)
- Celler Straße/ Weißes Ross (Westliches Ringgebiet)
- Zentrum Elbestraße (Weststadt)
- Westfalenplatz (Querum)
- Stöckheimer Markt (Stöckheim)
- Welfenplatz (Südstadt)
- Saarplatz (Lehndorf)
- Erfurtplatz (Heidelberg)

Die einzelnen Stadtteilzentren bilden einen Querschnitt der Stadtteile Braunschweigs und weisen jeweils sehr unterschiedliche städtebauliche Strukturen, Lagen und Qualitäten für den Fußverkehr auf. Bei einem großen Teil (Westfalenplatz, Stöckheimer Markt, Welfenplatz, Saarplatz und Erfurtplatz) bildet ein Platz den zentralen Bezugspunkt, um den herum sich die verschiedenen Versorgungs- und Dienstleistungsbereiche anordnen. In Wenden haben sich versorgungsrelevante Nutzungen entlang der Hauptstraße entwickelt. Am Altewiekring/ Kastanienallee ordnen sich die Versorgungsstrukturen rund um eine Kreuzung an, beim Stadtteilzentrum Celler Straße/ Weißes Ross dominiert das große Einkaufszentrum.

³² Die Auswahl der zehn Stadtteilzentren erfolgte exemplarisch anhand folgender Anhaltspunkte: Zum einen wurden Bereiche ausgewählt, die laut dem Entwurf des aktuellen Zentren- und Standortsystems Braunschweigs entweder ein Stadtteil- oder Nahversorgungszentrum darstellen. Somit ist der Begriff des Stadtteilzentrums in diesem Unterkapitel etwas weiter gefasst als im Zentrenkonzept Einzelhandel. Zum anderen wurde auf eine geographisch möglichst breit gefächerte Auswahl geachtet.

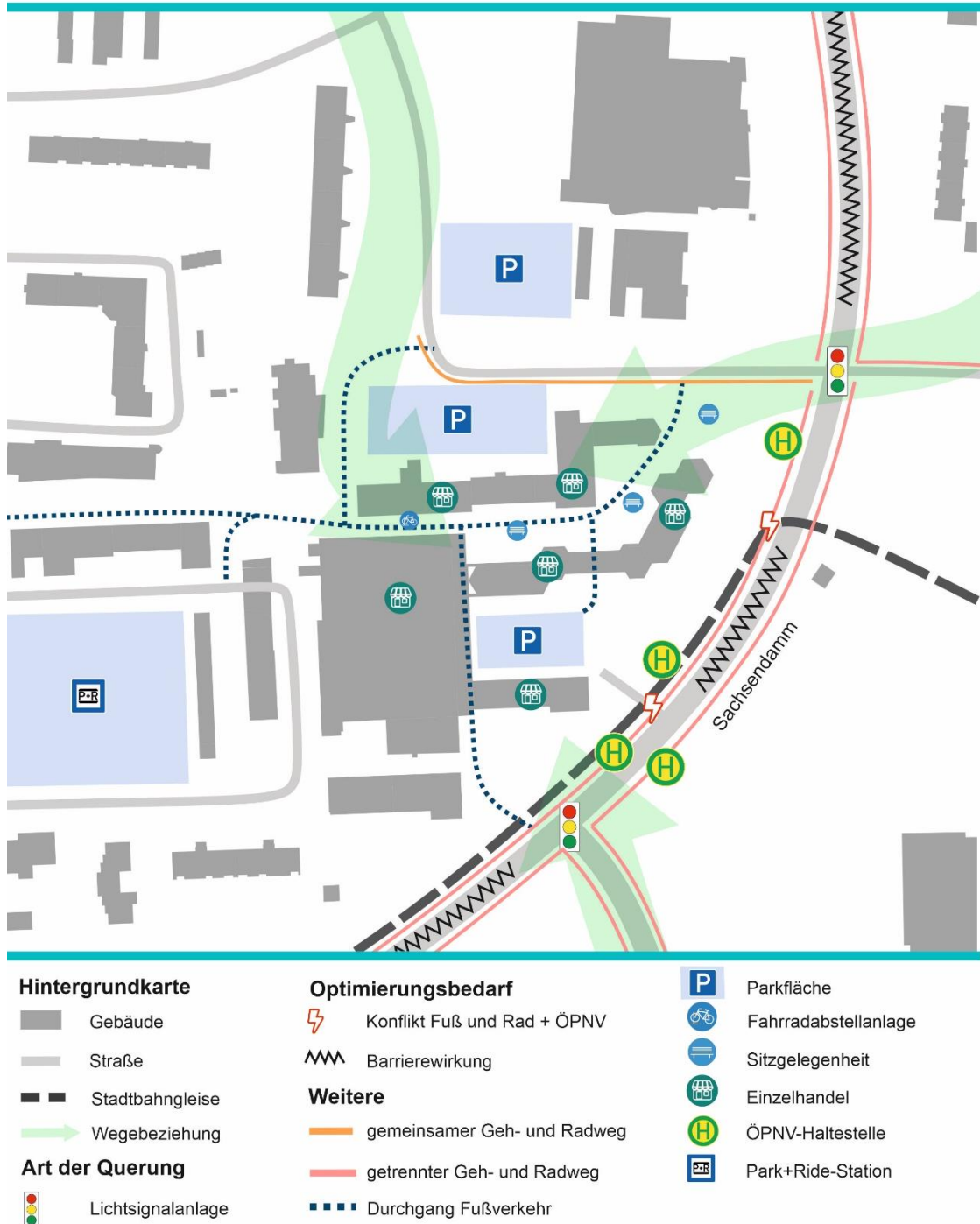
Abbildung 36: Lage der untersuchten Stadtteilzentren



Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig

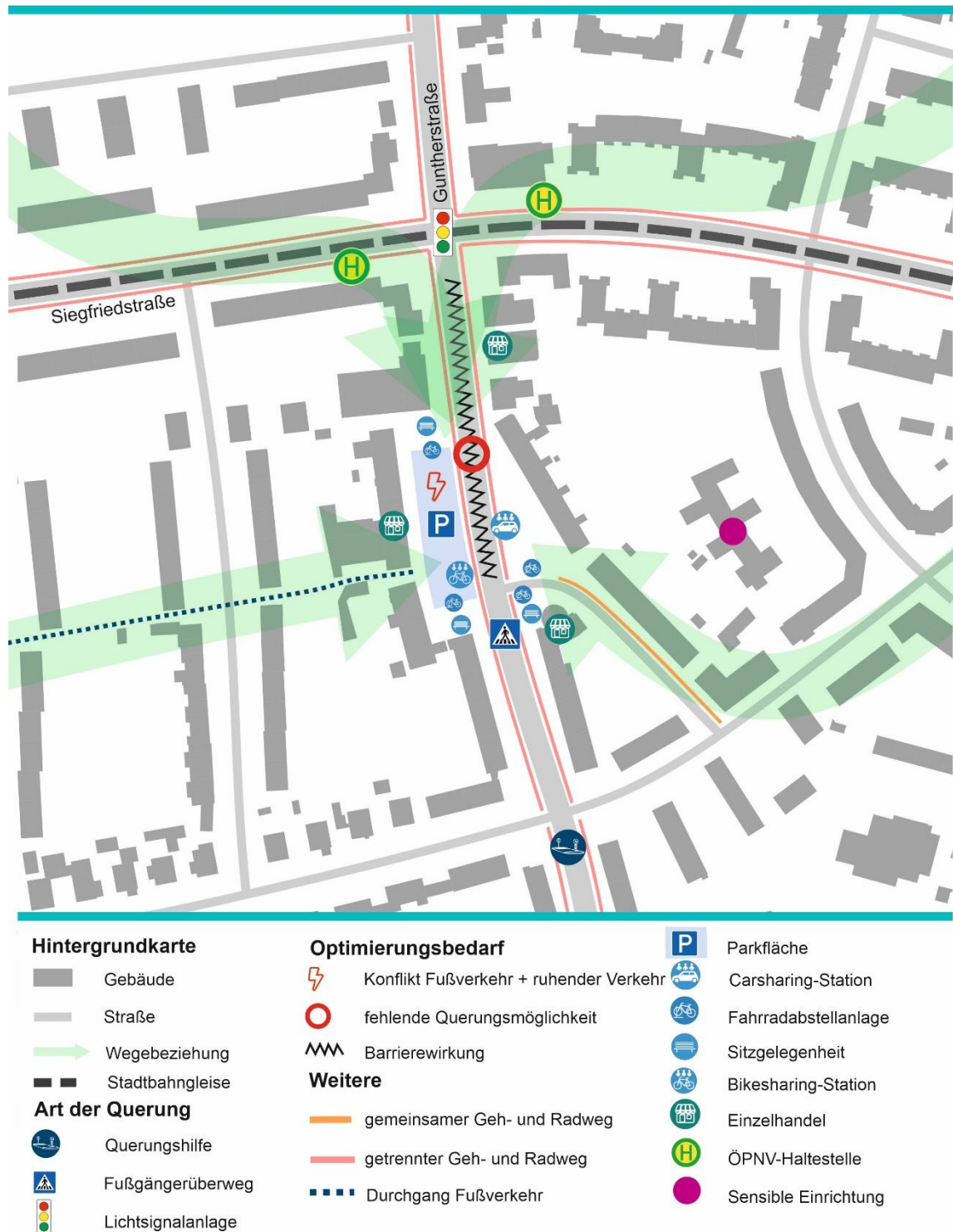
Viele Stadtteilzentren bieten eine hohe Aufenthaltsqualität für zu Fuß Gehende. Dies trifft insbesondere auf jene Zentren mit einem zentralen Platz zu: So bietet der Nibelungenplatz mit diversen Sitzgelegenheiten am nördlichen und südlichen Rand des Platzes eine hohe Aufenthaltsqualität. Der zweimal wöchentlich stattfindende Wochenmarkt erweitert zudem die Einkaufsmöglichkeiten vor Ort. An den anderen Tagen wird jedoch ein großer Teil des Platzes als Parkfläche genutzt, wodurch die Aufenthaltsqualität eingeschränkt wird (vgl. Abbildung 38).

Abbildung 37: Stadtteilzentrum Erfurtplatz (Heidelberg)



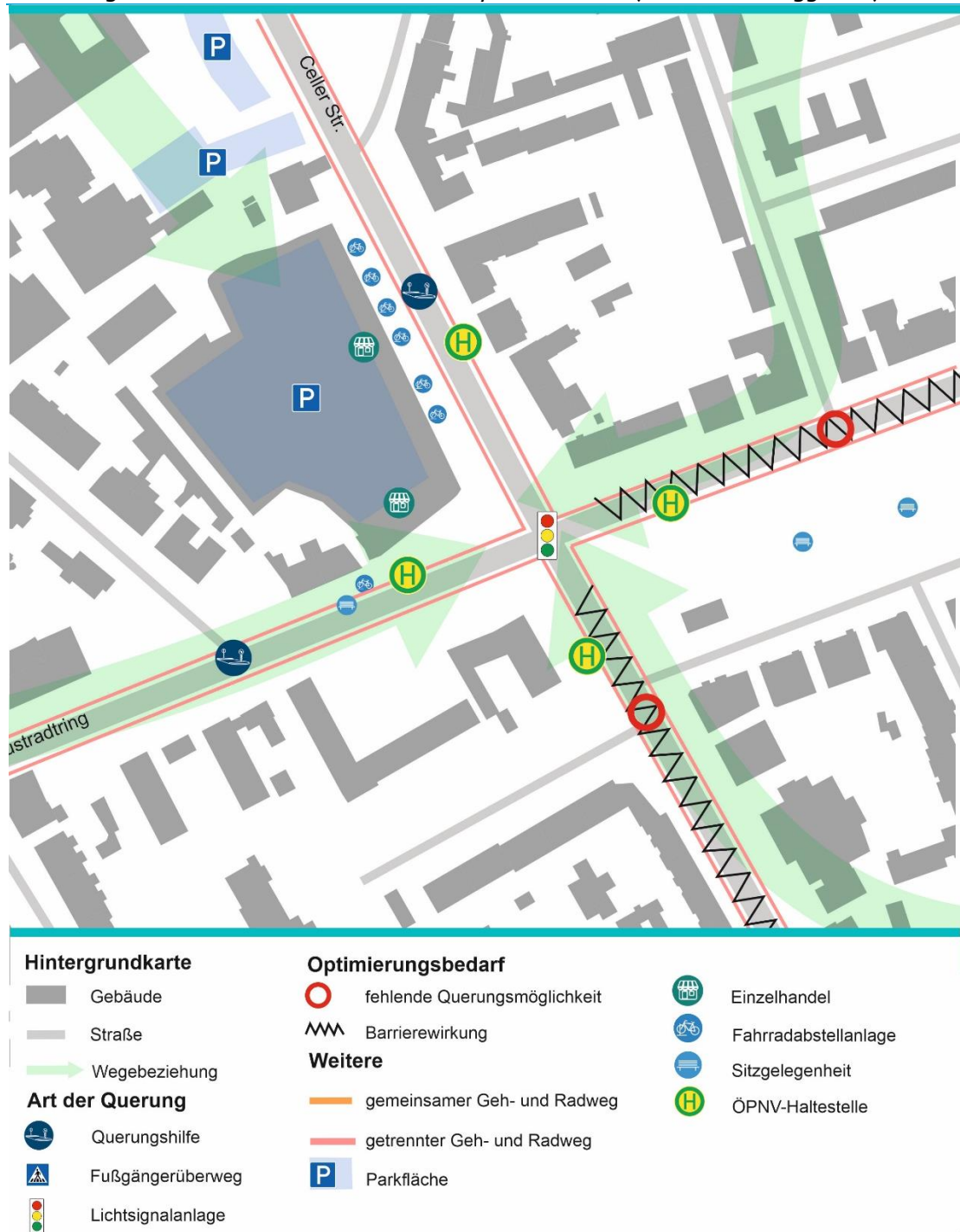
Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: eigene Erhebung 2021.

Abbildung 38: Stadtteilzentrum Nibelungenplatz (Nordstadt)



Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: eigene Erhebung 2021.

Abbildung 39: Stadtteilzentrum Celler Straße/ Weißes Ross (Westliches Ringgebiet)



Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: eigene Erhebung 2021.

Der Westfalenplatz ist ebenfalls mit einem größeren Angebot an Sitzgelegenheiten am nördlichen Rand ausgestattet. Zweimal wöchentlich wird die große Platzfläche zu einem Wochenmarkt mit zahlreichen Einkaufsmöglichkeiten umgewidmet (vgl. Abbildung 44). Auf dem Welfenplatz in der Südstadt dominieren parkende Fahrzeuge das Erscheinungsbild. Zudem fehlt ein größeres Angebot an Sitzmöglichkeiten, sodass die Aufenthaltsqualität für zu Fuß Gehende eingeschränkt wird. Das vorhandene Angebot an Einkaufsmöglichkeiten wird dort durch einen kleinen Wochenmarkt ergänzt (vgl. Abbildung 43).

Auch in den Stadtteilzentren Saarplatz, Stöckheimer Markt, Welfenplatz, Erfurtplatz, Zentrum Elbestraße sowie in Wenden finden Wochenmärkte statt. Aufgrund ihrer räumlichen Struktur als Kreuzungsbereiche haben die Stadtteilzentren Altewiekring/ Kastanienallee und Celler Straße/ Weißes Ross keinen Wochenmarkt, dafür jedoch diverse andere (Lebensmittel-) Einzelhandelsstandorte zur Deckung täglicher Bedarfe (vgl. Abbildung 39, Abbildung 41).

Als Orte mit diversen Dienstleistungs- und Einzelhandelsangeboten sowie Aufenthaltsqualitäten spielt die Erreichbarkeit der Stadtteilzentren, insbesondere für zu Fuß Gehende, eine wichtige Rolle. Die meisten der Stadtteilzentren werden von Haupt- oder Nebenverkehrsachsen tangiert oder in manchen Fällen zerschnitten, mit entsprechenden Auswirkungen auf die Erreichbarkeit für Fußgängerinnen und Fußgänger. Letzteres ist etwa bei den an den Ringstraßen gelegenen Stadtteilzentren Kastanienallee/ Altewiekring und Celler Straße/ Weißes Ross der Fall, bei denen jeweils eine große Straßenkreuzung den zentralen Bezugspunkt bildet und gleichzeitig für eine Barrierewirkung sorgt (vgl. Abbildung 39, Abbildung 41). Andere Stadtteilzentren, wie z.B. das Zentrum Elbestraße und der Erfurtplatz, liegen unmittelbar an großen Hauptverkehrsachsen, durch die ebenfalls eine Barrierewirkung entsteht (vgl. Abbildung 37, Abbildung 46).

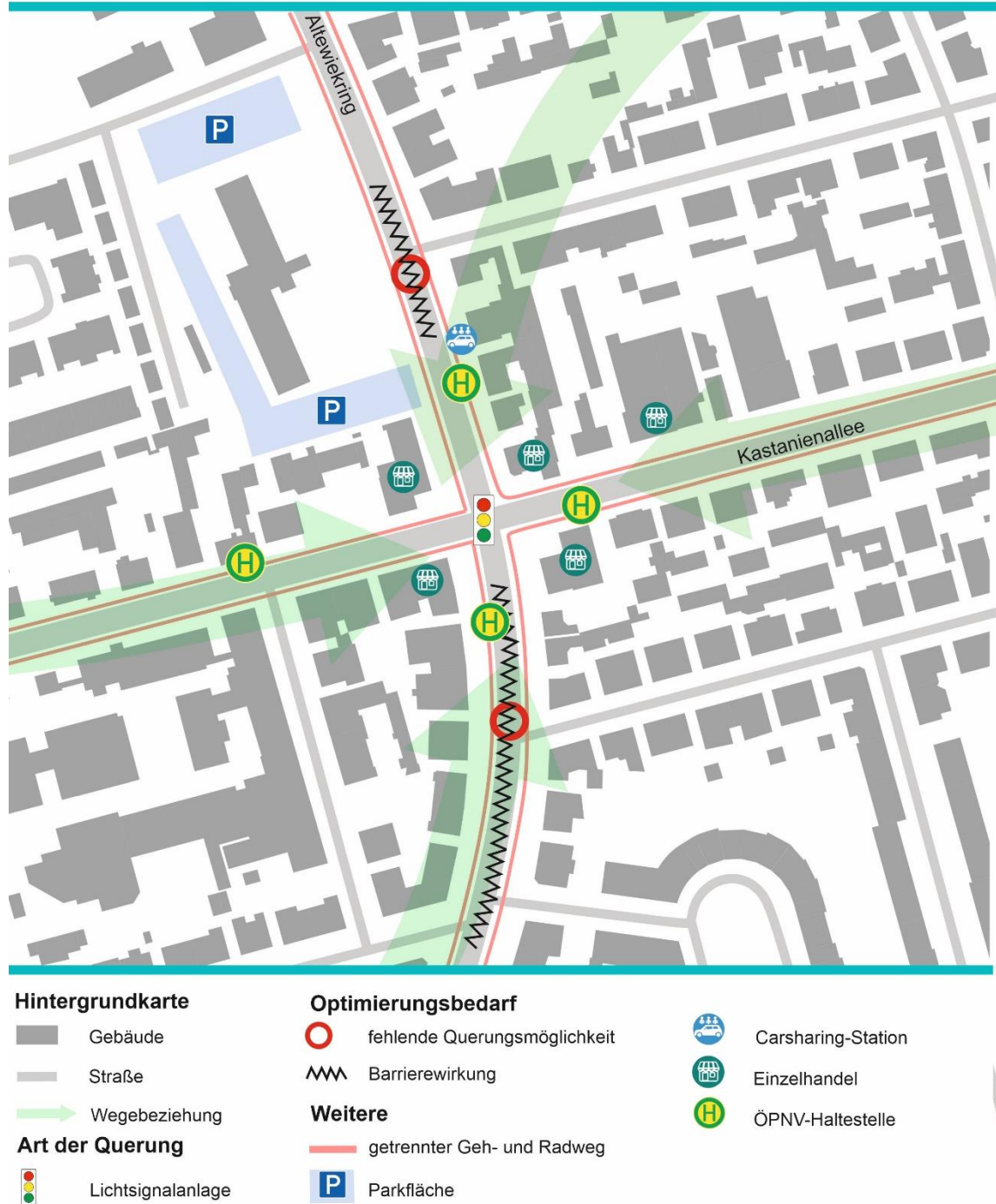
Umso wichtiger ist es die Durchlässigkeit für zu Fuß Gehende zu erhöhen, indem quantitativ und qualitativ ausreichende Querungsangebote geschaffen werden. Zwar verfügen die meisten Straßen entlang der Stadtteilzentren über Querungsmöglichkeiten, wie zum Beispiel Lichtsignalanlagen, Fußgängerüberwege oder Querungshilfen, dennoch gibt es an vielen Stellen noch einen ungedeckten Querungsbedarf: So bietet sich etwa im südlichen Bereich der Hauptstraße in Wenden, die auf beiden Seiten durch zahlreiche Geschäfte und Dienstleistungsangebote geprägt ist, eine weitere Querungsmöglichkeit an (vgl. Abbildung 40). Auch der Saarplatz in Lehdorf ist durch die Hauptverkehrsachse Saarstraße für Fußgängerinnen und Fußgänger aus nördlicher Richtung bisher nur an zwei vergleichsweise eng beieinanderliegenden Querungen passierbar. Dort bietet sich eine zusätzliche Querungsmöglichkeit weiter stadteinwärts an (vgl. Abbildung 42).

Abbildung 40: Stadtteilzentrum Hauptstraße (Wenden)



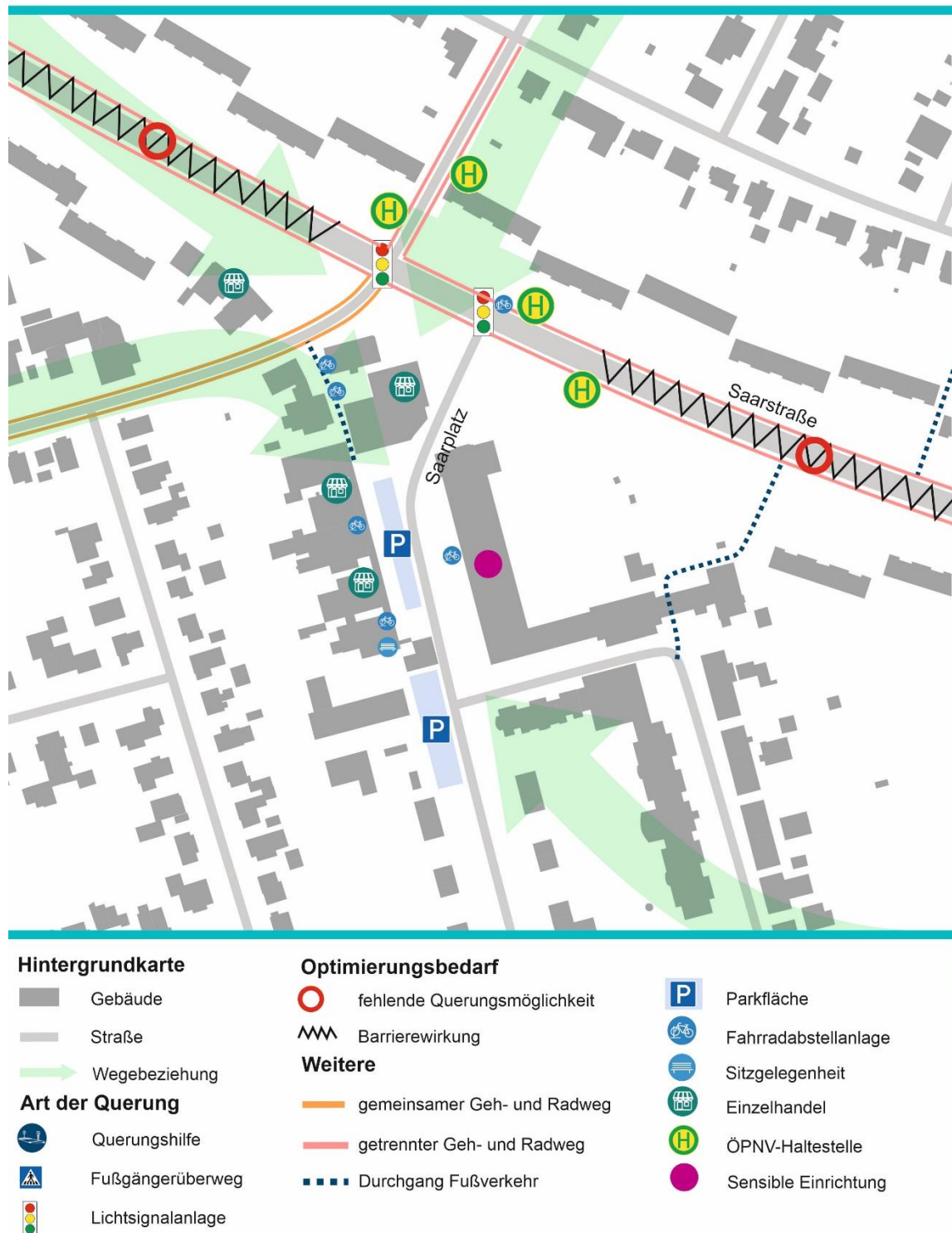
Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: eigene Erhebung 2021.

Abbildung 41: Stadtteilzentrum Kastanienallee/ Altwiekering (Östliches Ringgebiet)



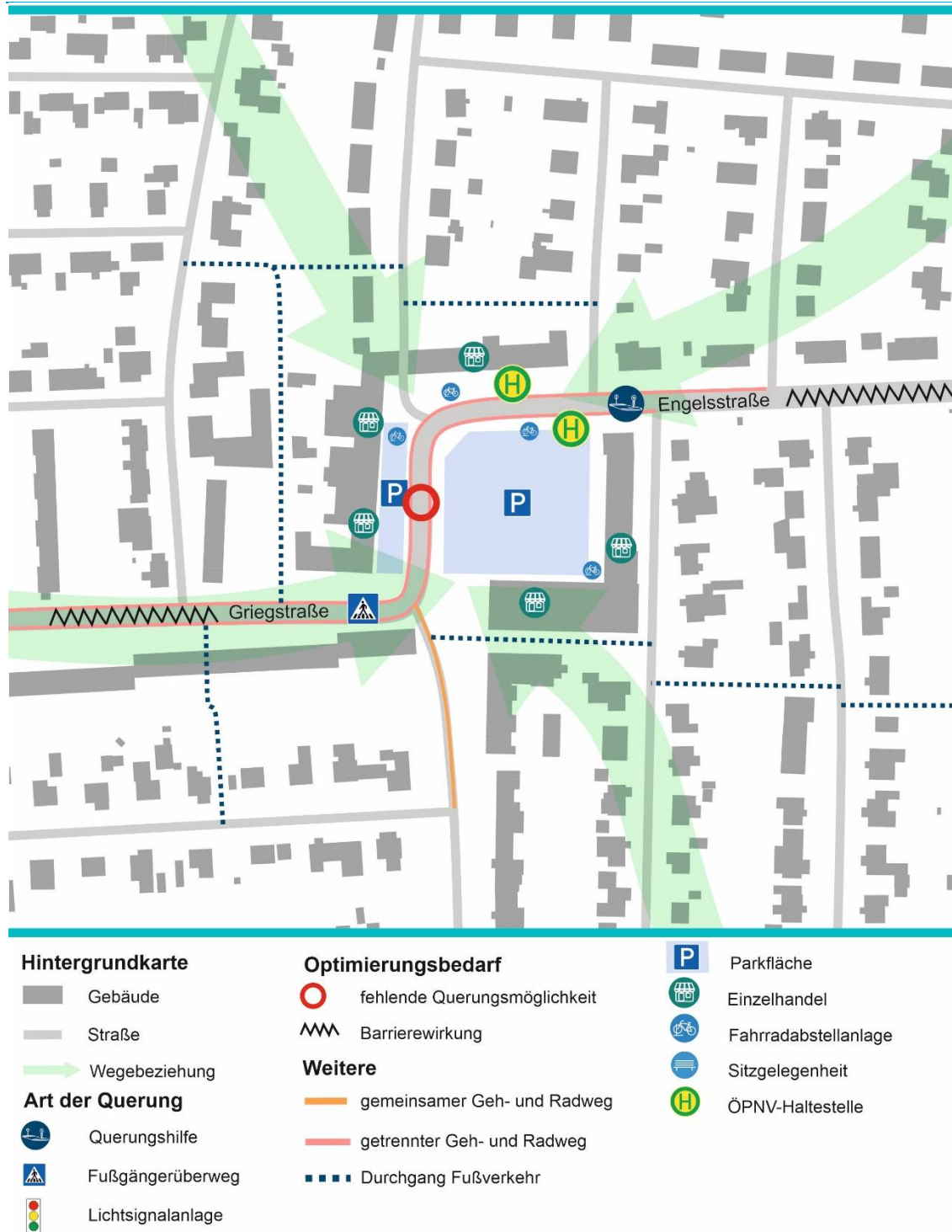
Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: eigene Erhebung 2021.

Abbildung 42: Stadtteilzentrum Saarplatz (Lehndorf)



Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: eigene Erhebung 2021.

Abbildung 43: Stadtteilzentrum Welfenplatz (Südstadt)



Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: eigene Erhebung 2021.

Abbildung 44: Stadtteilzentrum Westfalenplatz (Querum)



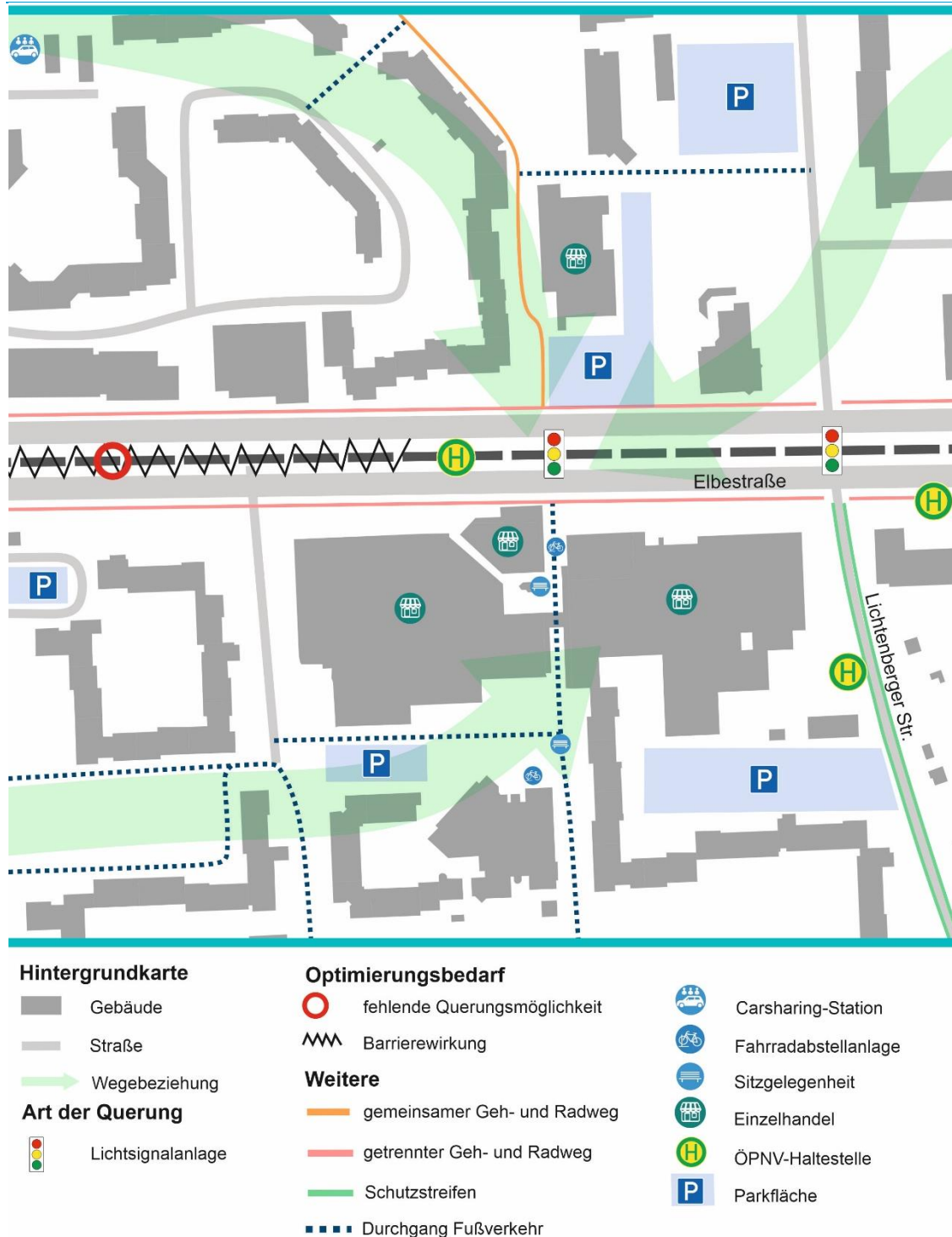
Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: eigene Erhebung 2021.

Abbildung 45: Stadtteilzentrum Stöckheimer Markt (Stöckheim)



Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: eigene Erhebung 2021.

Abbildung 46: Stadtteilzentrum Elbestraße (Weststadt)



Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: eigene Erhebung 2021.

Weitere Optimierungsbedarfe bestehen in Hinblick auf Konfliktsituationen des Fußverkehrs mit anderen Verkehrsteilnehmenden in Folge von infrastrukturellen Gegebenheiten: Hierzu zählen gemeinsame Geh- und Radwege, die bei vielen der betrachteten Stadtteilzentren eine

wichtige Gehwegverbindung darstellen, wie beispielsweise beim Nibelungenplatz, beim Zentrum Elbestraße und beim Saarplatz, jedoch gleichzeitig Konfliktsituationen mit Radfahrenden begünstigen.

Neben straßenbegleitenden Gehwegen lassen sich viele der betrachteten Stadtteilzentren auch über separate Fußwegeverbindungen erreichen, sodass für zu Fuß Gehende abseits der Kfz-geprägten Straßenräume weitere Wegebeziehungen entstehen: Hierzu zählen neben dem Nibelungenplatz, dem Welfenplatz, dem Saarplatz, der Hauptstraße in Wenden und dem Stöckheimer Markt vor allem die durch eine Umgebung mit hohen Geschossbauten geprägten Stadtteilzentren Erfurtplatz und Zentrum Elbestraße.

5.4.6 Grünflächen und Freizeitwege

Neben alltäglichen Wegen zur Schule, Arbeit oder zum Einkaufen, spielen für den Fußverkehr unter anderem für Freizeit Zwecke auch attraktive Verbindungen entlang von Parks und Grünflächen eine wichtige Rolle. So verfügt die Stadt Braunschweig über ein ausgedehntes Freizeitwegenetz, das innerhalb der Kernstadt vorwiegend in Parkanlagen zu finden ist. Außerhalb der Kernstadt übernehmen vor allem land- und forstwirtschaftliche Wege diese Funktion.

Bei der Erstellung des Freiraumentwicklungskonzepts der Stadt Braunschweig wurde der gesamtstädtische Freiraum im Rahmen eines Freiraumstrukturmodells dargestellt. Mehrere Grünringe sowie radial verlaufende Grünachsen wurden identifiziert sowie diverse Entwicklungsziele und Maßnahmenswerpunkte benannt: Die Grünverbindung entlang der Okerumflut soll etwa um einen Fuß- und Radweg ergänzt werden. Ein eigenständiges Freizeitwegekonzept gibt es bisher noch nicht für die Stadt Braunschweig, ist als Rahmenprojekt zur perspektivischen Umsetzung jedoch im ISEK verankert.

Ein wesentliches Qualitätsmerkmal bei der Nutzung von Parks und Grünflächen zu Fuß ist die Abwesenheit von Lärmquellen, darunter insbesondere Verkehrslärm. Im Zuge des Lärmaktionsplans von 2013 hat die Stadt Braunschweig deshalb 15 sogenannte ruhige Gebiete ausgewiesen, welche den Regelungen der Umgebungslärmrichtlinie entsprechen und eine erlebbare Erholungsfunktion aufweisen. Dabei handelt es sich v.a. um Park- und Freizeitflächen, Landschaftsschutzgebiete oder größere Waldgebiete. Mit Ausnahme der bereits erwähnten Okerumflut und dem Prinz-Albrecht-Park befindet sich ein Großteil dieser Gebiete in städtischen Randlagen. Mit der Fortschreibung der Lärmaktionsplanung wurden deshalb im Jahr 2020 für den innerstädtischen Bereich weitere Lärminderungsmaßnahmen vorgeschlagen: So soll ein Prüf- bzw. Konzeptauftrag für innerstädtische Ruheoasen (z.B. in Form von neuen Pocket-Parks oder der Aufwertung bestehender Grünflächen) erteilt werden. Darüber hinaus soll die Einrichtung von sogenannten Parklets sowie eine verbesserte Bewerbung und Ausschilderung bestehender Grünflächen geprüft werden, sodass hier in Zukunft eine Verbesserung der Qualitäten für den Fußverkehr erwartet werden kann.

Außerhalb der Innenstadt stellt der auf ehemaligen Bahngleisen entwickelte Ringgleisweg eine wichtige Route für den Fußverkehr dar, insbesondere für Freizeitzwecke aber auch als Arbeits- und Schulweg. Der zu großen Teilen bereits begehbarer Weg wird nach der Fertigstellung rund 19 Kilometer lang sein und durch seine grünorientierte Gestaltung hohe Naherholungsqualitäten bieten und als attraktive Freizeitweg eine wichtige Ergänzung des Fuß- und Radverkehrsnetzes darstellen. Ähnlich stark frequentierte Wege, die in ihrer Anlage im wesentlichen Freizeitwege sind, finden sich am Südsee und im Westpark. Außerhalb der Kernstadt bildet der Kleine-Dörfer-Weg als Rundweg von über 100 Kilometern durch die einzelnen Ortsteile der Braunschweiger „Dörfer“ mit diversen Informationstafeln vor Ort einen weiteren Freizeitweg für den Fußverkehr, der jedoch aufgrund seiner fehlenden Beschilderung schwer aufzufinden ist und dementsprechend wenig genutzt zu werden scheint.

5.4.7 Zusammenfassende Bewertung

Stärken

- viele (autofreie) Wegeverbindungen zwischen Innenstadt und Kernstadt (z.B. Sidonienbrücke und Fallersleber-Tor-Wall)
- engmaschiges Netz an Versorgungsbereichen und Stadtteilzentren mit fußläufiger Erreichbarkeit für einen Großteil der Braunschweigerinnen und Braunschweiger
- große und attraktive Fußgängerzone mit vielen Aufenthaltsmöglichkeiten
- Potenziale zur Erhöhung des Modal-Split-Anteils des Fußverkehrs
- Auftrag zum barrierefreien Ausbau der Knotenpunkte
- Grundnetz an Sitz- und Ausruhgelegenheiten
- Wohngebiete und sensible Einrichtungen überwiegend verkehrsberuhigt oder geschwindigkeitsreduziert
- Freiraumstruktur mit vielen Potenzialen für weitere attraktive Fußwegeverbindungen (Bsp. Okerumflut)
- viele kinder- und familienfreundliche Plätze und Orte im Innenstadtbereich (z.B. entlang der Wallanlagen)

Schwächen

- stark Kfz-geprägte Straßenräume mit Trennwirkung (siehe Stadtteilzentren)
- nicht ausreichend breite Seitenräume für den Fußverkehr an vielen Stellen
- Gehwegbeläge insbesondere in historisch geprägten Stadtteilen (z.B. Magniviertel) oft nicht barrierefrei

- weiter außerhalb liegende Ortsteile (z.B. Bevenrode) teilweise nicht in fußläufiger Entfernung zu Versorgungsbereichen
- kleinere Teilbereiche der Fußgängerzone durch Kfz-geprägte Verkehrsachsen vom Hauptbereich abgeschnitten
- fehlende Querungsmöglichkeiten und Barrierewirkungen für Fußverkehr in vielen Stadtteilzentren

Blitzlicht aus der Bürger-Beteiligung³³

- gute Aufenthaltsqualität v.a. in den Parks und Grünanlagen sowie auf öffentlichen Plätzen, wie dem Bankplatz und Kohlmarkt
- mangelnde Aufenthaltsqualität im Bereich Schloßplatz und dem Platz am Ritterbrunnen
- Barrieren entlang des nördlichen Hagenrings im östlichen Ringgebiet
- geringes Sicherheitsgefühl u.a. in den Bereichen Schloßplatz, Platz am Ritterbrunnen und Friedrich-Wilhelm-Straße
- fußläufige Verbindungen mit vereinzelten Mängeln: zu geringe Breite und/oder schlechte Oberflächenbeschaffenheit

5.5 Radverkehr

Im Rahmen der Radverkehrsanalyse wird das Braunschweiger Radverkehrsnetz und die Radverkehrsinfrastruktur untersucht. Dabei werden Aspekte wie die Definition des Radverkehrsnetzes, die Braunschweiger Wegweisung und die Anbindung der Stadtteile sowie Verbindungsdefizite betrachtet. Die Ergebnisse des MEP bilden dabei das Dach für weitere Fachplanungen. Darüberhinausgehende Detailplanungen für den Radverkehr werden unter anderem im Rahmen des Radverkehrskonzeptes betrachtet, welches parallel zum MEP erarbeitet wird.

5.5.1 Einleitung

Das Fahrrad als Fortbewegungsmittel spielt bereits heute eine wichtige Rolle für die Braunschweiger Bürgerinnen und Bürger. Mit 23,8 % (VM 2016) bzw. 20 % (MiD 2017) Radverkehrs-

³³ Auszug aus den Ergebnissen aus der Online-Beteiligung der Europäischen Mobilitätswoche 2020 und aus der Online-Beteiligung 2021. Aufgrund der Analysestruktur wurden nur die Hinweise zu den Themen Fußverkehr, Radverkehr, Kfz-Verkehr und ÖPNV aufgenommen. Die gesamte Dokumentation ist auf der Projektwebsite einsehbar.

anteil hat Braunschweig im Vergleich mit anderen Großstädten eine leicht überdurchschnittliche Radverkehrsnutzung³⁴. Im Braunschweiger Binnenverkehr spielt der Radverkehr mit einem Anteil von 26 % ebenfalls eine große Rolle. Dagegen zeigen sich im Quell- und Zielverkehr (Fahrten und Wege mit Quelle oder Ziel Stadt Braunschweig) nur sehr geringe Radverkehrsanteile³⁵.

Braunschweiger Standard

Mit dem Ratsbeschluss „Braunschweigs Weg für einen besseren Radverkehr“ hat sich die Stadt das Ziel gesetzt, die positive Entwicklung in der Radverkehrsnutzung weiter zu fördern und in Zukunft das Rad als Fortbewegungsmittel noch weiter zu stärken und hierfür die notwendigen Verbesserungen in der Infrastruktur umzusetzen. Konkretisiert wird das Fördervorhaben mit dem von der Politik beschlossenen Ziel- und Maßnahmenkatalog „Radverkehr in Braunschweig“ mit den folgenden Zielen³⁶:

- Ziel 1: Sicherheit des Radverkehrs erhöhen
- Ziel 2: Attraktives Radverkehrsnetz schaffen
- Ziel 3: Radwege sicherer und komfortabler machen
- Ziel 4: bedarfsgerechte, sichere Radabstellanlagen einrichten
- Ziel 5: Radwege ganzjährig sauber und nutzbar halten
- Ziel 6: Wartezeit an Ampeln verkürzen
- Ziel 7: Braunschweig für faires Miteinander im Straßenverkehr sensibilisieren

Zur Erreichung der Ziele wurden insgesamt 29 Maßnahmen entwickelt, die den einzelnen Zielen zugeordnet sind. Im Rahmen des Ziels 3 „Radwege sicherer und komfortabler machen“ wurde der „Braunschweiger Standard“ definiert, der Maße und Qualitätsstandards für neu zu errichtende Radinfrastruktur vorsieht. Der „Braunschweiger Standard“ sieht im Einrichtungsverkehr eine Fahrbahnbreite von 2,3 Metern vor, im innerörtlichen Zweirichtungsverkehr von 3,2 Metern. Verglichen mit den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) sieht diese im Einrichtungsverkehr derzeit³⁷ eine Regelbreite von 2 Metern und ein Mindestmaß von 1,6 Metern vor. Im Zweirichtungsverkehr³⁸ liegt die Regelbreite bei 2,5 Metern und das Mindestmaß bei 2 Metern³⁹. Grundsätzlich sollen neben dem „Braunschweiger Standard“ die Richtwerte

³⁴ vgl. WVI 2018 und MiD 2017; Ergebnis der regionalstatistischen Schätzung der Mobilitätskennwerte

³⁵ vgl. WVI 2018

³⁶ vgl. Stadt Braunschweig (2020c)

³⁷ Aktuell wird die ERA mit dem anvisierten Veröffentlichungsjahr 2022 überarbeitet. Im Zuge der Aktualisierung werden neben einem dritten (mittleren) Standard neue Standardmaße für Radverbindungen definiert

³⁸ „Zweirichtungsradwege bedürfen einer Beschilderung mit Zeichen 237 StVO „Radweg“ oder mit Zeichen 240 StVO „gemeinsamer Geh- und Radweg“ oder Zeichen 241 StVO „getrennter Rad- und Gehweg“ von jeder Seite. Soll ein Zweirichtungsradweg für die Fahrtrichtung links nicht Benutzungspflichtig sein, so ist für diese Fahrtrichtung nur Zeichen 1022-10 StVO „Radfahrer frei“ anzuordnen.“ (FSGV 2010)

³⁹ vgl. FSGV 2010

für innerörtliche Radverkehrsanlagen von den ERA beachtet werden. Die ERA schließen unter anderem bei Breiten unter 2,5 Meter eine gemeinsame Geh- und Radwegeführung aus. Gemeinsame Geh- und Radwege bzw. Gehwege mit Radverkehrsfreigabe im Zweirichtungsverkehr sollten aufgrund der noch deutlich höheren Konfliktrichtigkeit zwischen Fußgängerinnen und Fußgängern und Radfahrerinnen und Radfahrern die Ausnahme bilden und nur in Bereichen mit einem geringen Fußgänger- und/oder Radfahreraufkommen eingesetzt werden. Ihre Dimensionierung ist im Regelfall breiter zu wählen als die in Tabelle 5 nach den ERA dargestellten Empfehlungen für Zweirichtungsverkehre. Zweirichtungsverkehre können nach den ERA bei ausreichenden Breiten bis zu einer Spitzenstundenbelastung von 70 bis 180 Fußgängerinnen und Fußgängern und Radfahrerinnen und Radfahrern eingesetzt werden⁴⁰.

Der Braunschweiger Standard definiert darüber hinaus Qualitätskriterien für Velorouten, wobei die unterschiedlichen Ansätze bei Routen im Bestand und neu entstehenden Routen zu beachten sind. Die Definition von Velorouten kann der Drucksache 21-15699 entnommen werden⁴¹. Bei Führung auf einem Radweg sollten in diesem Fall das Mindestmaß der Fahrbahnbreite im Einrichtungsverkehr 2 Meter und im Zweirichtungsverkehr 3 Meter betragen. Das Regelmaß sollte dem zuvor definierten „Braunschweiger Standard“ entsprechen. Neben den Maßen legt der „Braunschweiger Standard“ die bauliche Trennung vom Kfz -und Fußverkehr, die Höhengleichheit an Zufahrten und Einmündungen sowie die Anpassung eines ebenen Belags ohne Bordsteinkanten im Verlauf fest. Weiterer Bestandteil des „Braunschweiger Standards“ ist die radfahrgerechte Ausführung und einheitliche Gestaltung von Fahrradstraßen. Diese wird derzeit im Rahmen der Maßnahme 6.1 „Standard von Fahrradstraßen“ gemeinsam von der Verwaltung und den Radverbänden entwickelt⁴². Die Gestaltung von Piktogrammen zur Verdeutlichung von Fahrradstraßen richten sich nach den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen und den Richtlinien zur Markierung von Stadtstraßen. Derzeit werden seitens den ERA, Fahrradpiktogramme nur an Einmündungen und Kreuzungen empfohlen.⁴³

Mit der Umsetzung des „Braunschweiger Standards“ und laufenden Bewertung und Erfassung von Verbesserungsvorschlägen im Radverkehr beschäftigt sich u.a. die Braunschweiger Radverkehrskommission, ein Gremium, bestehend aus Vertreterinnen und Vertretern aus Politik, Verwaltung und verschiedenen Vereinen.

⁴⁰ vgl. FSGV 2010

⁴¹ vgl. Stadt Braunschweig (2021c)

⁴² vgl. Stadt Braunschweig (2020c)

⁴³ vgl. FSGV 2010

Tabelle 5: Richtwerte für innerörtliche Radverkehrsanlagen

Führungsform	Braunschweiger Standard	ERA (2010)		Sicherheitsabstände
		Regelbreite	Mindestmaß	
Einrichtungsrادweg	≥ 2,30 Meter	2,00 Meter	1,60 Meter	zzgl. Sicherheitsabstände
Zweirichtungsrادweg (beidseitig)	≥ 3,20 Meter	2,50 Meter	2,00 Meter	zzgl. Sicherheitsabstände
Zweirichtungsrادweg (einseitig)	≥ 3,20 Meter	3,00 Meter	2,00 Meter	zzgl. Sicherheitsabstände
gemeinsamer Geh- und Radweg, Gehweg mit Radverkehrsfreigabe	-	> 2,50 Meter (abhängig von Verkehrsstärke)	2,50 Meter	zzgl. Sicherheitsabstände
Schutzstreifen	-	1,50 Meter	1,25 Meter	zzgl. Sicherheitsabstände
Radfahrstreifen	-	1,85 Meter	-	zzgl. Sicherheitsabstände
Veloroute (Einrichtungsverkehr)	≥ 2,00 Meter	-	-	-
Veloroute (Zweirichtungsverkehr)	≥ 3,00 Meter	-	-	-
Radschnellwege (Einrichtungsverkehr) ⁴⁴	-	-	3,00 Meter	zzgl. Sicherheitsabstände
Radschnellwege (Zweirichtungsverkehr) ⁴⁵	-	-	4,00 Meter	zzgl. Sicherheitsabstände

Quelle: Planersocietät, Datengrundlage: ERA 2010, Stadt Braunschweig (2020c)

Ergebnisse des Fahrradklimatests

Einen Einblick in das Stimmungsbild der Braunschweiger Radfahrenden geben die Ergebnisse des ADFC Fahrradklimatests 2020. In diesem deutschlandweiten Test belegt Braunschweig mit einer Gesamtschulnote⁴⁶ von 3,7 Platz 5 von 26 Städten (Ortsgrößenklassen 200.000 bis

⁴⁴ vgl. FGSV 2014

⁴⁵ ebd.

⁴⁶ Bewertung erfolgt nach dem Schulnotensystem: 1,0 = sehr gut, 6,0 = ungenügend.

500.000 gemeldete Personen; durchschnittliche Gesamtnote aller Städte dieser Gruppe: 4,0). Im Vergleich zu den Vorjahren zeigt sich eine relative Konstanz in der Bewertung. Braunschweig hat sich lediglich von 3,8 auf 3,7 zur vorangegangenen Bewertung verbessert.

Das folgende Diagramm (vgl. Abbildung 47) gibt einen Überblick über die Bewertung der Radverkehrssituation in Braunschweig verglichen mit den Ergebnissen der Städte aus dieser Ortsgrößenklasse. Es zeigt sich, dass Braunschweig in den meisten Kategorien besser bewertet wird als der Ortsgrößendurchschnitt. Ausnahmen stellen die preiswerte Mitnahme von Fahrrädern im öffentlichen Nahverkehr (4,7) und die einfache und preisgünstige Zugänglichkeit zu öffentlichen Leihrädern (3,6) dar. Die Bewertung der Radwegeoberfläche (4,4) sowie der Wegweisung (2,7) entsprechen dem Durchschnitt der Ortsgrößenklasse. Grundsätzlich werden die Oberkategorien Fahrrad- und Verkehrsklima, der Stellenwert des Radfahrens und die Sicherheit beim Radfahren insgesamt etwas besser bewertet verglichen zu anderen Ortsgrößenklassen. Die Öffnung von Einbahnstraßen für die Gegenrichtung (2,2), die Erreichbarkeit des Stadtzentrums (2,3) sowie die Möglichkeit Ziele zügig und ohne Umwege mit dem Rad zu erreichen (2,6), werden dabei besonders gut bewertet.⁴⁷

Abbildung 47: Ergebnisse aus dem ADFC Fahrradklimatest 2020 nach Schulnotensystem



Quelle: Planersocietät, Datengrundlage: ADFC Fahrradklimatest 2020

⁴⁷ vgl. ADFC Fahrradklimatest 2020

Darüber hinaus sieht der Expertenkreis weitere Potenziale in der Radverkehrsförderung (z.B. gezielter Einsatz von Fördergeldern sowie den Ressourcenausbau in der Radverkehrsplanung).

5.5.2 Radverkehrsnetz

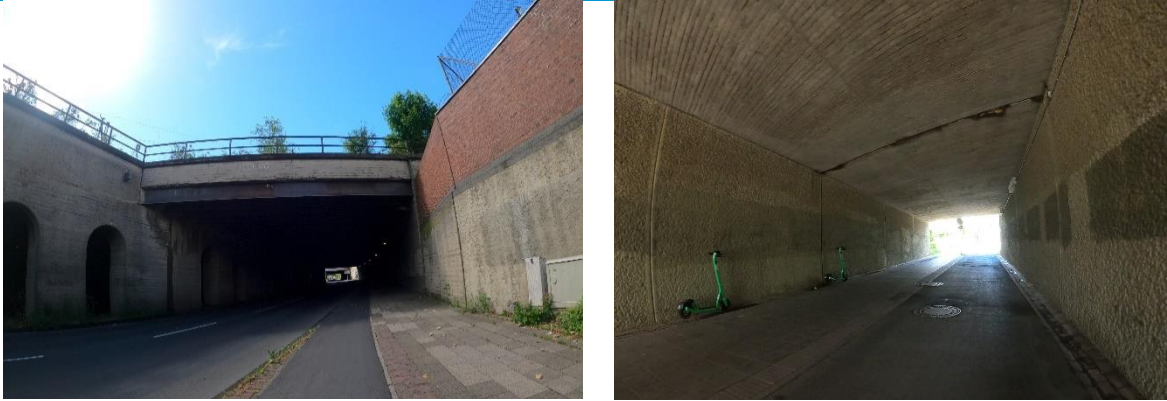
Das Braunschweiger Radverkehrsnetz, welches die Grundlage für die weitere Netzplanung bildet, wurde vor allem in Bezug auf die Verbindung und Erschließung der Stadtteile an die Innenstadt und zwischen den einzelnen Stadtteilen analysiert. Dabei standen die Radverkehrsachsen im Fokus, die eine besondere Verbindungsfunktion übernehmen. Ziel des MEP ist es, unter anderem auf Grundlage des bestehenden Radverkehrsnetzes ein strategisches Hauptrouthenetz für den Radverkehr zu entwickeln. Das Veloroutennetz bildet dabei ein Teil des Hauptrouthenetzes.

Trennwirkungen im Radverkehrsnetz

Die Überschaubarkeit und flache Topographie im Stadtgebiet ist eine gute Grundvoraussetzung für ein attraktives Radverkehrsnetz und ermöglicht ein bequemes Fahren in der Stadt, was seitens des Expertenkreises bestätigt wird. Das Radverkehrsnetz ist jedoch auch einigen Barrieren unterworfen, die sich insbesondere aus der Straßen- und Schieneninfrastruktur ergeben. Hierzu gehören der Autobahnring, die großen innerstädtischen Hauptverkehrsachsen des Wilhelminischen Rings sowie der Hauptbahnhof und die Schienenachsen. Der Autobahnring führt insbesondere zu Barrierewirkungen in die äußeren Stadtteile. Die Trennwirkung wird durch mehrere Über- und Unterführungen in der Stadt unterbrochen. Unterführungen schließen zwar Verbindungsdefizite in die äußeren Stadtteile, verhindern aber ein komfortables Vorankommen. Zudem sind lange, dunkle und/oder vom Kfz-Verkehr dominierte Unterführungen insbesondere während der Nacht- und Abendstunden Angsträume mit geringer sozialer Kontrolle, wie am Berliner Platz/Salzdahlumer Straße oder in Lehdorf (vgl. Abbildung 48). An einigen Punkten sind die Über- und Unterführungen so angeordnet, dass der Ausfahrbereich schwer überschaubar ist (z.B. am Schenkendamm) und das Konfliktpotenzial dort erhöht ist (vgl. Abbildung 49). Bei schlecht einsehbaren und stärker frequentierten Über- und Unterführungen sehen die ERA eine Trennung von Fuß- und Radverkehr durch Markierungen oder Belagsunterschiede vor⁴⁸, wie z.B. an der Helmstedter Str. (vgl. Abbildung 49). Positiv ist hier auch eine zusätzliche Trennung zum Kfz-Verkehr.

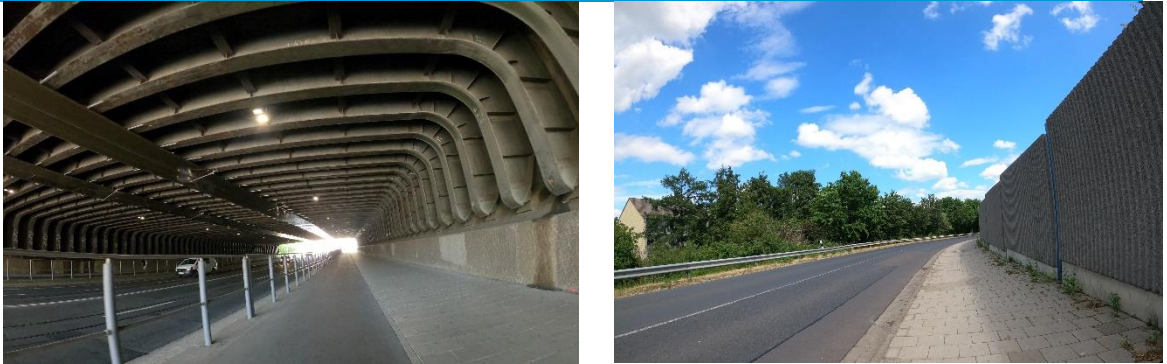
⁴⁸ vgl. FSGV 2010

Abbildung 48: Unterführung am Berliner Platz/Salzdahlumer Straße (links) und Unterführung für Fuß- und Radverkehr in Lehdorf (rechts)



Quelle: Planersocietät

Abbildung 49: Unterführung an der Helmstedter Straße (links) und Überführung am Schenkendamm (rechts)



Quelle: Planersocietät

Darüber hinaus erzeugen die innerstädtischen Straßen für den Radverkehr Trennwirkungen. Dies sind vor allem die breiten, mehrspurigen und vielbefahrenen Hauptverkehrsachsen, wie der Wilhelminische Ring. Kreuzungspunkte ermöglichen ein Überqueren, führen aber gleichzeitig auf gerader Strecke zu häufigen Anhaltevorgängen und verhindern ein schnelles Vorankommen durch lange Ampelphasen für den Kfz-Verkehr. Radfahrende sind auf regelmäßige und sichere Querungshilfen an Kreuzungen sowie im freien Streckenverlauf angewiesen. An einigen Stellen des Wilhelminischen Rings wurden die baulichen Mitteltrennungen für den querenden Rad- und Fußverkehr bereits sukzessive geöffnet, sodass mehr Querungsmöglichkeiten geschaffen wurden (vgl. Abbildung 50).

Eine weitere Trennwirkung stellt für die nordöstlich gelegenen Stadtteile der Braunschweiger Flughafen dar, der insbesondere eine direkte Verbindung von Waggum und Bevenrode ins Zentrum verhindert. Weiterhin werden durch Eisenbahntrassen innerörtlich starke Trennwirkungen erzeugt, wie z.B. in Leiferde. Diese erfordern komfortable Querungshilfen durch bspw. Unter- oder Überführungen.

Abbildung 50: Geöffnete Mitteltrennungen des Hagenrings



Quelle: Stadt Braunschweig

Das Braunschweiger Radverkehrsnetz

Das Braunschweiger Radverkehrsnetz gliedert sich nach dem Fahrradstadtplan in sogenannte Radrouten mit Wegweisung (im Folgenden als Hauptrouten bezeichnet) und Radrouten ohne Wegweisung (im Folgenden als Nebenrouten bezeichnet), die das heutige alltägliche Radroutennetz bilden (vgl. Abbildung 51). Die Radrouten mit wegweisender Beschilderung können nach derzeitigem Stand als Hauptrouten für den Alltagsverkehr angesehen werden und dienen dazu die Braunschweiger Stadtteile und Quartiere sowie wichtige Hauptziele miteinander zu verbinden. Zusätzlich werden ausgewiesene Routen nach der Führung an stark beziehungsweise weniger stark befahrenen Straßen sowie der Befestigung der Wege gegliedert. Ergänzt wird das Alltagsroutennetz (Hauptrouten) durch weitere Fahrradrouten wie die vorhandenen Radfernwege sowie den Ringgleisradweg, der eine besondere Bedeutung für den Radverkehr aufweist. Radschnellwege gibt es derzeit noch nicht, allerdings liegen im Rahmen der Aktualisierung des regionalen Radverkehrsnetzes sowie der Erstellung eines regionalen Radverkehrskonzeptes (Fertigstellung 2022), Planungen auf regionaler Ebene bereits vor. Der MEP konzentriert sich zwar auf das Braunschweiger Stadtgebiet, berücksichtigt darüber hinaus aber auch den Anschluss an das Radverkehrsnetz auf regionaler Ebene. Insgesamt umfasst das Braunschweiger Radverkehrsnetz ca. 470 Kilometer. Gemeinsam mit dem ADFC hat die Verwaltung das Radverkehrsnetz einschließlich der Fahrradstraßen und straßenbegleitenden Radwege in einem Fahrradstadtplan zusammengefasst. Dieser gibt zusätzlich Auskunft über die Radverkehrsführung und Standorten von Radabstellanlagen. Perspektivisch werden die Bezeichnungen der o.g. unterschiedlichen Radrouten im Rahmen des MEP geschärft.

Abbildung 51: Radverkehrsnetz Braunschweig

**Hintergrundkarte**

- Stadtgrenze
- Siedlungsfläche
- Industrie- und Gewerbefläche
- Gewässer
- Grünfläche
- landwirtschaftliche Fläche

Radverkehrsnetz

- Hauptrouten (mit Beschilderung*)
- Nebenrouten (ohne Beschilderung*)

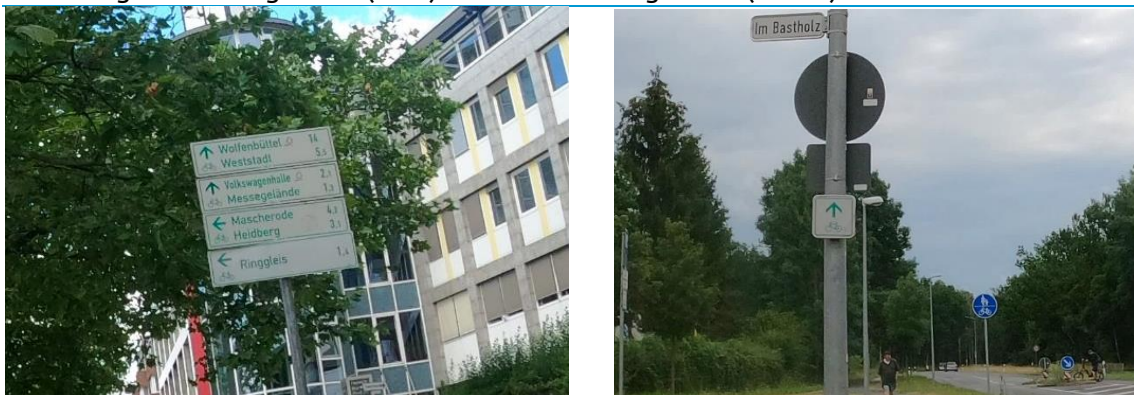
*nach Fahrradstadtplan

Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: Fahrradstadtplan Braunschweig 2019

Wegweisung

Die Wegweisung für den Radverkehr erfolgt durch Pfeilwegweiser die Angaben über Zielorte, ihre Richtung und Entfernung geben. Die Wegweisung und Beschilderung wurde im Rahmen des Fahrradklimatests mit einer Note von 2,7 gut bewertet. Auch seitens des Expertenkreises wird die Wegweisung positiv hervorgehoben. Die Wegweisung in der Innenstadt und im näheren Umfeld ist fast lückenlos und einfach verständlich. Grundsätzlich weist Braunschweig eine umfassende und dichte Beschilderung und Wegweisung für den Radverkehr auf. Insbesondere im Zentrum ist es gut möglich anhand der Wegweisung das gewünschte Ziel zu erreichen. Vom Zentrum aus gesehen sind z.B. die nördlichen Stadtteile Rühme, Wenden und Thune gut ausgeschildert. Jedoch hängt die Wegweisung in die äußeren und kleineren Stadtteile sehr stark vom Startpunkt ab. Ausgehend vom Braunschweiger Hauptbahnhof gibt es eine gut verständliche, durchgehende Wegweisung in Richtung Süden in die Stadtteile Südstadt und nach Mascherode (vgl. Abbildung 53). Hingegen ist die Beschilderung vom Bahnhof in Richtung der nördlichen und nordöstlichen Stadtteile nicht vorhanden und erfolgt erst ab näherer Entfernung zum Zielort. Dies setzt an einigen Stellen umfassendere Ortskenntnisse voraus. Insbesondere sehr kleine Stadtteile wie Schapen sind z.B. erst ab Volkmarode ausgewiesen. In diesem Fall verweist die Beschilderung zudem auf eine Route mit unbefestigtem Weg zwischen Volkmarode und Schapen hin, obwohl 2011 ein neuer gemeinsamer Geh- und Radweg entlang der Hordorfer Straße entstanden ist (vgl. Abbildung 53), sodass z. T. wichtige Radverbindungen keine Beschilderung haben. Dies zeigt, dass die Wegweisung auf Aktualität geprüft werden muss. Diese Problemstellung ist auch auf Seiten der Stadt bekannt, sodass bereits 2021 die Wegweisung und Beschilderung überprüft wurde und rund 800 Schilder identifiziert wurden, die einen Verbesserungsbedarf aufweisen bzw. Bereiche in denen Pfeil- oder Zwischenwegweiser⁴⁹ (vgl. Abbildung 52) ergänzt werden sollen. Davon wurde bereits ca. ein Viertel dieser Schilder angepasst. Die Übrigen sind derzeit in Umsetzung. Dennoch gibt es auch wichtige Verbindungen z.B. auf landwirtschaftlichen Privatwegen, an denen keine Beschilderung geduldet wird.

Abbildung 52 Pfeilwegweiser (links) und Zwischenwegweiser (rechts)



Quelle: Planersocietät

⁴⁹ Pfeil- oder Zwischenwegweiser sind dort angebracht, wo alle Radrouten auf der gleichen Strecke verlaufen.

Positiv sind die Verbindungen von den Stadtteilen ins Zentrum. Die Radverkehrswegweisung konzentriert sich insbesondere auf die Erreichbarkeit der Innenstadt, von der Sternförmig die Stadtteile angebunden sind. So ist das Zentrum gut ausgeschildert und schnell anhand der Wegweisung erreichbar. Lücken in der Wegweisung bestehen daher zwischen den einzelnen Stadtteilen. Beispielsweise gibt es keine eindeutige Wegweisung von der Südstadt in die Nordstadt, die beispielsweise über die östlichen oder westlichen Stadtteile außerhalb des Ringgleises geführt wird. Im Rahmen der laufenden Überarbeitung der Wegweisung sind jedoch neue Abschnitte im östlichen Ringgebiet vorgesehen. Auch zwischen Wenden und Veltendorf-Rühme gibt es zwar eine Wegweisung, die allerdings ins „Leere“ führt und so zusätzliche Umwege erzeugt. Ähnliche Verhältnisse liegen von der Hannoverschen Straße in Lehn- dorf in Richtung Weststadt vor. In einigen Fällen werden auch mehrere Routen in Richtung Zentrum ausgewiesen, die kurzzeitig zu Unklarheiten führen, da nicht eindeutig erkennbar ist, welche Route am schnellsten und komfortabelsten zum Ziel führt. Dies ist z.B. an der Leipziger Str. auf Höhe des Herzogin Elisabeth Hospitals der Fall. An diesem Punkt kommt hinzu, dass die Wegweisung für den aus Süden kommenden Radverkehr auf der „falschen“ Seite angeordnet ist und dadurch nicht direkt sichtbar ist.

In der Innenstadt besteht aufgrund der Vielzahl an Zielorten an einigen Abschnitten Unklarheit darüber, auf welchen Zielort sich die Zwischenwegweiser beziehen. Zudem sind die Zwischenwegweiser teilweise unklar angeordnet, z.B. von Lehn- dorf kommend nach Kanzlerfeld. Am Kreisverkehr Hermann-Schlichting-Str./Hermann-Blenk-Str. erfolgt die Weisung im Kreis.

Abbildung 53: Wegweisung in Richtung Südstadt (links) und ausgewiesene Radverbindung zwischen Volkmarode und Schapen



Quelle: Planersocietät

Anbindung der Stadtteile und Verbindungsdefizite

Bereits heute weist Braunschweig ein dichtes Radwegenetz auf, sodass innerhalb Braunschweigs die meisten Ziele in 30 Minuten mit dem Fahrrad erreichbar sind. Auf Wegen bis zu 2 km ist das Fahrrad verglichen zu MIV Und ÖPNV das schnellste Verkehrsmittel (vgl. Kapitel 5.6.8) Vor allem das Braunschweiger Zentrum ist direkt und schnell angebunden, hier insbesondere durch die Fahrradstraße größtenteils entlang des Walls (vgl. Abbildung 54). Dies wird vom Expertenkreis bestätigt, die darauf hinweisen, dass auf Fahrradstraßen mit dem Fahrrad

sogar in vielen Fällen ein schnelleres vorankommen als mit dem Kfz möglich sei. Trotz eines insgesamt engmaschigen Fahrradwegenetzes gibt es im Braunschweiger Stadtgebiet dennoch Verbindungsdefizite, die es zu schließen gilt, sodass Radfahrende möglichst schnell und komfortabel ihre Ziele erreichen. Insbesondere einige weiter außerhalb gelegene Stadtteile Braunschweigs, wie z.B. Timmerlah oder Hondelage, sind für Radfahrende noch nicht optimal an die Innenstadt angebunden.

Abbildung 54: Fahrradstraße am Wall



Quelle: Planersocietät

Auf einigen Abschnitten wichtiger Verbindungsachsen in der Kernstadt fehlen gesonderte Radwege oder die vorhandenen sind zu schmal, wie zum Beispiel auf der Kastanienallee und Jasperallee im östlichen Ringgebiet. An der Jasperallee gibt es bisher keine Radverkehrsanlagen, obwohl die Straße Teil der Braunschweiger Wegweisung ist. Eine entsprechende Ergänzung würde ebenfalls eine wichtige Ost-West-Achse für Radfahrende in Richtung Innenstadt sein. Ein weiteres Defizit im östlichen Ringgebiet befindet sich auf einem Abschnitt der Kastanienallee zwischen Altewiekring und Herzogin-Elisabeth-Straße, auf dem ausreichend breite Radverkehrsanlagen fehlen. Die vorhandenen straßenbegleitenden Radwege entsprechen nicht den Mindeststandards, sodass dort die Radwegbenutzungspflicht aufgehoben ist. Weiter stadteinwärts mündet die Kastanienallee in die Helmstedter Straße. Dort fehlen bis auf Höhe des Steintorwalls die Radverkehrsanlagen komplett. Beide Abschnitte sind zudem Teil des Alltagsroutennetzes, haben also eine herausgehobene Funktion. Ein entsprechender Bau bzw. Ausbau an dieser Stelle würde eine komfortable Ost-West-Achse für den Radverkehr in die Innenstadt darstellen.

Auch auf der Berliner Heerstraße Richtung Volkmarode weiter nach Dibbesdorf gibt es bisher keine gesonderten Radverkehrsanlagen und der vorhandene gemeinsam geführte Geh- und

Radweg entspricht nicht den Breiten-Anforderungen der ERA (vgl. Abbildung 55). Es gibt bisher keinen definierten Breitenstandard für gemeinsame Geh- und Radwege nach dem „Braunschweiger Standard“, sodass den Anforderungen gem. den ERA gefolgt werden sollte. Die bisherige Radverkehrsführung über den Moorhütten- und Kruseweg ist mit Umwegen verbunden. Eine Ergänzung in der Berliner Heerstraße würde eine direkte Verbindung von Dibbesdorf und Volkmarode in die Innenstadt bedeuten. Auch Bevenrode ist bisher noch nicht optimal an Hondelage angebunden. Die Anbindung erfolgt über die Hondelager Straße im Mischverkehr. Bei einer zugelassenen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h fehlen Radverkehrsanlagen. Die Straße hat die Charakteristik einer Landstraße ohne Geschwindigkeitsbegrenzung, die zu erhöhter Geschwindigkeit beim MIV führt und den Fahrkomfort sowie das Sicherheitsgefühl für Radfahrende einschränkt. Auch die fehlende Beleuchtung auf einem Waldstück mindert das Sicherheitsgefühl insbesondere während der Abendstunden und in den Wintermonaten (vgl. Abbildung 55).

Abbildung 55: Berliner Heerstraße Richtung Volkmarode (links) und Hondelager Straße Richtung Bevenrode (rechts)



Quelle: Planersocietät

Ein weiteres Verbindungsdefizit findet sich im Bereich der Nordstadt: Dies betrifft einen Großteil des Büldenweges, der als zentrale Nord-Süd-Achse ein wichtiges Verbindungsstück zwischen den Ringstraßen und dem Bienroder Weg ist. Ein Lückenschluss würde insbesondere das Siegriedviertel sowie die weiter nördlich gelegene Schuntersiedlung besser an die Kernstadt anbinden. Zudem wird der Radverkehr auf der Verbindungsstraße zwischen dem Bienroder Weg und der L625, dem Steinriedendamm stadteinwärts im Mischverkehr geführt. Stadtauswärts ist ein Schutzstreifen vorhanden. Entlang der L625, die die Hauptverbindung in Richtung Bienrode und Waggum darstellt, gibt es nur eine gemeinsame Geh- und Radverkehrsführung im Zweirichtungsverkehr. Insbesondere die Erreichbarkeit des Forschungsflughafens/Hermann-Blenk-Straße ist derzeit noch defizitär und gilt es zu verbessern.

Im Stadtteil Wenden, im Norden Braunschweigs, fehlen bisher weitestgehend Radverkehrsanlagen entlang der Hauptstraße. Der Radverkehr in Nord-Süd-Richtung wird entlang der Stadtbahngleise am Stadtteilrand entlanggeführt, was mit Umwegen verbunden ist. Außerdem

wird der Radverkehr ab der Kreuzung Lincolnstraße/Gifhorner Straße auf die „falsche“ Seite geführt, die an der Kreuzung zur Hauptstraße nach Wenden zu einer schlechten und unsicheren Kreuzungsmöglichkeit führt. Das Fehlen einer Ampel und das Linksabbiegen vom MIV führt zu langen Wartezeiten (vgl. Abbildung 56). Mit der Einrichtung von Radwegen oder Radfahrstreifen entlang der Hauptstraße würde die eine sicherer und schnellere Anbindung in Richtung Nordstadt und Innenstadt für den Radverkehr möglich gemacht werden.

Eine ausreichende Anbindung fehlt auch zwischen Wenden und Thune. Der Aschenkamp und die Brücke Friedhofsweg/Hauptstraße sind die einzigen Verbindungen von Wenden nach Thune über den Mittellandkanal. Insbesondere die Überführung über den Aschenkamp hat eine besondere Relevanz für den Schulverkehr. Es gibt keine eigene Radinfrastruktur und die schlecht einsehbare Überführung lädt nicht zum Fahren im Mischverkehr ein (vgl. Abbildung 56). Auf dem Gehweg kommt es hingegen zu Konflikten mit zu Fuß Gehenden.

Abbildung 56: Kreuzung Richtung Wenden an der Hauptstraße/Gifhorner Straße (links) und Überführung über den Aschenkamp nach Thune (rechts)



Quelle: Planersocietät

In nordwestlicher Richtung erfolgt die Anbindung der Stadtteile Ölper, Watenbüttel und Völkenrode über die Celler Heerstraße sowie später die Peiner Straße. Über die Celler Heerstraße zwischen Ölper und Watenbüttel wird der Radverkehr über einen gemeinsamen Geh- und Radweg mit Zweirichtungsverkehr geführt. Für eine konfliktfreie Nutzung ist die Breite des Geh- und Radweges zu schmal. Überholvorgänge im Radverkehr sind nicht möglich (vgl. Abbildung 57). Auch in Watenbüttel wird der Radverkehr über einen gemeinsamen Geh- und Radweg geführt, der an vielen Stellen jedoch zu schmal ist. Zudem suggeriert eine farblich unterschiedliche Pflasterung, das Vorhandensein und die Nutzungspflicht eines sehr schmal gebauten Radwegs (vgl. Abbildung 57).

Zwischen Völkenrode und Watenbüttel ist 2010 auf der Südseite die Peiner Straße ein neuer gemeinsamer Geh- und Radweg entstanden. Aus Richtung Watenbüttel kommend, gibt es auf der Nordseite jedoch keine Radinfrastruktur, die ein schnelles und sicheres Erreichen von Völkenrode ermöglicht. Eine Stärkung der Verbindung von der Innenstadt bis Völkenrode würde eine weitere wichtige Stärkung des Braunschweiger Radverkehrsnetzes bedeuten.

Abbildung 57: Geh- und Radweg an der Celler Heerstraße in Watenbüttel (links) und Verbindung im Zweirichtungsverkehr zwischen Watenbüttel und Ölper (rechts)



Quelle: Planersocietät

Die Hildesheimer Straße und weiter stadtauswärts die Saarstraße bilden zusammen eine weitere zentrale Radialstraße, die vor allem für den Stadtteil Lehdorf eine wichtige Verbindungsachse in Richtung Innenstadt und westliches Ringgebiet darstellt. Bis zum Rudolfplatz ist diese mit schmalen, straßenbegleitenden Radwegen ausgestattet, jedoch nicht mehr weiter stadteinwärts in der Rudolfstraße. Die Einrichtung von Radverkehrsanlagen in der Rudolfstraße und später Thomaestraße würde einen wichtigen Lückenschluss darstellen und diese Verkehrsachse zudem an das Braunschweiger Fahrradstraßennetz anbinden. Die Wegweisung leitet einen derzeit über die Fahrradstraße Triftweg/Große Straße, die aber mit kleineren Umwegen verbunden ist. Der gemeinsame Rad- und Fußweg zwischen Sidonienbrücke und Gildenstraße ermöglicht die schnelle Verbindung zwischen Innenstadt und Westliches Ringgebiet.

Für die weiter außerhalb gelegenen Stadtteile wie die Weststadt, Timmerlah oder Broitzem ist die Anbindung über die Luisenstraße und weiter Münchenstraße mit getrenntem Geh- und Radweg oder Am Lehmanager über das Ringgleis eine wichtige Verbindungsachse in die Kernstadt. Geitelde ist über einen gemeinsamen Geh- und Radweg gut an Broitzem angebunden. Hingegen ist das Gewerbegebiet an der Friedrich-Seele-Straße noch nicht optimal über das Alltagsroutennetz an die Innenstadt oder die Weststadt angebunden. An der Friedrich-Seele-Straße und die Alte Frankfurter Straße fehlen geeignete Radverkehrsanlagen vollständig, obwohl die Alte Frankfurter Straße Teil des Alltagsroutennetzes ist. In der Friedrich-Seele-Straße werden Radfahrende auf der Fahrbahn geführt und auf die Alte Frankfurter Straße auf einem sehr schmalen einseitigen Geh- und Radweg mit Zweirichtungsverkehr geleitet (vgl. Abbildung 58). Mit der Alten Frankfurter Straße und der Thiedestraße gibt es zwar bereits eine direkte Verbindung von der Innenstadt nach Rüningen und weiter nach Leiferde, jedoch ist diese noch nicht optimal für den Radverkehr ausgestaltet.

Der Stadtteil Leiferde ist durch eine in Nord-Süd-Richtung laufende Eisenbahntrasse in einen östlichen und einen westlichen Bereich geteilt. Wie in Abbildung 31 dargestellt, birgt die ein-

zige Gleisquerung für den Radverkehr im Stadtteil am Schenkendamm ein erhöhtes Konfliktpotenzial und ist zusätzlich aufgrund von Tempo 50 und des gemeinsamen Fuß- und Radwegs wenig attraktiv für den Radverkehr. Daraus ergibt sich, dass nur der Teil Leiferdes gut an die Innenstadt angebunden ist, der die Gleise nicht queren muss.

Abbildung 58: keine Radverkehrsanlagen in der Friedrich-Seele-Straße (links) und schmaler gemeinsamer Geh- und Radweg im Zweirichtungsverkehr an der Alten Frankfurter Straße (rechts)



Quelle: Planersocietät

Aus Richtung Innenstadt ist die Südstadt schnell und direkt über eine Radverkehrsführung entlang der Salzdahlumer Straße angebunden, die überwiegend in getrennten Geh- und Radwegen geführt wird. An einigen Stellen gibt es dennoch Verbesserungspotenzial. Teilweise sind die gebauten Radwege zu schmal oder werden kurzzeitig auch gemeinsam mit dem Fußverkehr und dem Ein- und Ausstiegsbereich von Bushaltestellen geführt, wie an der Bushaltestelle Bebelhof (vgl. Abbildung 59). Ab der Kreuzung Hallestraße bis Griegstraße fehlen eigenständige Radverkehrsanlagen, die einen wichtigen Netzschluss darstellen würden. Für eine direkte Verbindungsachse zwischen Lindbergsiedlung und Innenstadt stellt der Hauptbahnhof eine Zäsur dar. Mit der Helmstedter und Rautheimer Straße besteht aber eine schnelle Verbindung in die Innenstadt. Stöckheim und Meverode sind gut über die Leipziger Straße und Abschnitte der Radfernwege angebunden (vgl. Abbildung 59).

Abbildung 59: Raumkonflikt an der Salzdahlumer Straße (links) und Leipziger Straße Richtung Innenstadt (rechts)



Quelle: Planersocietät

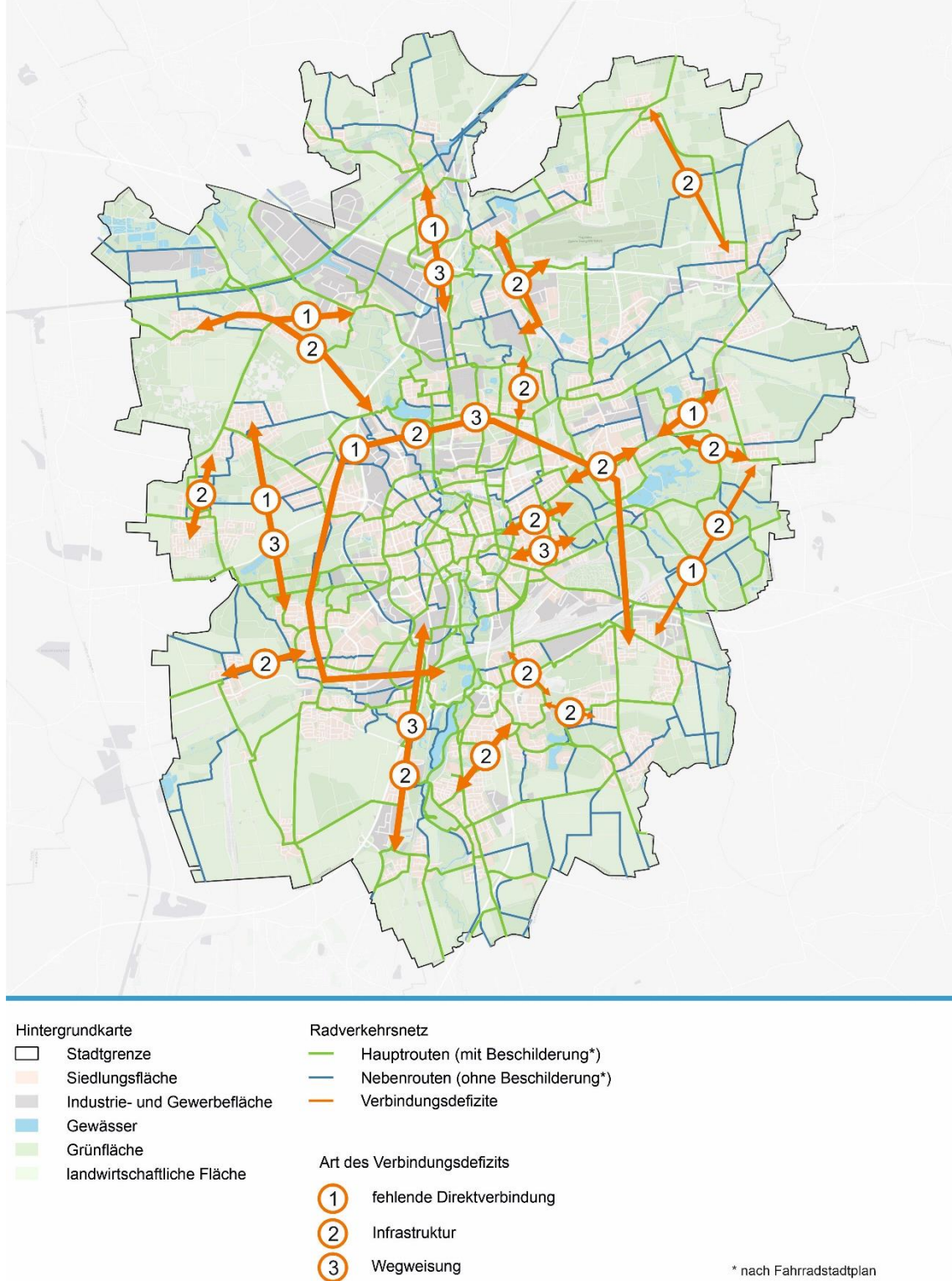
Weitere Verbindungsdefizite bestehen vor allem zwischen den einzelnen Stadtteilen. Der Ringgleisradweg bietet zwar bereits eine gute Möglichkeit die nah am Zentrum gelegenen Stadtteile miteinander zu verbinden, jedoch nicht weiter außerhalb. Insbesondere die zwischen den äußeren Stadtteilen und dem Ringgebiet liegenden Stadtteile, sind kaum miteinander vernetzt. Das betrifft zum Beispiel die Verbindung zwischen der Nordstadt und Lehdorf, Lehdorf und der Weststadt oder der Lindenburgsiedlung Richtung Querum. Hier gibt es keinen eindeutigen Netzanschluss und Radverkehrsführung. Der Radverkehr wird häufig über die Innenstadt geleitet, was mit Umwegen verbunden ist.

Auch die Anbindung zwischen Stöckheim und Heidberg weist aufgrund der A36 eine Zäsur auf. Heidberg ist aus Stöckheim über zwei Überführungen am Sachsendamm und den Mascheroder Weg/Stöckheimstraße erreichbar.

Weiterhin fehlt eine geeignete Anbindung von Ölper und Watenbüttel an die Stadtteile Veltenhof und Rühme. Diese erfolgt derzeit über die Kreisstraße Wiesental auf der keine eigenständigen Radverkehrsanlagen vorhanden sind. Zudem stellt sie keine zuverlässige Anbindung dar (Überschwemmungsgebiet). Insbesondere zwischen Watenbüttel und Veltenhof entstehen dadurch Umwege, da es keine direkte Anbindung über die Oker gibt.

Weitere Verbindungsdefizite gibt es zwischen Lamme und Kanzlerfeld sowie Rautheim/Lindenburgsiedlung und Schapen. Dennoch gibt es weiter außerhalb auch bereits gute Anbindungen einzelner Stadtteile untereinander wie z.B. zwischen Broitzem und Geitelde (vgl. Abbildung 60). Eine einheitliche Definition, wann ein Verbindungsdefizit vorliegt, bzw. unter welchen Umständen ein solches toleriert wird (z.B. Zäsur durch einen Bahnhof oder eine Fußgängerzone), liegt nicht vor. Die in Abbildung 60 dargelegten Verbindungsdefizite gilt es daher in einer Detailplanung zu validieren und auf Zielkonflikte und Anforderungsprofile im Radverkehr zu prüfen und ggf. weitere zu identifizieren.

Abbildung 60: Verbindungsdefizite im Braunschweiger Radverkehrsnetz



Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: Fahrradstadtplan Braunschweig 2019

5.5.3 Radverkehrsinfrastruktur

Auf Grundlage des in Kapitel 6.4.2 dargestellten Radverkehrsnetzes wurde der Bestand der Radverkehrsinfrastruktur durch Befahrungen vor Ort qualitativ erhoben.

Insgesamt ergibt sich ein fragmentiertes Bild der Radinfrastruktur (vgl. Abbildung 62). Das Radverkehrsnetz im Innenstadtbereich besteht überwiegend aus getrennten Geh- und Radwegen. Radfahrstreifen, Schutzstreifen und gemeinsame Geh- und Radwege sind hingegen weniger verbreitet. In vielen Fällen, vor allem in Richtung der äußeren Stadtteile, wird der Radverkehr aber zusammen mit dem Fußverkehr geführt (Gehweg, Radfahrer frei; gemeinsamer Geh- und Radweg), was je nach Frequentierung und nach Breite der Wege zu Problemen und Konflikten führt. Dies betrifft Radfahrende wie auch zu Fuß Gehende negativ. Im gesamten Braunschweiger Stadtgebiet wird der Radverkehr auf 90 Kilometern gemeinsam mit dem Fußverkehr geführt. Straßenbegleitende Radwege, die getrennt vom Gehweg verlaufen machen 180 Kilometer des Streckennetzes aus (vgl. Abbildung 62).

Radschnellwege oder Velorouten gibt es im Braunschweiger Stadtgebiet bisher nicht, sind aber unter anderem aus Sicht des Expertenkreises wünschenswert. Ein Vorschlag für ein städtisches Veloroutennetz wurde von Braunschweiger Mobilitätsverbänden vorgelegt. Die konkrete Erarbeitung des strategischen Hautnetzes (inkl. Veloroutennetz) für den städtischen Radverkehr wird im Rahmen des weiteren MEP-Prozesses erarbeitet. Radschnellwege sind insbesondere zur Vernetzung der Region wichtig, um auch Pendlerwege für den Radverkehr voranzubringen. Die Planungshoheit und -verantwortung liegt daher beim Regionalverband Großraum Braunschweig. Grobe Planungen für Radschnellwege in der Region liegen bereits vor zum Beispiel für die Radschnellverbindung Braunschweig-Wolfenbüttel und Braunschweig-Lehre-Wolfsburg. Für die Radschnellverbindung Braunschweig-Wolfenbüttel besteht bereits eine Planungsvereinbarung und ein Förderbescheid.

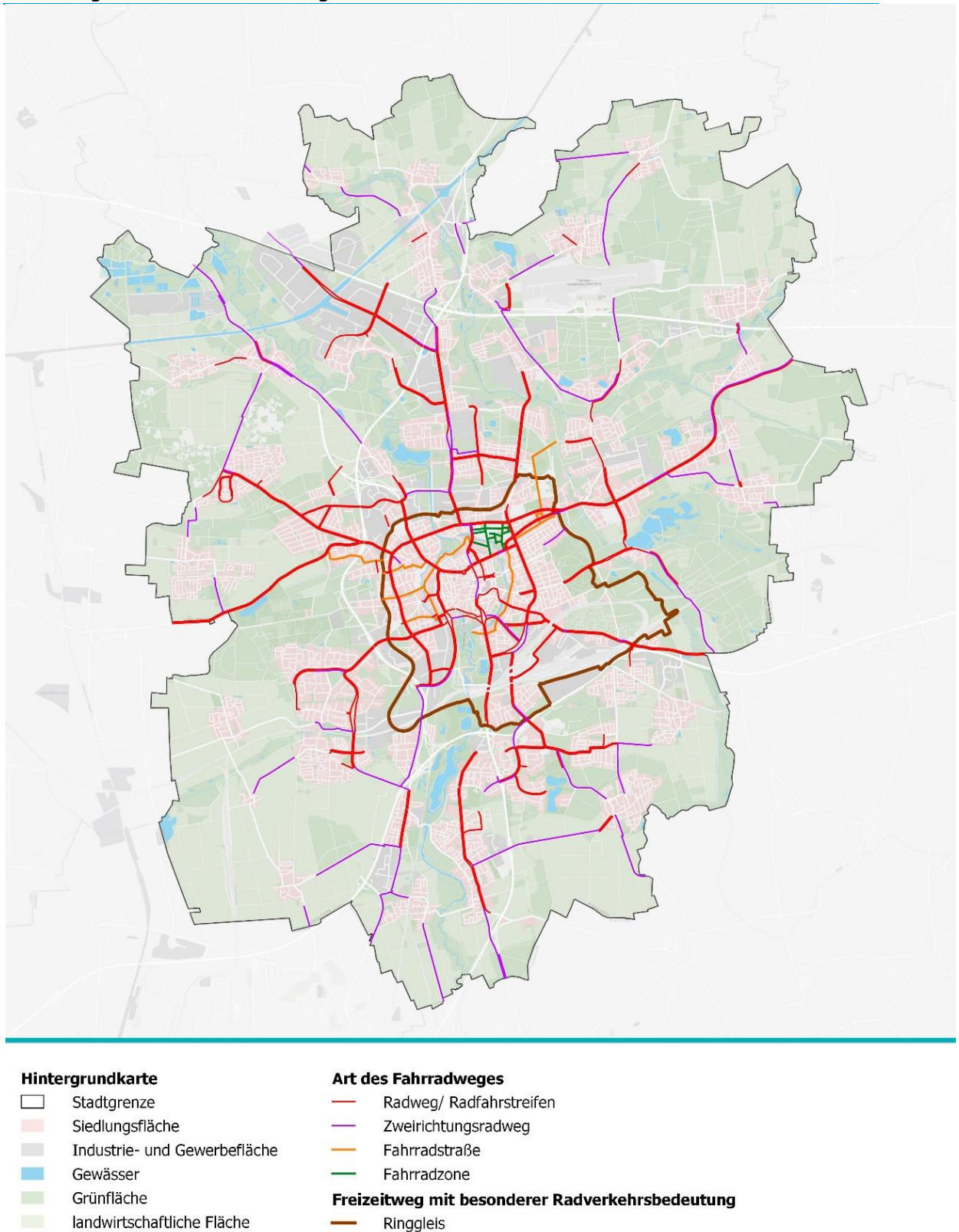
Häufig fallen im Stadtgebiet straßenabschnittsweise wechselnde Führungsformen auf (vgl. Abbildung 62). Dies betrifft in erster Linie die Verbindungen in die Stadtteile, bspw. von der Innenstadt nach Volkmarode, was auch im Rahmen der Zusammenarbeit mit dem Expertenkreis widergespiegelt wurde. Hinzu kommt, dass einzelne Radfahrabschnitte durch fehlende Markierungen nicht gut miteinander verbunden sind wie z.B. am Übergang Kenelweg/Eisenbütteler Straße oder Eisenbütteler Straße/Werkstättenweg. Ein gutes Beispiel findet sich hingegen am Steintorwall (vgl. Abbildung 61). Hier werden sowohl Markierungen als auch Piktogramme eingesetzt.

Abbildung 61: Querungshilfe am Steintorwall



Quelle: Planersocietät

Abbildung 62: Radverkehrsführung und Fahrradroutes



Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: Stadt Braunschweig 2021

Zudem hat die Braunschweiger Radverkehrskommission gemeinsam mit der Polizei und dem ADFC die Benutzungspflicht von Radwegen geprüft und in vielen Fällen aufgehoben. So ist es nun auf vielen Abschnitten den Radfahrenden überlassen zu entscheiden, ob sie auf einem freigegebenen Gehweg oder auf der Fahrbahn fahren. Diese Anpassungen und die häufigen Wechsel der Führungsform, führen in einigen Fällen zu Unklarheiten in der Radverkehrsführung (vgl. Abbildung 62).

Abbildung 63: Wechsel von Schutzstreifen auf Radweg am Mittelweg (links) und Wechsel vom gemeinsamen Geh- und Radweg auf getrennten Radweg an der Lichtenberger Straße (rechts)



Quelle: Planersocietät

Führung im Seitenraum

Führungsformen im Seitenraum oder auf separaten Wegen stellen die häufigste Art der Radverkehrsführung in Braunschweig bezogen auf das Radwegenetz mit Wegweisung dar. Bauliche Radwege oder getrennte Rad- und Gehwege gibt es vorwiegend im Braunschweiger Zentrum. In die Randlagen hinein und zwischen den äußeren Stadtteilen existieren häufig Führungen mit Fußgängerinnen und Fußgängern zusammen, vor allem als freigegebene Gehwege, die teils auch als Zweirichtungsverkehr für Radfahrende ausgeschildert sind, in geringerem Maß auch als gemeinsame Fuß- und Radwege. Die Führungsformen „gemeinsamer Geh- und Radweg“ sowie „für den Radverkehr freigegebener Gehweg“ werden aufgrund der ähnlichen verkehrsrechtlichen Einordnung und der gemeinsamen Führung des Fuß- und Radverkehrs im Folgenden zusammengefasst dargestellt, wobei der freigegebene Gehweg für den Radfahrer rein rechtlich deutlich höhere Einschränkungen der Schnelligkeit und des Komforts bedeutet.

Gemeinsame Fuß- und Radverkehrsführung

Aufgrund der Schutzinteressen des Fußverkehrs und der unterschiedlichen Geschwindigkeit von zu Fuß Gehenden und Radfahrenden ist bei einer gemeinsamen Fuß- und Radverkehrsführung auf eine konfliktarme Führung zu achten. Dies bedeutet, dass der Seitenraum entsprechende Mindestmaße aufweisen sollte (vgl. Abbildung 64), um den Verkehrsteilnehmenden ausreichend Platz zum Ausweichen und zum ungestörten Gehen und Fahren anzubieten.

In Braunschweig orientiert sich die Breite der gemeinsamen Fuß- und Radwege teilweise an den empfohlenen Mindestmaßen von ca. 2,50 m. In einigen Fällen sind die gemeinsam genutzten Wege zu schmal, sodass es zu Konflikten mit dem Fußverkehr kommen kann und Überholvorgänge kaum möglich sind. Punktuell und teils auch linienhaft zeigen sich im Stadtgebiet immer wieder Eng- und Konfliktstellen, an denen die Wegeinfrastruktur nicht ausreicht. Hierzu zählen zum Beispiel Abschnitte der Berliner Heerstraße und des Bienroder Wegs. Hindernisse auf vereinzelt Abschnitten wie z.B. die Bahnhaltestelle Am Magnitor verstärken das Konfliktpotenzial weiter (vgl. Abbildung 65). An einigen Stellen im Stadtgebiet vermitteln Pflasterung und farbliche Gestaltung eine andere Radverkehrsführung als durch die Verkehrsschilder vorgesehen, wie am Büldenweg oder an der Celler Heerstraße.

Vor allem bei neueren Geh- und Radwegen zeigen sich komfortablere und sichere Breiten von 3,50 bis 4,50 m (z.B. Leipziger Straße oder Peiner Straße). Auf dem Ringgleisweg wird punktuell mithilfe eines Piktogramms „Gemeinsam mit Rücksicht“ auf die gegenseitige Rücksichtnahme zwischen Fuß- und Radverkehr hingewiesen, wie z.B. am Reindagerothweg (vgl. Abbildung 64).

Abbildung 64: gemeinsamer Geh- und Radweg entlang der Leipziger Straße (links) und gemeinsamer Geh- und Radweg mit Piktogramm am Reindagerothweg (rechts)



Quelle: Planersocietät

Abbildung 65: gemeinsamer Geh- und Radweg unter Mindestbreite am Bienroder Weg (links) und Bahnhaltestelle Am Magnitor (rechts)



Quelle: Planersocietät

Radverkehrsführung im Zweirichtungsverkehr

Die Radverkehrsführung im Zweirichtungsverkehr oder freigegebene Gehwege im Zweirichtungsverkehr werden in Braunschweig überwiegend bei der Verbindung der äußeren Stadtteile untereinander eingesetzt. So z.B. zwischen der Südstadt und Lindenburgsiedlung, Lincolsiedlung und Wenden oder Abschnitte der Thiedestraße von Rüningen nach Leiferde. Wegen des hohen Gefahrenpotenzials, das durch den linksfahrenden Radverkehr an Kreuzungen, Einmündungen und Ausfahrten entsteht, ist diese Form der Radverkehrsführung kritisch zu bewerten. Für Autofahrerinnen und Autofahrer ist der in entgegen der üblichen Fahrtrichtung fahrende Radfahrende nicht immer ersichtlich, und es steigt die Gefahr des Übersehens. Durch die Benutzung von Zweirichtungsradwegen steigt zudem die Gewohnheit von Radfahrenden (auch regelwidrig) links zu fahren. Bei gemeinsamer Führung des Fuß- und Radverkehrs erhöht sich das Konfliktpotenzial zwischen diesen Verkehrsteilnehmenden nochmals, da sich Fußgängerinnen und Fußgänger auf den aus beiden Richtungen kommenden Radverkehr einstellen müssen.

Zweirichtungsradwege ermöglichen allerdings auch infrastrukturelle Lückenschlüsse und vermindern die Notwendigkeit, vielbefahrene Hauptverkehrsachsen zu überqueren. Geitelde wird beispielsweise über einen Gehweg zwischen zwei Feldern an Broitzem angebunden, auf welchem nur landwirtschaftlicher Verkehr und Radverkehr frei sind (vgl. Abbildung 67). Bei inkonsistenter Führung, z.B. beim Wechsel zwischen Ein- und Zweirichtungsverkehr, kann sich dieser Vorteil allerdings zum Nachteil wenden, eine unklare Führung bedingen und ein mehrfaches Queren notwendig machen, wie von Bevenrode nach Waggum, an der Veltenhöfer Straße/Ernst-Böhme-Straße oder dem Möncheweg (vgl. Abbildung 66). Das regelwidrige Fahren auf der „falschen“ Seite wird auch vom Expertenkreis kritisch bewertet.

Die Breiten der Zweirichtungsradinfrastruktur bewegen sich in Braunschweig meist am Minimum der Empfehlungen bzw. unterschreiten sie in Abschnitten. Beispiele sind die Celler Heerstraße, die Alte Frankfurter Straße oder die Waggumer Straße. Hingegen gibt es keinen Zweirichtungsverkehr an großen Kreuzungssituation, wie teilweise dem John-F.-Kennedy-Platz, sodass dem Radverkehr große Umwege entstehen und zu regelwidrige Fahrweisen führt (vgl. Abbildung 67).

Abbildung 66: schmaler Geh- und Radweg mit Zweirichtungsverkehr nach Waggum (links) und Querung an der Veltenhofer Straße/Ernst-Böhme-Straße (rechts)



Quelle: Planersocietät

Abbildung 67: Kreuzung John-F.-Kennedy-Platz (links) und Verbindung zwischen Geitelde und Broitzem



Quelle: Planersocietät

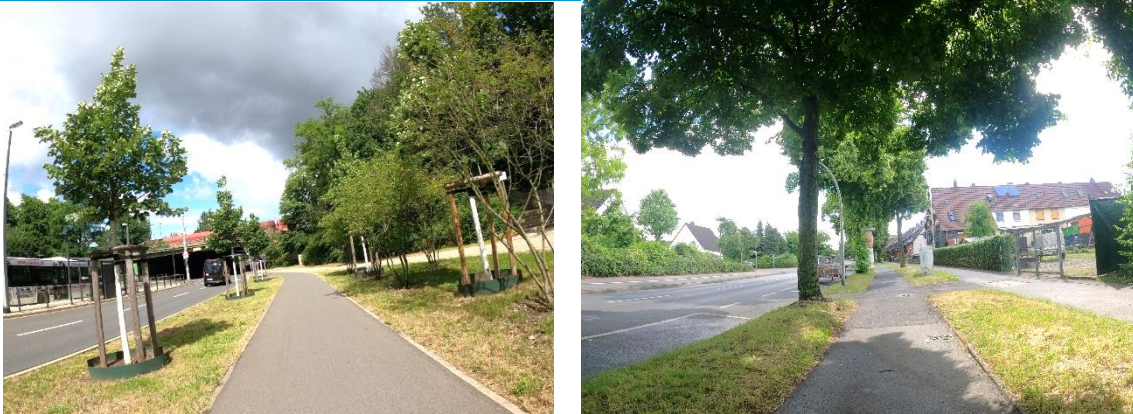
Radwege und getrennte Führungsformen im Seitenraum

Mit 200 Kilometern wird der größte Anteil des Braunschweiger Radverkehrsnetzes auf separaten Radwegen geführt (z.B. in Grünanlagen oder Parks). Auf rund 180 Kilometern gibt es eigenständige, straßenbegleitende Radwege. Im Rahmen der Prüfung und Bewertung der Radwegebenutzungspflicht ist an vielen Braunschweiger Radwegen die Benutzungspflicht aufgehoben worden.

Getrennte Radwege im Seitenraum sind in Braunschweig dabei vor allem in der Kernstadt zu finden. Straßenbegleitende Radwege sind in der Regel durch Borde-, Park- oder Grünstreifen von der Fahrbahn getrennt oder selbstständig geführt (z.B. durch Grünanlagen). In Braunschweig sind zum Beispiel Abschnitte der Salzdahlumer Straße, des Bienroder Wegs und der Helmstedter Straße sowohl zwischen Fahrbahn und Radweg als auch Radweg und Gehweg durch einen Grünstreifen getrennt (vgl. Abbildung 68). Ein getrennter Geh- und Radweg muss mithilfe einer unterschiedlichen Pflasterung und Farbgebung oder einer physischen Trennung (z.B. durch einen Grünstreifen) eindeutig erkennbar sein. In einigen Fällen, in denen dies nicht ohne weiteres umsetzbar ist, empfiehlt sich auch eine Verdeutlichung durch Piktogramme

und Pfeile. Darüber hinaus rät die ERA, dass innerhalb einer Stadt Farbe und Material der Radverkehrsanlagen aufgrund des Wiedererkennungswert einheitlich gestaltet werden sollten.

Abbildung 68: physisch getrennte Radwege entlang der Helmstedter Straße (links) und der Salzdahlumer Straße (rechts)



Quelle: Planersocietät

In Breite und Gestaltung weisen Braunschweigs Radverkehrsanlagen große Unterschiede auf. Auf vielen Abschnitten orientiert sich die Breite der Radwege an der empfohlenen Mindestbreite oder sind, wie an der Berliner Straße oder am Hagenring, zu schmal. An der Berliner Straße wird das Mindestmaß von 1,6 Meter sogar unterschritten und für den Fußverkehr gibt es ebenfalls nicht ausreichend Platz. Auch entlang des Wilhelminischen Rings und des Cityrings orientieren sich die Breiten überwiegend am Mindestmaß (vgl. Abbildung 69). Die auto-gerechte Stadt, als frühere Planungsprämisse, ist vielfach noch zu erkennen. Insbesondere am südlichen Rand der Innenstadt gibt es Bedarf an sicheren Radwegen, da die Wege auf der Achse Kalenwall und Bruchtorwall zu schmal und im schlechten Zustand sind. Auch entlang der Achse Lange Straße, Küchenstraße, Hagenbrücke und Hagenmarkt sind die Radwege an einigen Stellen zu schmal (unter 1,5 Meter). Auch im Rahmen des Fahrradklimatests wurde die Breite der Radwege in Braunschweig als mangelhaft angesehen.

Abbildung 69: getrennter Geh- und Radweg an der Berliner Straße (links) und Radweg am Hagenring (rechts)



Quelle: Planersocietät

An anderen Stellen sind die Breiten der Geh- und Radwege hingegen ausreichend, vor allem bei neueren Geh- und Radwegen wie an der Frankfurter Straße oder der Hermann-Schlichting-

Straße (vgl. Abbildung 70). Am Bohlweg liegt die Breite mit ca. 2,5 Meter über der Mindestbreite nach den ERA, entspricht allerdings nicht den neuen Anforderungen an einen einseitig geführten Zweirichtungsradweg nach dem „Braunschweiger Standard“. Durch die schlichte Gestaltung der Abgrenzungen zwischen Geh- und Radweg sowie dem Buswartebereich ist diese als unauffällig einzustufen. Der Bohlweg weist aufgrund der Bushaltestelle und dem Kreuzungsbereich in Richtung Innenstadt eine hohe Kreuzungsfrequenz durch zu Fuß Gehende auf, sodass es hier zu Konflikten zwischen dem Rad- und dem Fußverkehr kommt. Insbesondere für mobilitätseingeschränkte Personen muss eine sichere Kreuzung des Radweges möglich sein. An einigen Abschnitten werden Radwege allein durch Trennstreifen vom Gehweg abgegrenzt, wie auf einem Abschnitt der Salzdahlumer Straße und des Wendenrings.

Abbildung 70: Radweg an der Frankfurter Straße (links) und entlang des Bohlwegs (rechts)



Quelle: Planersocietät

Hindernisse wie Falschparkende, Lieferverkehr oder Baustellenabgrenzungen auf den Radwegen – wenn auch nur kurzweilig – führen zu Einschränkungen des Fahrkomforts und der Verkehrssicherheit. Z. T. gibt es auch dauerhafte Einschränkungen z.B. durch Bäume. Das betrifft bspw. Abschnitte des Cityrings oder die Leipziger Straße (vgl. Abbildung 71).

Abbildung 71: Falschparkende am Hagenring (links) und Baum auf Radweg an der Leipziger Straße (rechts)



Quelle: Planersocietät

Ein weiterer Kritikpunkt, der auch seitens des Expertenkreises bemängelt wird, sind die an vielen Abschnitten vorhandenen Fahrbahnschäden. Ungeeignete Pflasterungen, hohe Borde,

Schlaglöcher und Baumwurzeln bergen ein hohes Risikopotenzial auf den Radverkehrsanlagen, so z.B. an der Hildesheimer Straße und der Celler Heerstraße (vgl. Abbildung 72). Ergänzend sei auch Handlungsbedarf bei dem Winter- und Reinigungsdienst vorhanden. Eine Verbesserung des Winter- und Reinigungsdienstes auf Radwegen und perspektivisch auf dem gesamten zu entwickelnden Haupttroutennetz wird durch die Umsetzung der Maßnahme 11 (hier bezogen auf das Veloroutennetz) des Ziel- und Maßnahmenkatalogs „Radverkehr in Braunschweig“ erfolgen⁵⁰.

Abbildung 72: Fahrbahnschäden auf der Hildesheimer Straße (links) und Celler Heerstraße in Ölper (rechts)



Quelle: Planersocietät

Auch fallen Baustellenführungen auf, die insbesondere Einschränkungen für den Radverkehr bedeuten wie z.B. am Wendenring oder in Watenbüttel, wo es temporär zu Konflikten an einer Baustelle und Wartenden einer Bushaltestelle kommt (vgl. Abbildung 73) und den Radfahrenden einschränkt.

Abbildung 73: Baustellenführung am Wendenring (links) und Baustelle an der Celler Heerstraße in Watenbüttel (rechts)



Quelle: Planersocietät

⁵⁰ vgl. Stadt Braunschweig (2020c)

Radwege außerorts werden in einigen Fällen im Zweirichtungsverkehr geführt und erlauben somit ein Fahren auf der „falschen“ Seite und machen zumeist an Ortseinfahrten ein Seitenwechsel erforderlich. So zum Beispiel von Bevenrode nach Waggum oder von der Südstadt in die Lindenbergssiedlung (vgl. Abbildung 74). Für den sicheren Seitenwechsel erforderliche Querungsstellen fehlen häufig.

Abbildung 74: Fahren im Zweirichtungsverkehr entlang der L625 (links) und fehlende Querungsstelle am Möncheweg (rechts)



Quelle: Planersocietät

Führung auf Fahrbahnebene

In den letzten Jahren konnte gezeigt werden, dass eine Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn im Gegensatz zur Führung im Seitenraum viele Vorteile aufweist und v.a. zu einer Erhöhung der Verkehrssicherheit beiträgt. Radverkehr auf der Fahrbahn wird von Autofahrenden besser wahrgenommen und zudem werden Konflikte mit Fußgängerinnen und Fußgängern minimiert. Des Weiteren sind Radverkehrsführungen auf der Fahrbahn bei ausreichender Flächenverfügbarkeit meist kostengünstiger zu realisieren als jene im Seitenraum.

Bei einer Führung im Mischverkehr rät die ERA bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h zusätzliche Angebote für den Radverkehr zu schaffen. Für eine ergänzende Radinfrastruktur muss zwischen Angeboten innerorts und außerorts unterschieden werden. Innerorts kann der Radverkehr z.B. durch Schutzstreifen gesichert werden. Außerorts sind Schutzstreifen nicht zulässig. In Ausnahmefällen kommen außerorts Radfahrstreifen in Betracht, wenn eine bestehende Fahrbahn ausreichende Flächenreserven zu ihrer Abmarkierung besitzt. Der Mischverkehr ohne Führungshilfe für den Radverkehr ist in Braunschweig abschnittsweise vorzufinden. Beispielsweise auf der Hondelager Straße zwischen Bevenrode und Hondelage, obwohl die Straße Teil des Alltagsroutennetzes ist (vgl. Abbildung 75). In den am Stadtrand gelegenen Stadtteilen gibt es überwiegend keine eigene Radverkehrsinfrastruktur und der Radverkehr wird auf der Fahrbahn im Mischverkehr geführt. Insbesondere auf den Querverbindungen der einzelnen Stadtteile sind keine eigenen Radwege oder Radfahrstreifen vorhanden. Außerorts birgt das für den Radfahrenden Risiken, aber auch innerorts sind Unfallschwerpunkte zu verzeichnen. Nach Angaben der Polizei birgt z.B. der Bereich rund um das Theater Gefahrenstellen, da hier Radfahrende verstärkt die Straße rechtswidrig queren.

Abbildung 75: Hauptstraße Wenden (links) und Hondelager Straße (rechts)



Quelle: Planersocietät

Schutz- und Radfahrstreifen

Im gesamten Stadtgebiet gibt es derzeit nur auf fünf Kilometer Länge Radfahrstreifen beziehungsweise Schutzstreifen. Die Schutz- und Radfahrstreifen sind fragmentiert im Stadtgebiet verteilt. Erste gute Beispiele für Radfahrstreifen existieren bspw. auf der Leonhardstraße als wichtige Hauptverbindung in südöstliche Richtung und der Gördelingerstraße (nur ein Radfahrstreifen entgegen der Einbahnstraße für den Kfz-Verkehr) (vgl. Abbildung 76). Hier stehen weitestgehend ausreichend breite Radfahrstreifen zur Verfügung. Dort entsprechen die tatsächlichen Breiten den Anforderungen der ERA mit ca. 1,85 Meter Regelbreite, jedoch wurde der Sicherheitstrennstreifen zu parkenden Autos nicht berücksichtigt. Entlang der Engelsstraße verläuft ebenfalls auf einem kurzen Abschnitt ein Radfahrstreifen. Dieser orientiert sich jedoch maximal an der Regelbreite von 1,85 Meter. Parkende und potenziell aussernde Autos bergen ein Unfallrisiko.

Abbildung 76: Radfahrstreifen an der Leonhardstraße (links) und an der Gördelingerstraße (rechts)



Quelle: Planersocietät

Auch an anderen Stellen, z.B. auf dem Mittelweg, orientieren sich die Schutzstreifen nur an der empfohlenen Mindestbreite von 1,25 Meter (vgl. Abbildung 77). Ein weiteres Beispiel hierfür ist die Lichtenberger Straße. Neben der geringen Bemaßung wurde dort der Sicherheitsabstand zu längsparkenden Kfz nicht berücksichtigt (vgl. Abbildung 78). Somit orientieren sich

die untersuchten Radfahrstreifen in Braunschweig entweder an den empfohlenen Minimalbreiten oder sind zu gering bemessen. Seitens der Polizei wird ebenfalls angemerkt, dass vereinzelt Schutzstreifen im „nichts“ enden, wie z.B. an der Münzstraße, Kreuzung Waisenhausdamm. An einigen Stellen fehlen Fahrradpiktogramme oder die Markierungen sind nicht mehr gut ersichtlich, wie an der Griegstraße (vgl. Abbildung 78). Grundsätzlich gibt es derzeit keine einheitliche Verwendung von Fahrradpiktogrammen in Braunschweig.

Abbildung 77: Schutzstreifen am Mittelweg (links) und für den Radverkehr freigegebene Bushaltestellen (rechts)



Quelle: Planersocietät

Abbildung 78: Schutzstreifen auf der Lichtenberger Straße (links) und auf der Griegstraße (rechts)



Quelle: Planersocietät

Freigabe von Einbahnstraßen in Gegenrichtung und Fußgängerzonen

Im Grundsatz sollten Einbahnstraßen in beiden Richtungen von Radfahrenden genutzt werden können, falls dem keine Sicherheitsgründe entgegenstehen (vgl. ERA). Auf zwei Drittel der Braunschweiger Einbahnstraßen (ca. 100) ist die Gegenrichtung bereits für den Radverkehr freigegeben, sodass Radfahrende mit weniger Umwegen zum Ziel kommen. So z.B. in der Steiermarkstraße im Stadtteil Rühme (vgl. Abbildung 79). Jedoch ist es in einigen Fällen in den freigegebenen Einbahnstraßen bereits für einen Pkw eng, sodass an Engstellen mit Radfahrenden insbesondere im Zweirichtungsverkehr viele Gefahrensituationen entstehen, was seitens der Polizei ebenfalls so wahrgenommen wird. Dies verhindert ein schnelles Vorankommen der Fahrradfahrenden.

Neben den freigegebenen Einbahnstraßen sind auch große Bereiche der Fußgängerzonen ganztägig für den Radverkehr frei durchfahrbar (vgl. Abbildung 79). Zudem sind insbesondere die äußeren Bereiche der Fußgängerzonen zwischen 18 und 11 Uhr für den Radverkehr freigegeben, sodass hier morgens und abends die Möglichkeit besteht direkte Radverbindungen in der Innenstadt zu nutzen. Zu den Straßen mit Freigabe gehören:

- Hutfiltern
- Damm
- Kattreppeln
- Sack
- neue Straße (zwischen Schützenstraße und Sack)
- Schuhstraße
- Stephanstraße
- kleine Burg (zwischen Haus Nr. 14 und Schuhstraße)
- vor der Burg (zwischen Papenstieg und Sack)

Abbildung 79: Freigegebene Einbahnstraße in Rühme (links) und freigegebene Fußgängerzone Am Bruchtor (rechts)



Quelle: Planersocietät

Fahrradstraßen und Fahrradzonen

Es gibt bereits einige Fahrradstraßen in der Kernstadt: So lässt sich fast die gesamte Innenstadt entlang des Walls auf einer Fahrradstraße umrunden, die Radfahrenden ein komfortables und schnelles Weiterkommen ermöglichen (vgl. Abbildung 80). Derzeit wurden bereits 15,4 Kilometer Straßenlänge im Braunschweiger Stadtgebiet als Fahrradstraßen ausgewiesen. Der Anteil der Fahrradstraßen wird auch seitens der Polizei positiv bewertet. Vereinzelt gibt es auch bereits Fahrradstraßen in Richtung der äußeren Stadtteile: Der Triftweg und die Große Straße Richtung Lehdorf, die Kälberwiese ins westliche Ringgebiet und die Beethovenstraße nach Querum. In den äußeren Stadtteilen selbst gibt es bislang keine Fahrradstraßen.

Abbildung 80: Fahrradstraße Campestraße/Adolfstraße (links) und Fahrradstraße am Wall (rechts)



Quelle: Planersocietät

Abbildung 81: Schlaglöcher auf der Adolfstraße (links) und abgetragenes Piktogramm auf der Große Straße (rechts)



Quelle: Planersocietät

Die Fahrradstraßen werden durch Piktogramme auf der Fahrbahnoberfläche und der Beschilderung nach StVO mit dem Zeichen 244.1 ausgewiesen. An einigen Stellen sind die Piktogramme bereits abgenutzt, welches die Erkennbarkeit als Fahrradstraße vermindert und ein Erneuerungsbedarf besteht. Hinzu kommt, dass durch Oberflächenmängel (bspw. Schlaglöcher) die Fahrqualität teilweise weiter eingeschränkt ist (vgl. Abbildung 81).

Die Standards zur Ausgestaltung von Fahrradstraßen werden im Rahmen der Maßnahme 6.1 „Standard von Fahrradstraßen“ des Ziel- und Maßnahmenkatalogs „Radverkehr in Braunschweig“ noch definiert⁵¹. Nach den ERA sind Fahrradstraßen in erster Linie dem Radverkehr vorbehalten und sollen Hauptverbindungen des Radverkehrs darstellen, die auch bei hohem Radverkehrsaufkommen gut nutzbar sind. Hingegen weisen die Braunschweiger Fahrradstraßen wie zum Beispiel der Triftweg keine besonderen Einschränkungen im Vergleich zu normal geführten Straßen für den MIV und ruhenden Verkehr auf. Auch auf der Ottenroder Straße ab der Wendeschleife der Stadtbahn in Richtung Querum existieren keine separaten

⁵¹ vgl. Stadt Braunschweig (2020c)

Gehwege oder sonstige Trennungen zu anderen Verkehrsarten. Dies wird auch seitens des Expertenkreises angemerkt.

Neben Fahrradstraßen wurden 2020 auch Fahrradzonen in die StVO aufgenommen. Dabei werden mehrere Fahrradstraßen zu einer Zone zusammengefasst, auf der ausschließlich Radverkehr und Elektrokleinsfahrzeuge (z.B. E-Tretroller) erlaubt sind. Durch Zusatzzeichen können allerdings auch andere Fahrzeugarten erlaubt werden. Befahren werden dürfen Fahrradzonen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h. 2021 wurde in Braunschweig die erste Fahrradzone rund um die Pockelsstraße eingerichtet. Damit ist Braunschweig einer der Vorreiterstädte, die diese Maßnahme bereits umgesetzt hat. Neben der reinen Beschilderung sollen im Frühjahr 2022 auch Markierungen im Bereich der Fahrradzone folgen.

Führung an Knotenpunkten

Grundsätzlich ist für die Führung des Radverkehrs an Knotenpunkten festzuhalten, dass Knotenpunktzufahrten rechtzeitig begreifbar, erkennbar und übersichtlich sein müssen - die sichere Befahrbarkeit steht an vorderster Stelle. Daher sollten Knotenführungen für den Radverkehr folgenden Forderungen entsprechen⁵²:

- ausreichende Sichtbeziehungen zwischen Radfahrenden und anderen Verkehrsteilnehmenden
- zügige und sichere Befahrbarkeit (Vermeidung enger Radien oder abrupter Verschwenkungen)
- Eindeutigkeit der Radverkehrsführung und -signalisierung sowie von Vorfahrtsregelungen
- ausreichende Dimensionierung der Wartefläche für Radfahrende, sodass fließender (Rad-)/Verkehr nicht beeinträchtigt wird
- besondere Beachtung der Konfliktvermeidung zwischen geradeaus fahrenden Radfahrenden und abbiegendem Kfz-Verkehr (rechtsabbiegender Kfz-Verkehr aus gleicher Richtung, linksabbiegender Kfz-Verkehr aus entgegenkommender Richtung)

Bezüglich der Radverkehrssignalisierung ist deren Akzeptanz und Beachtung bei Radfahrenden wichtig. Daher sollten Freigabezeiten für den Radverkehr ausreichend lang sein. Zudem sollten nur kurze Wartezeiten erzeugt werden und Fahrbahnen in einem Zug von möglichst allen wartenden Radfahrenden überquert werden können.

An einigen Knoten im Braunschweiger Stadtgebiet gibt es bereits vorgezogene Haltlinien für den Radverkehr sowie vereinzelt auch aufgeweitete Radaufstellstreifen. Vorgezogene Haltlinien erhöhen durch den Vorsprung die Sicherheit der Radfahrenden, insbesondere in Bezug auf rechtsabbiegende Kfz wie z.B. an der Leonhardstraße (vgl. Abbildung 82). Aufgeweitete

⁵² vgl. FSGV 2010

Radaufstellstreifen sind sogar über die gesamte Fahrbahnbreite vor dem Kfz-Verkehr angeordnet. Sie sollen an Knotenpunkten mit längeren Wartezeiten genügend Platz für den wartenden links- und geradeaus fahrenden Radverkehr ermöglichen. Die Aufstellbereiche sollen dabei 3 bis 5 Meter lang sein und durch ein Fahrradpiktogramm hervorgehoben werden. Für den Kfz-Verkehr gibt es eine zurückverlegte Haltlinie⁵³. Ein Beispiel hierfür gibt es an der Kälberwiese/Kreuzung Sackring (vgl. Abbildung 82). Weitere Ansätze für die Stärkung des Radverkehrs wurden an der Lindenbergallee erfasst, an der es einen eigenen farblich markierten Abbiegestreifen für den Radverkehr gibt (vgl. Abbildung 83). Jedoch gibt es auch Bereiche in denen die Aufstellflächen bzw. Haltlinien nicht geeignet oder ausreichend sind. An der Kreuzung Wendenring/Lampestraße in Richtung Rebenring, ist die Haltlinie für den geradeaus fahrenden Radverkehr so angeordnet, dass sowohl Radfahrende aus Richtung der Hamburger Straße als auch zu Fuß Gehende in ihrem Vorankommen beeinträchtigt werden (vgl. Abbildung 83). Wartebereiche zwischen Kfz- und Stadtbahnverkehr, wie an der Kreuzung Cyriakring/Luisenstraße, sind für einige Verkehrsmittel wie Lastenräder zu gering dimensioniert, wenn der Kfz-Verkehr und die Stadtbahn gleichzeitig fahrberechtigt sind.

Abbildung 82: vorgezogene Haltlinie an der Leonhardstraße (links) und aufgeweiteter Radaufstellstreifen an der Kälberwiese (rechts)



Quelle: Planersocietät

⁵³ vgl. FSGV 2010

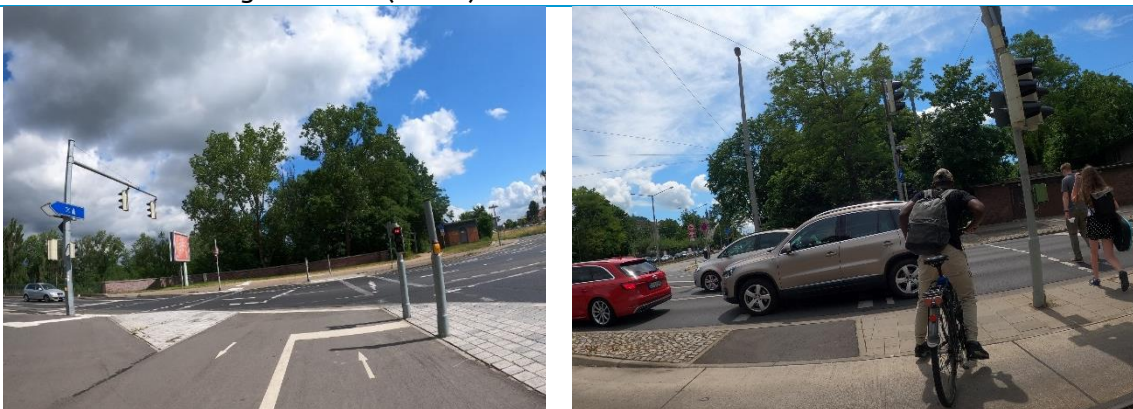
Abbildung 83: Linksabbiegerstreifen an der Lindenbergallee (links) und Haltlinie an der Kreuzung Wendenring/Lampestraße (rechts)



Quelle: Planersocietät

An vielen Knotenpunkten gibt es bereits eine eigene Radfahrsignalisierung. Das frühere Einfahren in die Kreuzung erhöht die Sichtbarkeit und Sicherheit der Radfahrenden gegenüber dem Kfz-Verkehr. Somit entsprechen viele Knotenpunktsituationen dem Grundsatz der Übersichtlichkeit, Sicherheit, Erkennbarkeit und Begreifbarkeit. Beispiele können z.B. an der Rautheimer Straße oder Münchenstraße identifiziert werden. Bei einigen wenigen Radverkehrsampeln, wie an der Rautheimer Straße, ist es erforderlich, den Anforderungstaster zu betätigen, um eine Grünphase für den Radverkehr einzuleiten (vgl. Abbildung 84). Hinzu kommt, dass viele Ampelphasen für den Rad- und Fußverkehr sehr kurz sind, wohingegen die Grünphasen für den Kfz-Verkehr sehr lang sind, sodass längere Wartezeiten für den Radverkehr entstehen. Wie am Augusttorwall kommt es zudem dazu, dass das Queren während einer Grünphase u.a. durch Fehlverhalten vom Kfz-Verkehr eingeschränkt wird, der Kreuzungsbereiche bei Stau in der Regel freizuhalten hat (vgl. Abbildung 84).

Abbildung 84: Fahrradampel mit Ampelschalter an der Rautheimer Straße (links) und stehende Autos am Augusttorwall (rechts)



Quelle: Planersocietät

An Kreuzungen mit mehreren Ampeln (z.B. Saarstraße/ Hannoversche Straße) sind die Grünphasen für den Radverkehr häufig unabgestimmt, sodass es zu häufigem Halten kommt und ein schnelles Vorankommen behindert wird, was sich auch im Rahmen des Expertenkreises

gezeigt hat (vgl. Abbildung 85). An der Kreuzung Münchenstraße/ Donaustraße führt die getrennte Schaltung im Geradeausverkehr für Fuß- und Radverkehr zu Irritationen bei dem Radverkehr, da kein intuitives Fahrverhalten erzeugt wird (vgl. Abbildung 85). Eine Gleichschaltung des Fuß- und Radverkehrs mit vorgeschalteter Signalisierung für Fuß und Rad gegenüber dem Kfz-Verkehr würde Irritationen vorbeugen. Bei der Signalisierung müssen Zielkonflikte zwischen den einzelnen Verkehrsteilnehmenden berücksichtigt werden (vgl. Kap. 5.6.3).

Abbildung 85: unabgestimmte Ampelphase an der Saarstraße/Hannoversche Straße (links) und Ampelschaltung an der Kreuzung Münchenstraße/Donaustraße (rechts)



Quelle: Planersocietät

Pflasterungen an Kreuzungen, Querungsstellen und bei Einfahrten schränken den Fahrkomfort in großen Teilen des Stadtgebiets ein. Bordsteine an Fahrbahnübergängen weisen häufig größere Lücken und/oder Pflasterungen auf. Schräge Fahrbahnauffahrten erhöhen das Gefahrenpotenzial zusätzlich, wie am Rudolfplatz (vgl. Abbildung 86).

Abbildung 86: Radwegauffahrt mit Gefahrenpotenzial am Rudolfplatz (links) und Pflasterung an Auffahrt entlang der Münchenstraße (rechts)



Quelle: Planersocietät

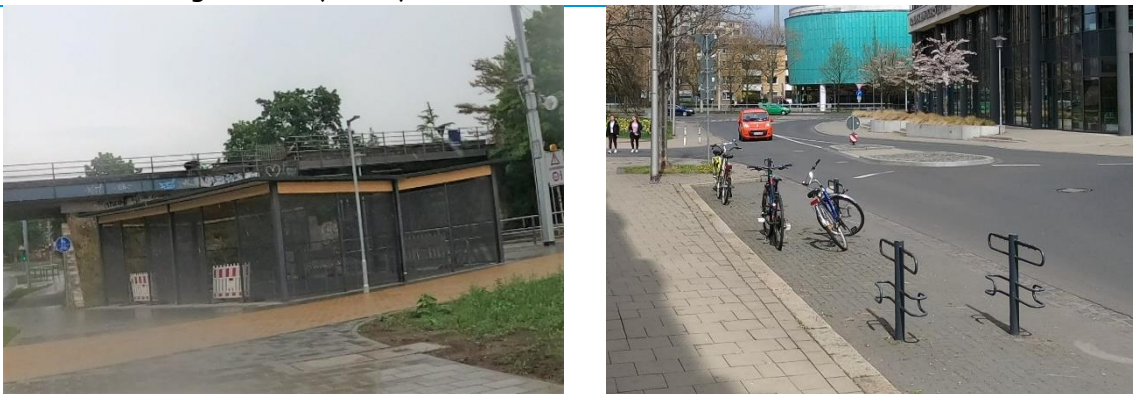
Ruhender Radverkehr

Die Attraktivität des Fahrradfahrens hängt nicht nur von Angeboten für den fließenden Radverkehr ab. Ein wichtiger Faktor, ob das Fahrrad als attraktives Verkehrsmittel gilt, ist die Verfügbarkeit von komfortablen, sicheren und ausreichenden Abstellmöglichkeiten an wichtigen

Zielorten wie z.B. im Innenstadtbereich und auf halböffentlichen Flächen wie vor Einkaufsmärkten. Sie stellen ein wichtiges und grundlegendes Serviceangebot dar und sollten Minimalansprüchen der Radfahrenden nach sicheren und bequemen Anschließmöglichkeiten entsprechen. Für die Stadt Braunschweig liegt keine ortseigene Stellplatzsatzung für den ruhenden Radverkehr vor und orientiert sich an der Niedersächsischen Bauordnung (vgl. Kap. 5.10.5).

Insgesamt zeichnet sich der Bereich an den Eingängen der Fußgängerzone durch eine hohe Dichte von Radabstellanlagen aus. In der Innenstadt gibt es dennoch einen großen Bedarf an sicheren Abstellanlagen oder auch an Fahrradparkhäusern, der derzeit noch nicht vollständig gedeckt wird. Grundsätzlich nimmt das Angebot im Stadtgebiet nach außen hin ab. Insbesondere in den äußeren Stadtteilen fehlen ausreichende Radabstellanlagen. Insbesondere an Bus- und Stadtbahnhaltestellen sollten ausreichend Radabstellanlagen vorhanden sein. Bei den Radabstellanlagen dominieren Fahrradständer, bei denen das Vorderrad und der Rahmen angeschlossen werden können (vgl. Abbildung 88). An einigen Stellen gibt es als Radabstellanlagen mit Elementen, die abgestellte Fahrräder beschädigen können (vgl. Abbildung 87). Für den wachsenden Bestand an besonderen Fahrradmodellen und eher breitere/längere Lastenfahrrädern gibt es derzeit noch keine Abstellmöglichkeiten, was in Zukunft verstärkt mitberücksichtigt werden muss. Aufgrund fehlender Überdachungen sind an einigen Standorten die Abstellanlagen stark durch Vogelkot verschmutzt (vgl. Abbildung 88). In der Innenstadt gibt es bereits eine E-Bike-Ladestation, an der die E-Bike-Akkus aufgeladen werden können (vgl. Abbildung 89). An größeren Umsteigepunkten wie dem Braunschweiger Hauptbahnhof und dem Glesmaroder Bahnhof gibt es eine Radstation bzw. eine überdachte Fahrradabstellanlage. Die Glesmaroder Fahrradabstellanlage bietet mit 28 Fahrradanklehnbügeln Platz für 56 Fahrräder.

Abbildung 87: Fahrradabstellanlage Glesmaroder Bahnhof (links) und Fahrradabstellanlagen an der Gerdlingerstraße (rechts)



Quelle: Planersocietät

In der kostenpflichtigen Radstation am Hauptbahnhof (Nutzung 1€/Tag) können 471 Fahrräder abgestellt werden (vgl. Abbildung 89). Weitere Angebote der Radstation sind ein Pannenservice, eine Fahrradselbsthilfewerkstatt und ein Fahrradputzservice sowie Ausleihmöglichkei-

ten von Fahrrädern. Die bewachte Radstation wird gemeinsam von der AWO, der Stadt Braunschweig und der Deutschen Bahn in Kooperation mit dem Projekt "Radstation" des ADfC NRW geführt. Die Radstation ist Montag bis Freitag von 5.30 bis 22.30 Uhr, Samstag von 6.00 bis 21.00 Uhr sowie Sonntag und an Feiertagen von 8.00 bis 21.00 Uhr geöffnet. Aufgrund der Öffnungszeiten ist die Radstation nicht für Jeden (z.B. bei Schichtarbeit) uneingeschränkt nutzbar, bildet aber grundsätzlich an einem zentralen Verknüpfungspunkt ein attraktives Angebot.

Abbildung 88: Radabstellanlagen in der Innenstadt (links) und mit Vogelkot beschmutzte Radabstellanlagen (rechts)



Quelle: Planersocietät

Abbildung 89: Akkuladestation für E-Bikes in der Innenstadt (links) und Hinweisschild Radstation am Braunschweiger Hauptbahnhof (rechts)



Quelle: Planersocietät

5.5.4 Zusammenfassende Bewertung

Stärken

- engmaschiges Radverkehrsnetz
- gute Anbindung der Stadtteile an die Kernstadt
- Grundangebot an fahrradfreundlichen Elementen wie Radfahrsignalisierungen, vorgezogene Haltlinien und aufgeweitete Radaufstellstreifen
- Radfahrerinnen und Radfahrer prägen das Ringgleis

- dichte Beschilderung und Wegweisung
- konsequenter Ausbau von Fahrradstraßen
- hohe Netzdurchlässigkeit durch viele für den Radverkehr freigegebenen Einbahnstraßen
- hohe Dichte von Radabstellanlagen an den Eingängen zur Fußgängerzone
- Einsatz von Fahrradanhängerbügel für den ruhenden Radverkehr
- Braunschweiger Standard
- viele bauliche Mitteltrennungen an größeren Straßen, z.B. entlang des Rings, für querenden Rad- und Fußverkehrs

Schwächen

- Bedarf zum Ausbau von schnellen stadtteil- bzw. stadtgrenzenübergreifenden Verbindungen
- Vernetzung zwischen den Stadtteilen ist ausbaufähig
- zum Teil lange Wartezeiten an Radverkehrs-Signalisierungen
- im Radverkehrsnetz gibt es im gesamten Stadtgebiet noch Infrastrukturmängel (z.B. Fahrbahnschäden oder fehlende, eigene Radverkehrsinfrastruktur)
- unzureichende oder am Mindestmaß orientierte Breiten der Radwege sowie der Rad- und Schutzstreifen
- Konflikte mit Fußverkehr bei gemeinsam geführten Geh- und Radwegen
- häufig wechselnde und nicht einheitlich gestaltete Führungsformen
- Wegweisung nicht immer eindeutig
- Fehlende Erkennbarkeit und einheitliche Gestaltung der Fahrradstraßen
- Erweiterungsbedarf von Radabstellanlagen in den äußeren Stadtteilen und Stadtteilzentren

Blitzlicht aus der Bürger-Beteiligung⁵⁴

- gutes, dichtes Fahrradnetz in Braunschweig
- Konfliktsituationen mit PKW, Fußgängerinnen und Fußgängern und Stadtbahn
- fehlende/ ungenügende Infrastruktur und Querungsmöglichkeiten als Sicherheitsmangel

⁵⁴ Auszug aus den Ergebnissen aus der Online-Beteiligung der Europäischen Mobilitätswoche 2020 und aus der Online-Beteiligung 2021. Aufgrund der Analysestruktur wurden nur die Hinweise zu den Themen Fußverkehr, Radverkehr, Kfz-Verkehr und ÖPNV aufgenommen. Die gesamte Dokumentation ist auf der Projektwebsite einsehbar.

- unsichere Kreuzungsbereiche besonders in der Innenstadt
- Mängel treten insbesondere an den Hauptverkehrsachsen in den Bereichen Sicherheit und Gestaltung auf
- Fragen zum Bereich Fahrrad haben mit Abstand die meisten Beiträge

5.6 Öffentlicher Verkehr

5.6.1 Einleitung

Mit rund 41 Millionen Fahrgästen im Jahr (Stand 2019) leistet die Braunschweiger Verkehrs-GmbH den größten Beitrag für den ÖPNV im Stadtgebiet und damit auch einen wichtigen Beitrag zu einer nachhaltigen Mobilität in der Stadt. Als Alternative zum eigenen Pkw oder Fahrrad ist der ÖPNV nicht mehr wegzudenken. Neben seiner Funktion als Massenverkehrsmittel erfüllt er auch Funktionen der Daseinsvorsorge und stellt teilweise die Mobilitätsgrundlage für bestimmte Nutzergruppen wie z.B. Schülerinnen und Schülern, Personen ohne Pkw-Verfügbarkeit oder Menschen mit Mobilitätseinschränkung dar. Insgesamt wurden im Jahr 2019 rd. 10 Mio. Wagen-km mit Stadtbahn und Bus bereitgestellt und pro Betriebstag rd. 112.000 Personen befördert.⁵⁵

Für eine höhere Nutzung dieser Verkehrsmittel ist aus Sicht der nutzenden Personen die Erreichbarkeit und Bedienungshäufigkeit der Haltestellen von Bedeutung. Weiterhin gelten kurze Reisezeiten, eine störungs- und behinderungsfreie Beförderung, eine verlässliche und pünktliche Bedienung, ein überzeugendes Preis-/Leistungsverhältnis und ein verständliches und gerechtes Tarifsystem als Kriterien zur Förderung des ÖPNV.

In verschiedenen Projekten wird derzeit intensiv an der stetigen Verbesserung des ÖPNV gearbeitet, auf die in den folgenden Kapiteln näher eingegangen wird. Zu den wichtigsten Projekten zählen:

- Stadtbahnausbau
- Projekt Echtzeit
- E-Bus-Konzept
- ÖPNV-Bevorrechtigungsprogramm
- Mobilitäts-App
- Tarifstrukturreformprozess ab 2022
- Einführung von On-Demand-Verkehren

⁵⁵ BSVG 2020

5.6.2 Rahmenbedingungen und Grundlagen

Die Leitlinie zur Planung und Fortentwicklung des ÖPNV in Braunschweig stellt der **Nahverkehrsplan 2020** für den Großraum Braunschweig dar (NVP 2020). Der Nahverkehrsplan definiert mit Bezug auf das regionale Raumordnungsprogramm RROP 3.0 das Leitbild für eine umweltgerechte Mobilitätsbewältigung in der Region. Des Weiteren werden Zielvorstellungen zur Ausgestaltung des ÖPNV (Qualitätsanforderungen) definiert. Der NVP legt dazu das sog. „ausreichende Bedienungsangebot“ fest.

Im Teilnetz 40 Braunschweig werden im NVP Angaben zu Bestand, Analyse und Maßnahmen für den ÖPNV gemacht. Für die Stadt Braunschweig werden Zielvorstellungen für die Verkehrszeiten sowie für die Bedienungshäufigkeiten definiert. Mit der Einführung des Stadt-takts Braunschweig im Jahr 2019 wurden hier zahlreiche Anforderungen bereits erfüllt (s. auch Kapitel 5.6.3). Der Nahverkehrsplan beinhaltet darüber hinaus zahlreiche Prüfaufträge zur weiteren Attraktivierung des ÖPNV in Braunschweig.

Im NVP wird in den Angebotsmerkmalen der lokalen ÖPNV-Erschließung im Stadtverkehr (Stadtbahn, Stadtbuss, Regionalbus, Gemeindebus und flexible Bedienformen) eine hohe Haltestellendichte mit einem Einzugsradius von 300 bis 500 m, möglichst marktgerechte Reisezeiten mit einem Reisezeitverhältnis $\text{ÖV}/\text{MIV} \leq 1,5$ und ein Taktverkehr je nach Angebotsdichte im 10-, 15-, 20-, 30-, 60-, 120-Min-Takt definiert. Die relevanten Verkehrszeiten der Braunschweiger Verkehrs-GmbH, welche bei der Betrachtung der Bedienungsqualität berücksichtigt werden, sind für die zukünftige Fahrplanstruktur wie folgt definiert (s. Tabelle 6).

Tabelle 6: Verkehrszeiten der Braunschweiger Verkehrs-GmbH

	Mo–Fr	Sa	So
Hauptverkehrszeit (HVZ)	06:30–09:00 Uhr 13:00–18:00 Uhr	–	–
Nebenverkehrszeit (NVZ) 1	09:00–13:00 Uhr	–	–
Nebenverkehrszeit (NVZ) 2	06:00–06:30 Uhr 18:00–20:30 Uhr	09:00–20:30 Uhr	–
Schwachverkehrszeit (SVZ)	05:00–06:00 Uhr 20:30–23:00 Uhr	05:00–09:00 Uhr 20:30–23:00 Uhr	09:00–23:00 Uhr
Nachtverkehrszeit (Nacht) Fr–Sa und Sa–So	23:00–24:00 Uhr	00:00–03:30 Uhr 23:00–24:00 Uhr	00:00–03:30 Uhr 05:00–09:00 Uhr 23:00–24:00 Uhr

Quelle: NVP 2020

Für das regionale ÖPNV-Angebot definiert der NVP abhängig von der Bedienungsebene, der gesamten Verkehrsnachfrage (MIV, ÖV, Radverkehr) sowie der Verkehrszeit unterschiedliche Anforderungen an die Ausgestaltung. Neben einem Reisezeitverhältnis von $\text{ÖV}/\text{MIV} \leq 1,5$ im Eisenbahnverkehr (Regionalexpresszüge und Regionalbahnzüge) und einer Mindestbedienung im 60-Min-Takt für alle Linien können zusätzliche Züge in den HVZ erforderlich sein. Für

die RegioBusse gelten ebenso nach Verkehrsnachfrage und Verkehrszeit gestaffelte Anforderungen, die von einem 120 min.-Takt bis zu einem verdichteten 15- oder 30-Min-Takt reichen. Das vorherrschende Bedienungsangebot für die RegioBusse bildet dabei derzeit der 60 min.-Takt mit teilweisen Verdichtungen zu den HVZ.

Wichtige Regelwerke der FGSV auch mit Bedeutung für den ÖV sind die RIN - Richtlinie für die integrierte Netzgestaltung (FGSV 2008) sowie die Empfehlungen für Planung und Betrieb des öffentlichen Personennahverkehrs (FGSV 2010). In diesen Dokumenten werden Angebotsstandards u.a. zu Haltestelleneinzugsbereich, Fahrtenangebot und Taktfolge oder zum Reisezeitverhältnis ÖV/MIV empfohlen bzw. festgelegt.

Auch vom Verband Deutscher Verkehrsunternehmen VDV werden Planungshinweise zum ÖPNV veröffentlicht. Die VDV Schrift 4 vom Januar 2019 mit dem Titel „Verkehrerschließung, Verkehrsangebot und Netzqualität im ÖPNV“ beinhaltet unter anderem Empfehlungen für die Größe von Einzugsbereichen von Haltestellen sowie für das Bedienungsangebot mit unterschiedlichen Taktfamilien.

Die folgenden Tabellen (Tabelle 7 und Tabelle 8) zeigen zum einen die Empfehlung für die zumutbaren Einzugsbereiche (Luftlinie) von Haltestellen in Abhängigkeit von Verkehrsmittel und Lage der Haltestelle und zum anderen das empfohlene Fahrtenangebot (Fahrtenfolge in Minuten) in Abhängigkeit von der räumlichen Bezugsbasis für die Haupt- und Nebenverkehrszeit sowie die Schwachverkehrszeit (SVZ) nach VDV.

Tabelle 7: Haltestelleneinzugsbereiche in Abhängigkeit von Verkehrsmittel und Lage nach VDV

	U-Bahn/ S-Bahn/SPNV (m)	Bus/ Straßenbahn (m)
Oberzentrum mit den Gebieten		
Kernzone	400	300
Gebiet mit hoher Nutzungsdichte	600	400
Gebiet mit geringer Nutzungsdichte	1 000	600

Quelle: VDV 2019

Tabelle 8: Fahrtenangebot in der Haupt- und Nebenverkehrszeit und der Schwachverkehrszeit nach VDV

Gebiet	Fahrtenangebot U-Bahn, Straßenbahn, Bus ¹⁾			
	Haupt- und Nebenverkehrszeit		Schwachverkehrszeit	
	Taktfamilie 1	Taktfamilie 2	Taktfamilie 1	Taktfamilie 2
Oberzentrum:				
Kernzone	5/10	7,5/15	20	15/30
Gebiete mit hoher Nutzungsdichte	10/20	15/30	20	30/60
Gebiete mit geringer Nutzungsdichte	20	30	60	60

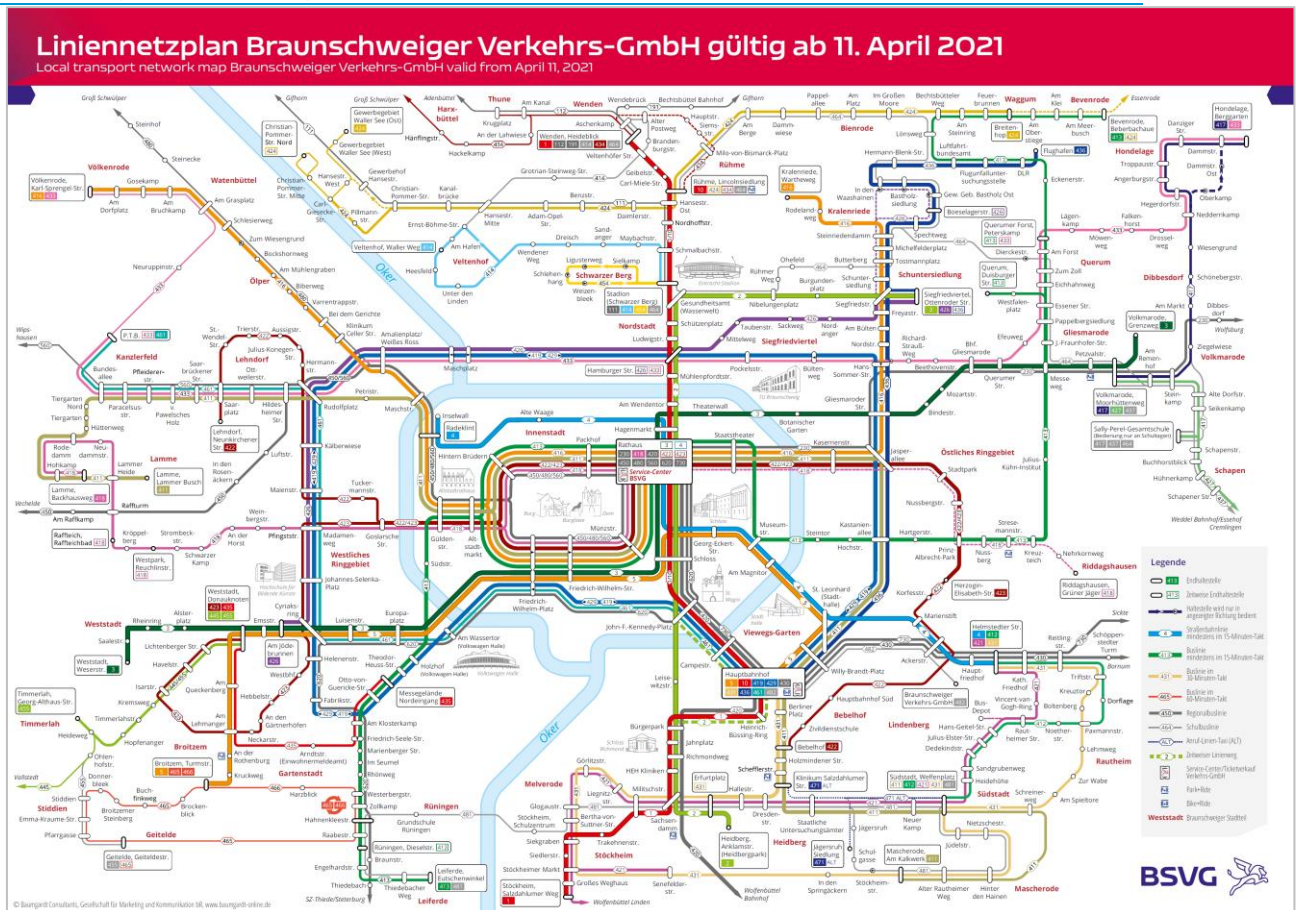
Quelle: VDV 2019

Für das Oberzentrum Braunschweig wurden im Rahmen des MEP die Haltestelleneinzugsbereiche, das Fahrtenangebot und die Taktfolge sowie die Reisezeitverhältnis ÖV/MIV beziehend auf die Empfehlungen des VDV betrachtet.

5.6.3 ÖPNV-Angebot und Liniennetz

Der ÖPNV sichert nicht nur die Mobilität für bestimmte Nutzergruppen, wie z.B. Schülerinnen und Schüler sowie ältere Menschen, sondern stellt auch eine Alternative zum motorisierten Individualverkehr für alle Bewohnerinnen und Bewohner dar. Für eine höhere Nutzung dieser Verkehrsmittel ist aus Sicht der nutzenden Person die Erreichbarkeit und Bedienungshäufigkeit der Haltestellen von wesentlicher Bedeutung. Weiterhin sind direkte Verbindungen mit kurzen Reisezeiten, eine verlässliche und pünktliche Beförderung und ein überzeugendes Preis-/Leistungsverhältnis als Kriterien zur Förderung des ÖPNV.

Abbildung 90: Liniennetzplan der BSVG



Quelle: BSVG 2021

In der Stadt Braunschweig gibt es umfangreiche öffentliche Verkehrssysteme von Stadtbahn und Stadtbus. Diese bietet täglich Fahrtmöglichkeiten im gesamten Stadtgebiet mindestens zwischen 05:00 Uhr und 24:00 Uhr an. Betrieben wird der ÖPNV im Stadtgebiet Braunschweig überwiegend von der Braunschweiger Verkehrs-GmbH (BSVG). Ergänzt wird das Angebot durch einbrechende RegioBus-Linien anderer Verkehrsunternehmen, die Braunschweig mit dem Umland verbinden.

Die Stadtbahn ist mit sechs Stadtbahnlinien das Rückgrat des städtischen ÖPNV. Weiterhin verbinden 38 Stadtbuslinien sowie acht RegioBus-Linien die Stadtteile mit der Innenstadt und dem Umland.

Das Liniennetz basiert auf einem Radialsystem, welches die Innenstadt mit den Stadtteilen verbindet. Ergänzt werden die Durchmesserlinien durch eine Ringlinie über den Wilhelminischen Ring sowie einige wenige Tangentiallinien, die Stadtteile untereinander verbinden. Eine Stärke dieses Liniennetzes zeigt sich in der guten Erreichbarkeit der Innenstadt mit dem ÖPNV, die Innenstadt ist durch eine hohe Haltestellendichte sehr gut erschlossen. Umfragen unter Besuchenden der Innenstadt zeigen regelmäßig, dass der ÖPNV das meistgenutzte Verkehrsmittel der Braunschweigerinnen und Braunschweiger ist, um in die Innenstadt zu fahren (regelmäßig durchgeführte Umfrage "Vitale Innenstädte" des AAI/Stadtmarketing).

Schwächen ergeben sich teilweise in der Erreichbarkeit benachbarter Stadtteile und für durchfahrende Fahrgäste, was durch den Expertenkreis bestätigt wird, da die gute Erreichbarkeit der Innenstadt besonders im Busbereich zu Lasten der Reisezeiten geht.

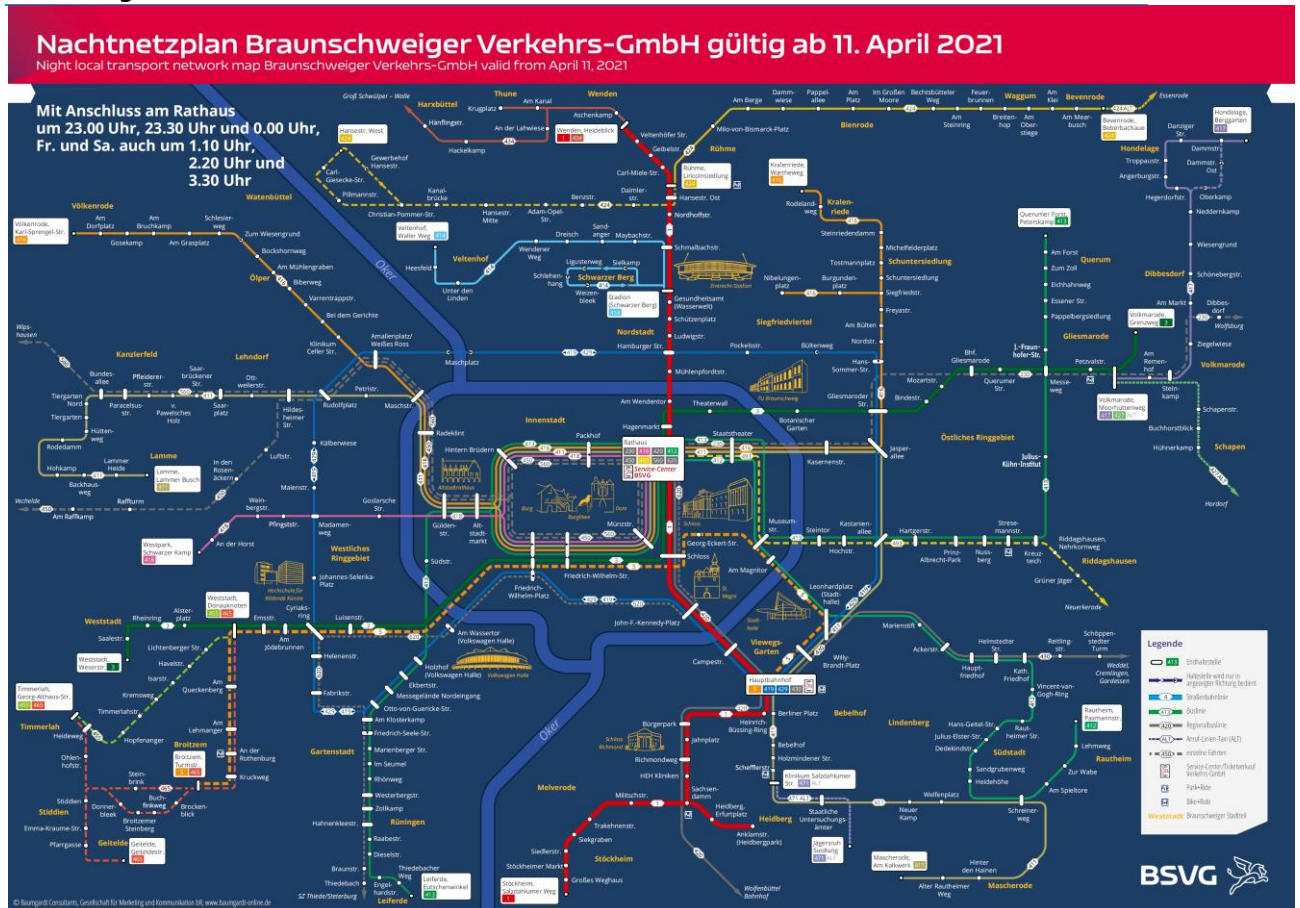
Mit der Einführung des Stadttakts Braunschweig im Jahr 2019 wurden die Fahrpläne aller Linien auf eine einheitliche Taktfamilie gebracht. Auf allen Stadtbahnlinien sowie den Hauptbuslinien besteht ein verlässlicher 15-Min-Grundtakt. Die Fahrten im Grundtakt verkehren montags bis samstags an Schul- und Ferientagen bis 20:30 Uhr zu den gleichen Abfahrtszeiten.

Die Hauptlinien verkehren im 15-Min-Takt, die Ergänzungslinien im 30- oder 60-Min-Takt. Auf Abschnitten, die von mehreren Linien befahren werden, ist durch Linienüberlagerung eine Taktverdichtung von 30- bis zum 5-Min-Takt möglich. Ein Beispiel hierfür ist die Bedienung von drei Linien, die jeweils im 15-Min-Takt fahren und bei entsprechender Linienüberlagerung eine Taktverdichtung auf einen 5-Min-Takt bieten.

Auf einigen Buslinien ist es unwirtschaftlich geworden, das volle Fahrplanangebot mit großen Bussen zu fahren. Deshalb wurde das Anruflinien-Taxi (ALT) und der Anruflinien-Bus (ALB) in das ÖV-Angebot aufgenommen. Dabei müssen die Fahrgäste bis spätestens 30 Minuten vor fahrplanmäßiger Abfahrt telefonisch die Fahrt mit entsprechenden Ein- und Ausstiegspunkt anmelden. Zur fahrplanmäßigen Abfahrtszeit werden die Fahrgäste an der angegebenen Haltestelle abgeholt und an der Wunschaltestelle auf der Linie abgesetzt.

Im Anschluss an das Tag-Linien-Angebot, welches in Braunschweig um 0:00 Uhr endet, gibt es in den Nächten von Freitag auf Samstag, von Samstag auf Sonntag und vor einzelnen Wochenfeiertagen ein Nacht-Linien-Angebot. Dieses besteht aus 14 Stadtbuslinien, sechs RegioBus-Linien, drei Stadtbahnlinien sowie zwei Anruf-Linien-Taxen (BSVG). In Abbildung 90 und Abbildung 91 sind die Liniennetzpläne der Braunschweiger Verkehrs-GmbH für den gesamten Tages- und Nachtbetrieb aufgeführt (Stand: April 2021).

Abbildung 91: Nachtnetz der BSVG



Quelle: BSVG 2021

Der Anteil an barrierefreien Fahrzeugen im täglichen Linienverkehr der Stadtbahn liegt laut BSVG mit den seit 2020 im Netz verkehrenden Niederflurbahnen vom Typ Tramino II bei 100 %. Im Busverkehr werden schon seit vielen Jahren ausschließlich barrierefreie Fahrzeuge eingesetzt. Alle Niederflurfahrzeuge sind mit einer Rampe, die vor allem für Rollstuhlfahrende eine zusätzliche Hilfe beim Ein- und Ausstieg sind, ausgestattet. Das hohe Maß an Barrierefreiheit wird auch seitens des Expertenkreises positiv hervorgehoben. Ausnahmsweise nicht barrierefreie Fahrten mit hochflurigen Bahnen (Zugang über Treppenstufen) werden im Fahrplan entsprechend gekennzeichnet.

Aktuelle Planungen

Mit dem **Stadtbahnausbaukonzept** soll der aktuelle und künftige Bedarf an Mobilität für die Bewohnerinnen und Bewohner der Stadt Braunschweig und für die zahlreichen einpendelnden Personen aus der Region dem Wachstum angepasst und attraktiver gestaltet werden. Die Stadtbahn garantiert eine ressourcenschonende Mobilität und ist gegenüber dem Busverkehr mit einer doppelten bis dreifachen Kapazität deutlich leistungsfähiger. Das Zielnetz des Stadtbahnausbaukonzeptes (Stand: Oktober 2020) beinhaltet den Bau folgender Strecken in drei Stufen:

Stufe 1:

- Neubau der Trassenverlängerung Volkmarode Nord
- Neubau der Trassenverlängerung Lindenberg/Rautheim

Stufe 2:

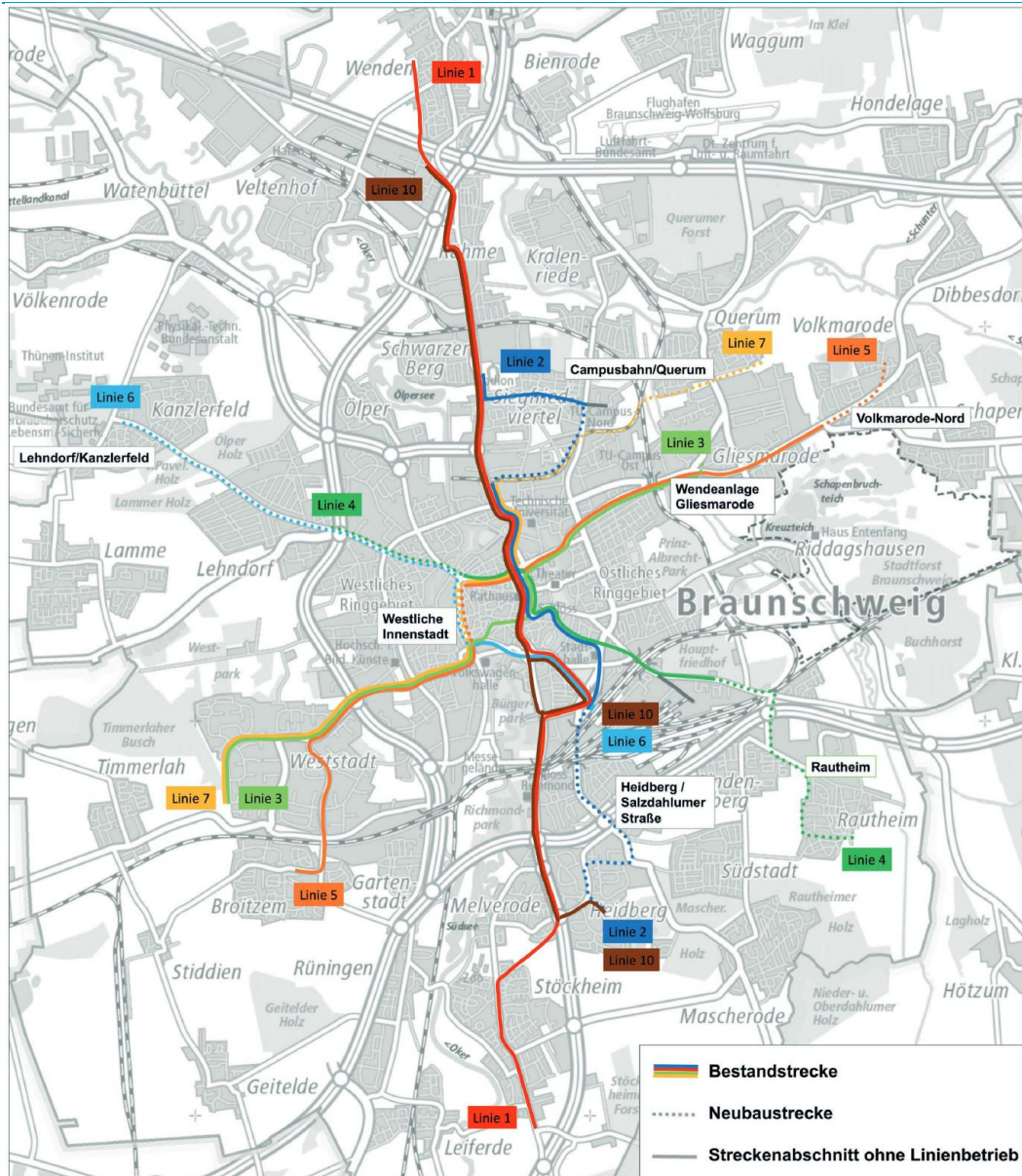
- Neubau der Trasse Campusbahn/Querum bis TU-Campus Ost und Verbindung zwischen Neubaustrecke und Bestandsstrecke Siegfriedstraße
dabei Präferenz einer „Campusbahn ohne Brücke“ und Anbindung von Querum über die Querumer Straße (Beschlusslage Mitte 2021)
- Neubau der Trasse Heidberg/Salzdahlumer Straße

Stufe 3:

- Neubau der Trasse westliche Innenstadt
- Neubau der Trasse Lehdorf/Kanzlerfeld

In der folgenden Abbildung ist das Zielnetz 2030 dargestellt. Insgesamt ist ein Neubauumfang von ca. 18 km bzw. 45 % bezogen auf das heutige Stadtbahnnetz geplant. Dazu wurde dem Fördermittelgeber ein Rahmenantrag vorgelegt, der das Gesamtprojekt mit allen bis Oktober 2020 erarbeiteten Erkenntnissen beschreibt, u.a. zu Planungsständen der Teilprojekte und des angestrebten Zielnetzes für die Stadtbahn, das nach Ausbau aller Strecken gefahren werden soll. Die aktuelle Beschlusslage zur Campusbahn bzw. Anbindung von Querum ist hier noch nicht dargestellt.

Abbildung 92: Stadtbahnausbaukonzept – Zielnetz 2030 (Stand: Oktober 2020)



Quelle: Stadt.Bahn.Plus

Weiterhin arbeiten die Stadt Braunschweig und die Braunschweiger Verkehrs-GmbH an Förder- und Forschungsprojekten, um den ÖPNV in Braunschweig attraktiver und nachhaltiger zu gestalten.

Im Rahmen des E-Bus-Konzeptes der BSVG soll eine Umstellung auf Elektrobusse in Braunschweig bis 2030 erreicht werden. In Kapitel 5.9 Alternative Antriebe wird noch einmal näher auf das Konzept eingegangen.

Im Integrierten Stadtentwicklungskonzept wurde als ein Ziel der Ausbau des ÖPNV und die Reduzierung der Wartezeiten definiert. Die Verwaltung erstellt derzeit ein **Rahmenkonzept zur Bevorrechtigung des Busverkehrs**.

An vielen Kreuzungen im Stadtgebiet werden die Stadtbahnen heute bereits bevorrechtigt, während im Busverkehr Bevorrechtigungen an LSA heute nur vereinzelt vorhanden sind. So gibt es z.B. lediglich zwei Busspuren in der Stadt (Radeklint und John-F.-Kennedy-Platz), eine LSA-Beeinflussung erfolgt im Wesentlichen nur durch Stadtbahnen und nur punktuell durch Busse. Deshalb soll die Bevorrechtigung und Beschleunigung des ÖPNV weiter optimiert und soweit möglich auch auf den Busverkehr ausgeweitet werden.

Dabei müssen auch Konflikte in der Priorisierung von ÖV-Eingriffen geklärt werden. An vielen Signalanlagen bestehen zwischen dem ÖV und anderen Verkehrsteilnehmenden Zielkonflikte in der Signalsteuerung. Insbesondere die Punkte maximale Wartezeit (jeweils zu Fuß Gehende, Radfahrende, MIV je Fahrstreifen), durchgängige Signalisierung über die Fahrbahn (Radfahrende, zu Fuß Gehende, insbesondere bei Schulwegen) und Grüne Wellen des MIV sind erfahrungsgemäß schwierig zu lösen bzw. führen nur zu einer begrenzt wirksamen ÖV-Beschleunigung. Hier sollen klare Prioritäten und Rahmenlinien erarbeitet werden.

Der Regionalverband Großraum Braunschweig (Regionalverband) koordiniert in der Region Braunschweig das vom Land geförderte und bereits in der Umsetzung befindliche **Projekt Echtzeit** mit dem Ziel, die Fahrgastinformationen in Echtzeit an Haltestellen und in der elektronischen Fahrplanauskunft auszubauen. Auch über kurzfristige Störungen im Betriebsablauf oder Baustellen wird von den Verkehrsunternehmen in der Region über die DFI-Anzeiger informiert. In Braunschweig ist die BSVG der lokale Partner für die Umsetzung. Insgesamt werden 242 Echtzeitanzeiger zur Dynamischen Fahrgastinformation (DFI) an den stärker frequentierten Bus- und Bahnhaltestellen im gesamten Stadtgebiet bis Mitte 2022 aufgestellt. Dies beinhaltet auch den Ersatz von bereits bestehenden Anzeigern. Alle DFI-Anzeiger werden außerdem über ein Modul zur Sprachausgabe (Text-to-Speech-Modul) verfügen, sodass das Angebot auch von sehbehinderten Fahrgästen genutzt werden kann.

Zudem hat der Verkehrsverbund Region Braunschweig (VRB) im Dezember 2020 eine kostenlose **Mobilitäts-App „VRB Fahrinfo & Tickets“** eingeführt. Darüber können die Fahrgäste ihre Tickets für die gesamte Region kaufen. In der App erfolgt auch die Fahrplanauskunft in Echtzeit und die Nutzenden können die App individuell nach den eigenen Mobilitätsbedürfnissen (wichtige Haltestellen, Adressen sowie bevorzugte Verkehrsmittel und Linien) konfigurieren. Zudem beinhaltet die App regionale Standortinformationen wie beispielsweise Freizeiteinrichtungen, Verwaltungen, Bike+Ride-Anlagen, Sportplätze und interessante Sehenswürdigkeiten. Die App berücksichtigt Anforderungen mobilitätseingeschränkter Menschen, d.h. die eigene Gehgeschwindigkeit kann angepasst werden, Treppen sollen vermieden, Fahrzeuge mit Niederflureinstieg bevorzugt werden. Auch die App selbst ist barrierearm: So werden sogenannte Screenreader unterstützt und Nutzende können sich die Infos vorlesen lassen. Die App steht in den Sprachen Deutsch, Englisch und Türkisch zur Verfügung.

Aktuell wird die App vom VRB zu einer Mobilitäts-App weiterentwickelt, in der neben den reinen ÖV-Angeboten auch weitere Mobilitätsangebote wie z.B. Carsharing eingebunden werden und damit die gesamte Mobilitätskette abgebildet wird.

Der Prozess zur Tarifstrukturreform im VRB und zukünftige Finanzierung des ÖPNV läuft seit November 2019 und ist nach Verlängerung mit dem Zielzeitpunkt 01.01.2024 zur Umsetzung der Tarifstrukturreform festgelegt. Im Zuge dessen wurden bereits einige Änderungen umgesetzt (siehe Kapitel 5.6.10). Tarifliche Weiterentwicklungen ohne externen Finanzierungsbedarf sollen auch bis zur Umsetzung der Tarifstrukturreform im Jahresturnus fortgesetzt werden. Neben den Tarifmaßnahmen werden auch die Vertriebswege fortentwickelt.

Der Regionalverband Großraum Braunschweig hat eine neue Angebotsform unter der Projektbezeichnung „flexo“ eingeführt, um die Lücken im ÖPNV vor allem in den eher ländlichen und suburbanen geprägten Regionen zu schließen und ein attraktives Bedienungsangebot vorhalten zu können. Es werden neben den klassischen Linienangeboten verstärkt digitalgestützte, flexible Bedienformen zum Einsatz kommen. Diese „On-Demand-Verkehre“ erfordern eine vorherige Buchung mittels eines Telefons, Internetzuganges oder einer App und werden auf der Basis eingegangener Bestellungen disponiert. In einer Einführungsphase von Herbst 2021 bis 2022 werden insgesamt 32 Kleinbusse im gesamten Verbandsgebiet eingesetzt. Auch innerhalb des Stadtgebiets von Braunschweig wird die Einführung von On-Demand-Verkehren unter der Marke „flexo“ geprüft. Dazu wird durch den Regionalverband in 2022 ein Konzept entwickelt, das Ziele und geeignete Einsatzgebiete auch in Braunschweig aufzeigen wird. Das Konzept soll Anfang 2023 erstmalig vorgestellt werden.

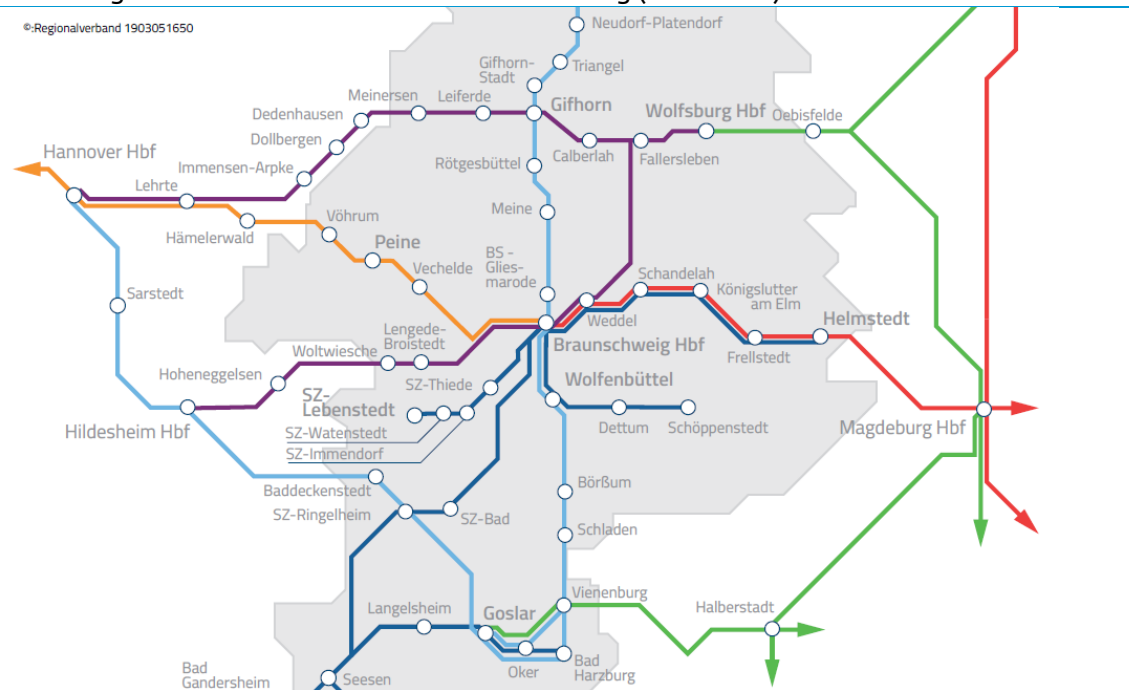
5.6.4 Anbindung des Umlandes

Die Stadt Braunschweig ist über zahlreiche regionale und überregionale Anbindungen über die Straße und Schiene mit den umliegenden Kommunen verknüpft und gut erreichbar. Dabei erstrecken sich allein neun **SPNV-Verbindungen** sternförmig in sämtliche Himmelsrichtungen (s. Abbildung 93). Besteller dieser regionalen Verkehrsleistungen ist der Regionalverband Großraum Braunschweig in seiner Funktion als Aufgabenträger.

In Richtung Osten wird der nördliche Landkreis Wolfenbüttel und der Landkreis Helmstedt mit der RB40 bedient, welche zwischen Braunschweig und Magdeburg im Stundentakt verkehrt. Für den Abschnitt zwischen Braunschweig und Helmstedt verkehren zur Hauptverkehrszeit (HVZ) zusätzliche Züge, welche einen Takt von ungefähr 30 Minuten ermöglichen. Trotz der Überlagerung von RB40 und RE50 zwischen Braunschweig und Weddel ergibt sich kein gemeinsamer Takt auf der Relation, da beide Linien dicht hintereinanderfahren.

Die RB42/43 verkehrt von Braunschweig in Richtung Vienenburg als eine Zügeinheit und wird dort geteilt, wodurch ein Zugteil weiter nach Goslar (RB43) und der zweite Teil weiter nach Bad Harzburg (RB42) fährt. Die Taktung der Linie liegt bei einer Stunde, zwischen Braunschweig und Wolfenbüttel entsteht zusammen mit der RB45 ein Halbstundentakt.

Abbildung 93: SPNV-Linien im Bereich Braunschweig (Ausschnitt)



Quelle: Regionalverband Großraum Braunschweig 2020

Die Züge der Linie RB44/48 verkehren über Salzgitter-Thiede, SZ-Immendorf, SZ-Watenstedt nach SZ-Lebenstedt. Bedient wird diese Relation von Montag bis Freitag in einem Halbstundentakt mit stündlichem Halt in SZ-Watenstedt und SZ-Immendorf.

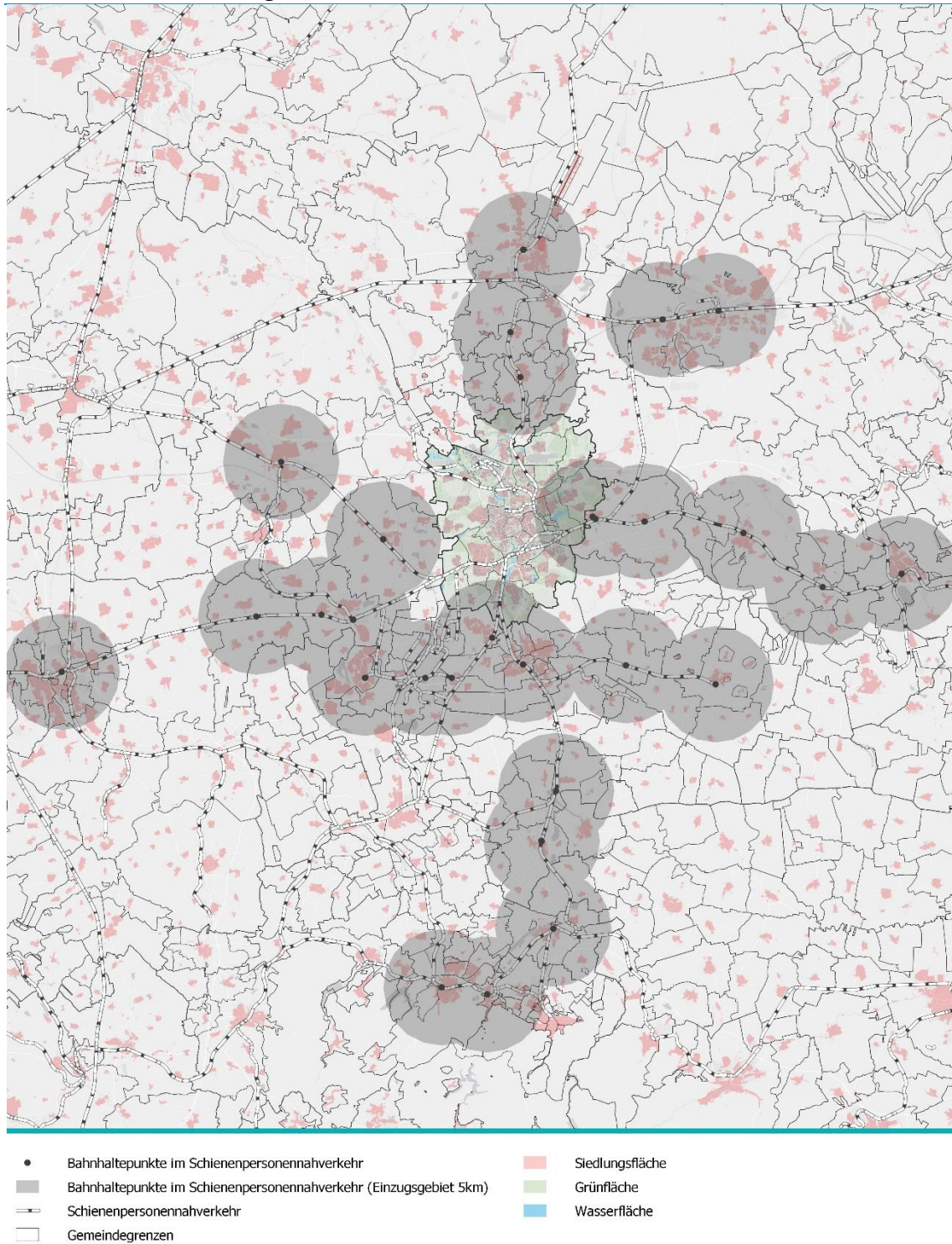
Nach Wolfenbüttel, Dettum und Schöppenstedt verkehrt die RB45. Diese Linie ist stündlich unterwegs, der strikte Stundentakt wird aber zugunsten optimierter Fahrplanzeiten an die Schulen teilweise ausgesetzt. Zwischen Braunschweig und Wolfenbüttel ergibt sich zusammen mit der RB42/43 ein ungefährender Halbstundentakt.

Eine weitere Linie in Richtung Süden ist die RB46, welche stündlich zwischen Braunschweig und Herzberg verkehrt.

Des Weiteren wird mit der RB47 zwischen Braunschweig und Uelzen der Landkreis Gifhorn erschlossen. Diese Linie verkehrt seit dem Fahrplanwechsel 2020/2021 im Stundentakt.

Der RE50 verkehrt von Hildesheim über Braunschweig in Richtung Wolfsburg. Diese Verbindung wird im Stundentakt befahren und von Verstärkern zwischen Braunschweig und Wolfsburg in der HVZ zu einem Halbstundentakt aufgewertet. Zurzeit wird die Eisenbahnstrecke "Weddeler Schleife" zweigleisig ausgebaut. Mit dem zweiten Gleis soll ein durchgehender 30-Minutentakt zwischen Braunschweig und Wolfsburg eingeführt werden und die Verspätungsanfälligkeit auf dem Abschnitt, der auch vom ICE-Fernverkehr sowie vom Güterverkehr befahren wird, verringert werden. Daraus werden sich auch neue Abfahrtszeiten und eine andere Situation für den Bahnhof Weddel ergeben.

Abbildung 94: Bahnhofspunkte im Regionalverkehr auf den Pendler Routen der Hauptpendlerstädte im Braunschweiger Umland



Quelle: WVI; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: Regionalverband Großraum Braunschweig 2021

Die Fahrgaststärkste SPNV-Verbindung bietet der RE60/70. Dieser verkehrt von Braunschweig nach Rheine/Bielefeld und wird auf der relevanten Relation zwischen Braunschweig und Hannover täglich etwa im Halbstundentakt bedient.

Vereinzelte Verbindungsdefizite sind, bezogen auf die Erreichbarkeit der regionalen Bahnhofstempel mit dem Fahrrad (5-km-Radius), im regionalen Umfeld erkennbar, wie z.B. Gemeinde Schwülper oder Schöningen. Allerdings ist es kaum möglich alle Siedlungsgebiete mit dem Fahrrad an den SPNV anzubinden (vgl. Abbildung 94). In Bienrode, Braunschweig-West und Leiferde werden zusätzliche Regionalhaltepunkte entstehen, die die Erreichbarkeit insbesondere aus dem Norden nach Braunschweig verbessern. Die Stationen werden je nach Haltepunkte voraussichtlich ab 2026 in Betrieb genommen. Näheres dazu ist in Kap. 5.7.2 Verknüpfungspunkte nachzulesen.

Darüber hinaus bestehen zahlreiche RegioBus-Verbindungen mit dem Umland. Die RegioBusse bieten im Wesentlichen direkte Verbindungen und werden mit Taktverkehren bedient, die je nach Linie und Bedienungszeitraum Angebote zwischen 15 min.-Takt (Linie 420 nach Wolfenbüttel) oder im Stundentakt bieten. Am Wochenende besteht meistens ein Halbstunden-, Stunden- oder Zweistundentakt.

Daneben bestehen weitere Buslinien ins Umland: die Linie 111 und 191 nach Gifhorn, die Linie 112 nach Adenbüttel, die Linie 427 nach Weddel/Essehof, die 421 nach Wolfenbüttel Linden und die Linie 445 nach Vallstedt.

Eine Übersicht über die ÖPNV-Verbindungen sowie Bedienungshäufigkeiten und Bedienungszeiträume zeigt die nachfolgende Tabelle 9.

Der NVP 2020 definiert für die regionalen Angebote die sog. **Mindestbedienung** sowie eine angestrebte Bedienung mit Umsetzungshorizont 2024. Die Bedienungsqualität ist dabei abhängig von der Bedienungsebene Eisenbahn (1) oder RegioBus (2) sowie der Relation, der Verkehrsnachfrage und der Verkehrs- bzw. Tageszeit. Für das regionale ÖPNV-Angebot wird im Eisenbahnverkehr (Regionalexpresszüge und Regionalbahnzüge) eine Mindestbedienung im 60-Min-Takt für alle Linien sowie zusätzliche Züge in den HVZ und für die RegioBusse im Tagesverlauf ein durchgängiger 15- oder 30-Min-Takt und/oder zusätzliche Fahrten in den HVZ definiert.

Für die von und nach Braunschweig verkehrenden SPNV-Linien stimmen die Mindestanforderungen etwa mit dem aktuellen Angebot überein. Es gibt bei wenigen Linien kleinere Abweichungen von diesem Standard. Diese liegen meist an einem zu späten Betriebsbeginn am Wochenende.

Dabei wurden die stark nachgefragten Linien z.B. nach Hannover in den letzten Jahren auf einen 30 min.-Takt verdichtet. Ebenso wurden Taktverdichtungen zu den Hauptverkehrszeiten eingeführt, z.B. nach Wolfsburg. Insgesamt erfüllt der überwiegend anzutreffende Stundentakt im SPNV von und nach Braunschweig die definierte Mindestbedienung des NVP 2020.

Die von und nach Braunschweig verkehrenden RegioBusse erfüllen ebenfalls überwiegend das Mindestangebot. Insgesamt bestehen hier je nach Relation und Verkehrsnachfrage Taktfolgen zwischen 15 min. und 120 min. Kleinere Abweichungen sind bei einigen Linien meistens

in Tagesrandlagen zu finden, da dort die Taktung am Abend zu früh reduziert wird oder die Bedienung am Wochenende zu spät beginnt.

Für die weiteren Buslinien ins Umland gibt der NVP keine klar definierten Mindestangebote vor.

Tabelle 9: SPNV- und Buslinien ins Umland

Linie	Linienverlauf	Bedienung
RB40	Braunschweig – Weddel – Schandelah – Königslutter – Frellstedt – Helmstedt – Magdeburg	Täglich: 60-Min-Takt
RB42/43	Braunschweig – Wolfenbüttel – Börßum – Schladen – Oker – Goslar – Bad Harzburg	Täglich: 60-Min-Takt
RB44/48	Braunschweig – SZ-Thiede – SZ-Immendorf – SZ-Watenstedt – SZ-Lebenstedt	Mo-Fr: 30-Min-Takt; stündl. Halt in SZ-Watenstedt und SZ-Immendorf; Sa-So: 60-Min-Takt
RB45	Braunschweig – Wolfenbüttel – Dettum – Schöppenstedt	Täglich: 60-Min-Takt Verstärker für Schüler
RB46	Braunschweig – SZ-Bad – SZ-Ringelsheim – Seesen – Herzberg	Täglich: 60-Min-Takt
RB47	Braunschweig – Rötgesbüttel – Gifhorn – Wahrenholz – Wittingen – Uelzen	Täglich: 60-Min-Takt
RE50	Hildesheim – Woltwiesche – Lengede-Broistedt – Braunschweig – Weddel – Wolfsburg	Täglich: 60-Min-Takt HVZ: 30-Min-Takt zwischen BS und WOB (Fahrplanwechsel ab 2023)
RE60/70	Braunschweig – Vechelde – Peine – Vöhrum – Hannover – Rheine/Bielefeld	Täglich: 30-Min-Takt bis Hannover, je 120-Min-Takt bis Rheine/Bielefeld
Regio-Bus		
Linie	Linienverlauf	Bedienung
230	Rathaus – Bahnhof Gliesmarode – Wendhausen – Lehre – Flechtorf – Wolfsburg, Hauptbahnhof	Mo-Fr: 30-Min-Takt; HVZ: 15-Min-Takt HVZ: 15-Min-Takt; Sa-So: 60-Min-Takt
420	Rathaus – Hauptbahnhof – WF-Kornmarkt – WF-Bahnhof	Mo-Sa: 15-Min-Takt; So: 30-Min-Takt
430	Hauptbahnhof – Kl. Schöppenstedt – Cremlingen – weiter nach: Veltheim – Destedt – Gardessen oder: Destedt – Bornum	Mo-Fr: 30-Min-Takt Sa-So: 60-Min-Takt (Linienäste immer mit halber Taktung)
450	Rathaus – Kl. Gleidingen – Denstorf – Wedtlenstedt – Vechelade – Vechelde	Mo-Fr: 30-Min-Takt; Sa-So: 60-Min-Takt
480	Rathaus – A392 – Rothemühle – Kl. Schwülper – Gr. Schwülper	Mo-Fr: 60-Min-Takt ; Sa-So: 120-Min-Takt
560	Rathaus – Bortfeld – Wendezelle – Wendeburg – Zweidorf – Harvesse – Ersehof – Wipshausen	Mo-Sa: 60-Min-Takt bis Zweidorf, 120-Min-Takt bis Wipshausen; HVZ: 30/60-Min-Takt; So: 120-Min-Takt
620	Rathaus – Rüningen – SZ-Thiede – SZ-Steterburg, ab dort weiter als 602 nach SZ-Lebenstedt oder 790 nach WF	Mo-Fr: 30-Min-Takt ; Sa-So: 60-Min-Takt
730	Rathaus – Hauptbahnhof – Hötzum – Sickte – Neuerkerode – Lucklum – Erkerode – Evessen – Gilzum –	Mo-Fr: 30-Min-Takt mit stündlichem Halt in Hötzum Sa: 60-Min-Takt; So: 120-Min-Takt
Weitere Buslinien ins Umland		
Linie	Linienverlauf	Bedienung
111	Stadion – Gew. Hansestraße – Gr. Schwülper – Diddlese – Hillerse – Leiferde – Gifhorn	Mo-Sa: 60-Min-Takt So: 120-Min-Takt
112	Wenden – Vordorf – Rethen – Adenbüttel	Mo-Sa: 60-Min-Takt So: 120-Min-Takt
191	Wenden – Bechtsbüttel – Abbesbüttel – Meine – Rötgesbüttel – Ausbüttel – Gifhorn	Mo-Sa (15 Uhr): 60-Min-Takt ; Sa (15 Uhr)-So: 120-Min-Takt
421	Helmstedter Straße – Stöckheim – WF, Fachhochschule – WF-Linden	Täglich: 30-Min-Takt
424	Gew. Hansestraße/Waller See – Lincolnsiedlung – Waggum – Bevenrode – Grassel – Essenrode	Täglich: ALT im 120-Min-Takt ab Waggum/Bevenrode HVZ: Bus im 60-Min-Takt
427	Volkmarode – Weddel – Hordorf – Essehof	Mo-Sa: 30-Min-Takt bis Weddel, bis Essehof 60-Min-Takt So: 30-Min-Takt bis Weddel, bis Essehof 180-Min-Takt per
437	Volkmarode – Weddel – Cremlingen	Einzelne Schulfahrten
434	Wenden – Harxbüttel – Lagesbüttel – Gr.Schwülper	Täglich: 60-Min-Takt
445	Donauknoten – Timmerlah – Gr. Gleidingen – Sonnenberg – Wierthe – Alvesse – Vallstedt	Mo-Fr: 60-Min-Takt; Sa-So: 120-Min-Takt
601	SZ-Lebenstedt – A39 – Rathaus (Express)	Einzelne Fahrten in der HVZ

Quelle: WVI, Datengrundlage: BSVG und VRB 2021

5.6.5 ÖPNV-Anbindung und -Erschließung

Voraussetzung für eine gute Angebotsqualität in der Stadt Braunschweig, welche eine höhere Nutzung des ÖPNV erzielt, ist eine gute Erschließung sowie Bedienung. Im Folgenden wird der ÖPNV in Braunschweig hinsichtlich seiner Erschließungs- und Bedienungsqualität betrachtet. Grundlage ist der für den MEP maßgebende Fahrplan vom Dezember 2019 mit Stadttakt.

Erschließungsqualität

In Anlehnung an die Vorgaben des NVP 2020 und der Tabelle 7 des VDV zu den Einzugsgebieten von Haltestellen ist in Abbildung 95 dargestellt, welche Gebiete in der Stadt Braunschweig innerhalb eines Umkreises von 300 m und 500 m der ÖPNV-Haltestellen liegen und welche Gebiete außerhalb der Einzugsbereiche liegen und daher als nicht vom ÖPNV erschlossen gelten.

Für die nicht vom ÖPNV erschlossenen Bereiche wurden anhand von kleinräumig vorliegenden Strukturdaten (Verkehrsmodell Analyse 2016) die Anzahl an betroffenen Einwohnenden und Arbeitsplätzen ermittelt.

Größere nicht erschlossene Bereiche finden sich im Kanzlerfeld, Nordost (5) mit rd. 880 Einwohnenden sowie in der Weststadt um den Rheinring (13) mit rd. 760 Einwohnenden.

Schlecht mit dem ÖPNV erreichbar sind ebenfalls die Arbeitsplätze der Bundesanstalten am Thünen-Institut mit rd. 600 Beschäftigten und der PTB für 1.500 Beschäftigte (3 und 4) sowie die Bereiche am Pappelberg Nord (9) und im Eisenbahnausbesserungswerk/Lokpark (14) (vgl. Tabelle 10). Bei der Erschließung der Bundesanstalten ist allerdings zu beachten, dass die Haltestellen direkt vor den Haupteingängen liegen und die Defizite für den Zugang für die Fahrgäste eher durch die weitläufigen Wege auf dem Gelände entstehen. Weiterhin ist der Bereich am Hafen (2) seit April 2021 über die Haltestelle an der Christian-Pommer-Straße mit der Linie 424 abgedeckt. Zudem wurden, ohne Auswirkungen auf die abgebildeten Bereiche, ebenfalls im April die Haltestelle Bertha-von-Suttner-Str. in der Nähe des Zoos in Stöckheim eingerichtet und die Haltestelle Friedrichshöhe aufgegeben.

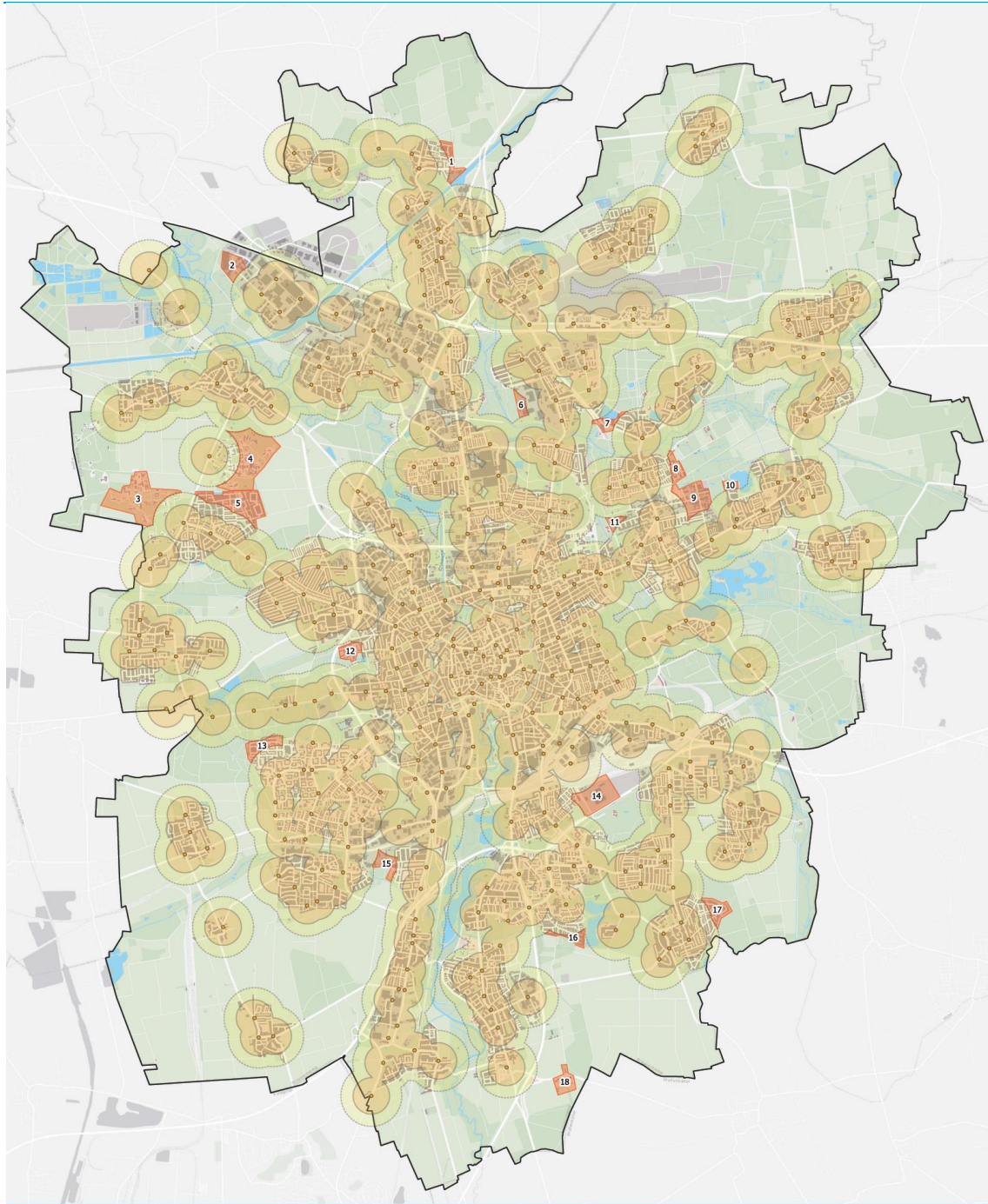
Im Ergebnis liegen insgesamt lediglich rd. 4.200 Einwohnende (1,7 %) und 4.500 Arbeitsplätze (2,8 %) nicht im 500m-Einzugsbereich der Haltestellen. Insofern besteht in Braunschweig eine sehr gute und dichte Abdeckung mit Haltestellen.

Tabelle 10: Erschließungsmängel im ÖPNV (nicht vom ÖV erschlossene Bereiche)

Nr.	nicht abgedeckte Bereiche	Einwohner	Arbeitsplätze
1.	Thune	244	6
2.	Hafen	0	539
3.	Julius-Kühn-Institut/Thünen-Institut	0	600
4.	Physikalisch-Technische-Bundesanstalt PTB	47	1.500
5.	Kanzlerfeld, Nordost	878	33
6.	Schunteraue, West	0	104
7.	Querumer Forst, West	166	54
8.	Querum, Ost	234	51
9.	Pappelberg, Nord	141	579
10.	Volkmarode, Nordwest	77	0
11.	Gliesmarode, Nordwest	263	265
12.	Petritor-West	456	6
13.	Weststadt, Nordwest	764	92
14.	Eisenbahnausbesserungswerk/Lokpark	224	340
15.	Gartenstadt, West	249	280
16.	Heidelberg, Süd	99	8
17.	Mascherode, Nordost	241	30
18.	Stöckheim	155	0
Gesamt		4.237	4.486

Quelle: WVI, Datengrundlagen: BSVG, WVI (Verkehrsmodell, Analysefall 2016)

Abbildung 95: Haltestelleneinzugsbereiche und nicht erschlossene Bereiche



Legende

- Einzugsgebiet Radius 300m
- Einzugsgebiet Radius 500m
- Nicht erschlossene Bereiche
- Stadtgrenze
- Haltestelle

Quelle:
Geo-Daten: Braunschweig 2021
Druck: September 2021

WVI Verkehr
Infrastruktur

Quelle: WVI; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: WVI Verkehrsmodell, Analysefall 2016

Bedienungsqualität

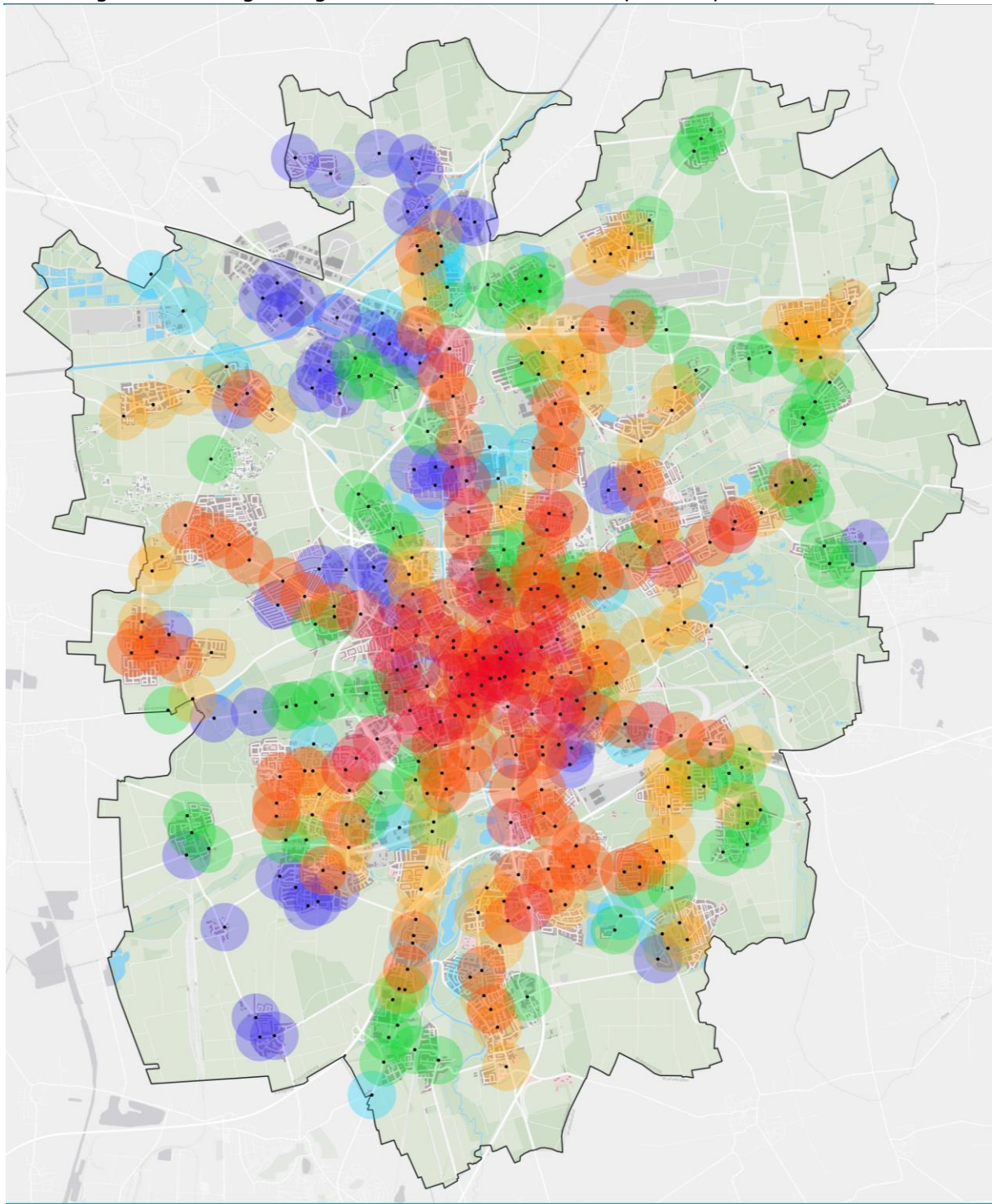
Nachstehend wurden die Einzugsbereiche mit den Bedienungshäufigkeiten im ÖPNV zur Hauptverkehrszeit zwischen 6:00 und 9:00 Uhr, zur Nebenverkehrszeit zwischen 10:00 und 13:00 Uhr und zur Schwachverkehrszeit zwischen 20:00 und 23:00 Uhr an den Haltestellen verknüpft. Die Datengrundlage bildet das Verkehrsmodell Braunschweig und der Fahrplan aus dem Dezember 2019 mit der Einführung des Stadttaktes. Rot eingefärbt sind Haltestellen/Einzugsbereiche mit über zwölf Abfahrten pro Stunde, hellblau eingefärbt sind Haltestellen/Einzugsgebiete mit weniger als einer Abfahrt pro Stunde.

Insgesamt ist das überwiegend flächendeckende ÖPNV-Angebot und die Bedienung der Haltestellen in Braunschweig mit einer Bedienungshäufigkeit von überwiegend mehr als sechs Abfahrten je Stunde und Richtung (entspricht mindestens einem 10 min Takt) in der Haupt- und Nebenverkehrszeit in der Innenstadt sowie entlang der Hauptverbindungsachsen zu den Stadtteilen als gut zu bewerten. Dagegen zeigen sich in den Außenbereichen um den Hafen, Thune und Harxbüttel im Nordwesten der Stadt, Teile von Lehdorf und Madamenweg sowie Geitelde, Stiddien und Teile von Broitzem im Südwesten in der HVZ und NVZ mit lediglich ein bis zwei Abfahrten je Stunde und Richtung bedient (vgl. Abbildung 96 und Abbildung 97).

In Bezug auf das empfohlene Fahrtenangebot in Abhängigkeit von der räumlichen Bezugsbasis (Fahrtenfolge in Minuten) erfüllt die Bedienungshäufigkeit in Braunschweig während der Haupt- und Nebenverkehrszeit damit die Empfehlungen nach VDV, welche für die Taktfamilie zwei in der Kernzone bei 7,5 bis 15 Minuten und in Gebieten mit einer hohen Nutzungsdichte bei 15 Minuten liegt.

In der Schwachverkehrszeit (SVZ) entstehen nur geringfügig mehr Bedienungslücken bzw. nicht erschlossene Bereiche. Das dichte Angebot mit 2-4 Abfahrten je Stunde in der Innenstadt sowie entlang der Hauptverbindungen zu den Stadtteilen ist für die eher geringe Nachfrage zu dieser Zeit ebenfalls als gut zu bewerten, wohingegen die Bereiche im Norden und im Süden mit einem Fahrtenangebot von lediglich ein oder zwei Abfahrten je Stunde und Richtung weniger gut bedient werden (vgl. Abbildung 98). Auch in der SVZ liegt die Bedienungshäufigkeit im Rahmen der Vorgaben nach VDV. Der Großteil der Stadt wird im Takt von bis zu 15 Minuten bedient, lediglich am Stadtrand und Gebieten mit geringer Nutzungsdichte liegt die Bedienungshäufigkeit bei 30 bis 60 Minuten.

Abbildung 96: Bedienungshäufigkeiten der Haltestellen – HVZ (6 – 9 Uhr)



Haltestelleneinzugsbereiche (300m) und klassifizierte Bedienungshäufigkeiten HVZ (6-9 Uhr)

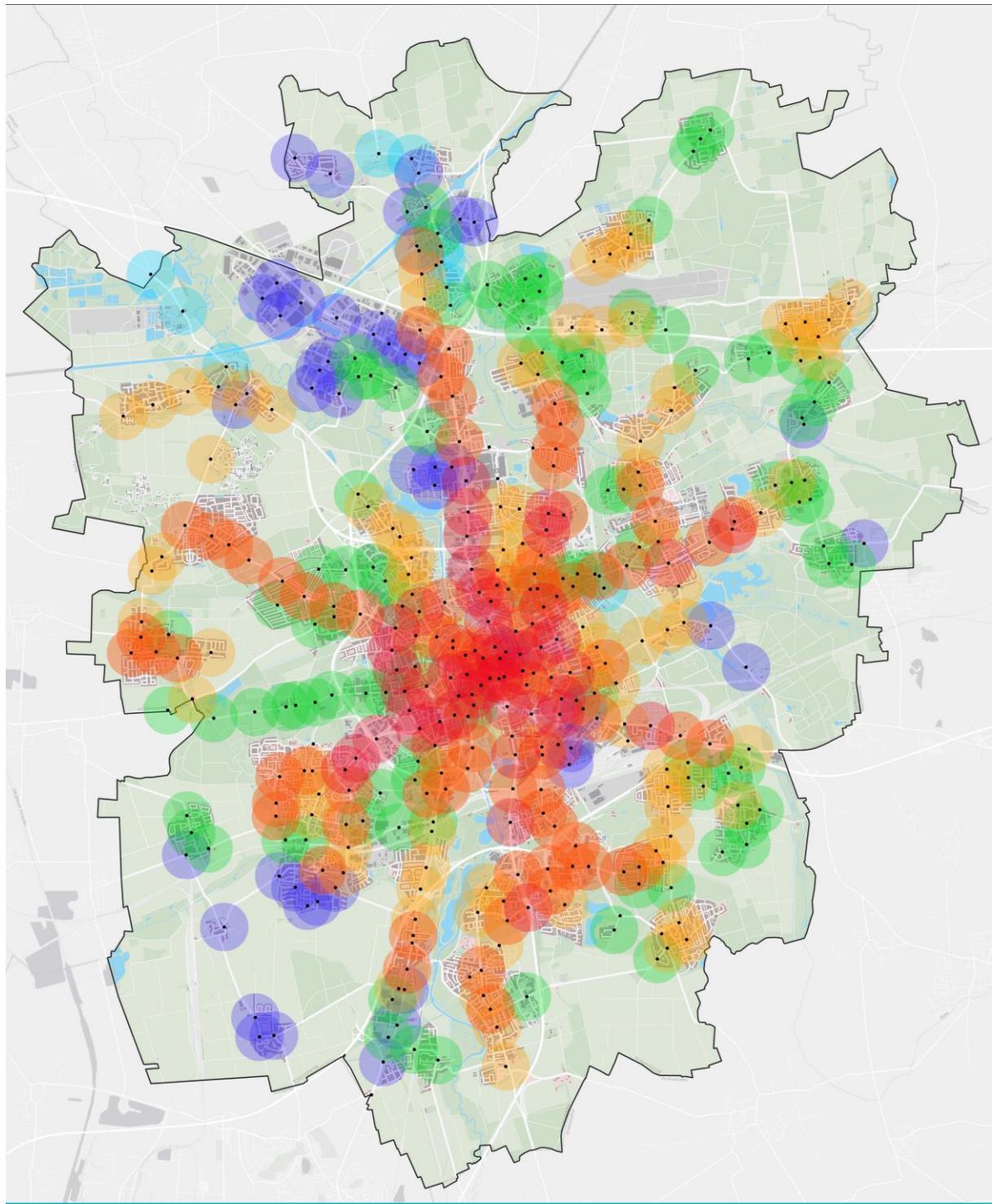


Quelle:
Geo-Daten: Braunschweig 2021
Druck: September 2021

WVI Verkehr
Infrastruktur

Quelle: WVI; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: WVI, Fahrplan Dezember 2019

Abbildung 97: Bedienungshäufigkeiten der Haltestellen – NVZ (10 – 13 Uhr)



Haltestelleneinzugsbereiche (300m) und klassifizierte Bedienungshäufigkeiten NVZ (10-13 Uhr)

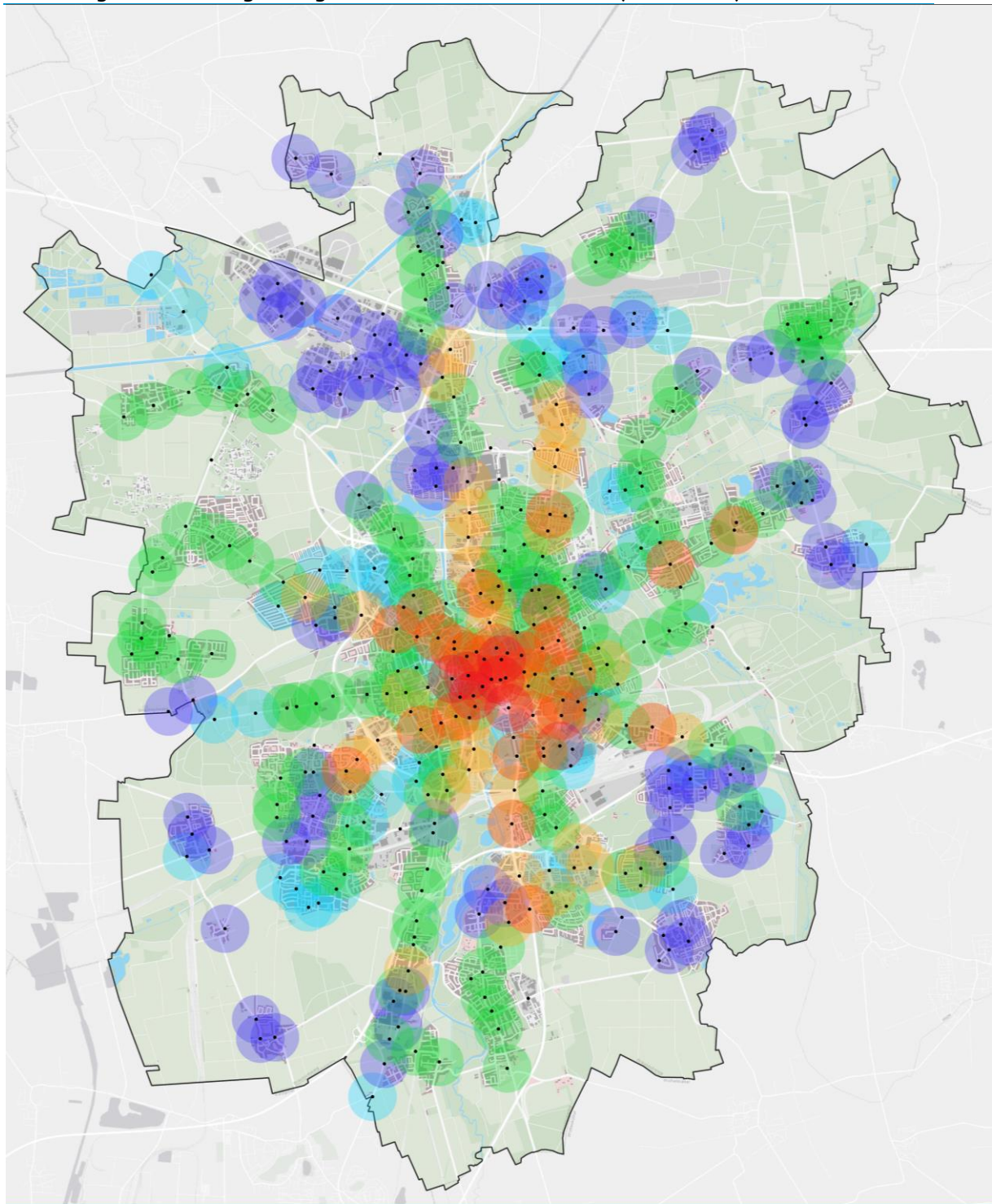


Quelle:
Geo-Daten: Braunschweig 2021
Druck: September 2021

WVI Verkehr
Infrastruktur

Quelle: WVI; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: WVI, Fahrplan Dezember 2019

Abbildung 98: Bedienungshäufigkeiten der Haltestellen – SVZ (20 – 23 Uhr)



Haltestelleneinzugsbereiche (300m) und klassifizierte Bedienungshäufigkeiten SVZ (20-23 Uhr)



Quelle:
Geo-Daten: Braunschweig 2021
Druck: September 2021

WVI Verkehr
Infrastruktur

Quelle: WVI; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: WVI, Fahrplan Dezember 2019

Hinsichtlich des **Betriebsablaufs** wurde von der BSVG auf nachfolgend aufgeführte Bereiche hingewiesen:

Überlastung von Haltestellen und Streckenabschnitten:

- Das Stadtbahnnetz ist im Bereich der Haltestelle Schloss an der Grenze der Leistungsfähigkeit. Die dichte Lage zweier Verkehrsknoten mit Gleisdreiecken direkt vor und nach der Haltestelle Schloss macht die Situation insbesondere für die Ampelschaltung sehr komplex und störanfällig. Hier kommt es teilweise zu gegenseitiger Behinderung und zur Übertragung von Verspätungen. Dies wurde betrieblich durch Einführung des Stadttakts Braunschweig mit einheitlicher Taktfamilie (15 Min Grundtakt) bestmöglich entschärft. Eine weitere Verdichtung der Fahrpläne wäre jedoch nicht ohne geeignete Maßnahmen zur Steigerung der Leistungsfähigkeit möglich.
- Im Bussektor ist der Streckenabschnitt auf dem Steinweg - Dankwardstraße ein Nadelöhr. Hier kommt es zeitweise zu spürbaren Verzögerungen für viele Buslinien. Gründe sind der relativ starke Kfz-Verkehr verbunden mit einem starken Busverkehr auf der Ost-West-Achse.
- Der Nahverkehrsterminal am Hauptbahnhof ist bei den Bussen ebenfalls in der Hauptverkehrszeit sehr stark ausgelastet. Dies betrifft sowohl die Haltekanten, als auch die Bereiche der Aufstellflächen für die Fahrgäste.

Verspätungsquellen insbesondere zur HVZ und aufgrund hoher Verkehrsbelastung und Rückstau vor LSA:

- Amalienplatz Fahrtrichtung West-Ost, zur HVZ starke Verspätungsquelle
- Altewiekring (beide Richtungen, aber Fahrtrichtung Norden besonders stark, vor LSA Kastanienallee)
- Hauptbahnhof - Bürgerpark (nur Bus)
- Leonhardstraße vor der Kreuzung Altewiekring – teilweise Rückstau auch für die Stadtbahn – beide Fahrtrichtungen
- Kreuzung Messeweg in Nord-Süd Richtung (Bus, beide Fahrtrichtungen)
- Streckenzug Saarstraße - Hildesheimer Straße - Rudolfplatz (besonders Linien 411 und 461)
- Feuerwehrschildung im Bereich Hamburger Straße (alle Tagesarten/ganztätig)

5.6.6 Haltestellenausstattung

Vom Regionalverband Großraum Braunschweig liegt ein Haltestellenkataster vor, welches Auskunft über Lage und Ausstattung jedes Haltepunktes gibt (Version 1.4 vom 25.03.2021).

Die eigentliche Erhebung erfolgte im Sommer 2019. Aus den Daten wurden die Attribute Barrierefreiheit und Ausstattung aller Bus- und Stadtbahnhaltestellen in Braunschweig ausgewertet. Berücksichtigt wurden dabei

- barrierefreie Erreichbarkeit und Zugänglichkeit
- optisch-taktiler Leitsystem
- Fahrgastunterstand und Sitzgelegenheiten (z.B. die stufenlose Erreichbarkeit)
- Fahrradabstellanlagen
- dynamische Fahrgastinformation
- Beleuchtung.

In der folgenden Tabelle 11 ist die Anzahl an Haltepunkten in Braunschweig in Abhängigkeit der bedienenden Verkehrsmittel dargestellt. Insgesamt bestehen 876 Haltepunkte im Stadtgebiet, dabei mit 82% reine Bushaltestellen. Dabei ist zu beachten, dass eine Haltestelle häufig mehrere Haltepunkte umfasst (Hin- und Rückrichtung, mehrere Halteplätze) und der Hauptbahnhof bei der Erhebung nicht berücksichtigt wurde.

Tabelle 11: Anzahl Haltepunkte nach Verkehrssystem in Braunschweig

Verkehrssystem	Haltepunkte	
	Anzahl	Anteil [%]
Stadtbahn	137	16%
Bus	716	82%
Stadtbahn + Bus	23	3%
Gesamt	876	100%

Quelle: WVI, Datenquelle: RVB Haltestellenkataster (Stand: Erhebung Sommer 2019)

In der folgenden Tabelle 12 werden die Ausbauform sowie die Bordsteinarten und -höhen in Bezug auf die Anzahl an Stadtbahn- und Bushaltestellen sowie Haltepunkte für die Stadtbahn und den Bus dargestellt.

Bei den Haltepunkten, welche ausschließlich von der Stadtbahn bedient werden, besteht der Großteil aus sonstigen Ausbauformen, sprich Haltestelleninseln und Wendeschleifen. Haltepunkte mit ausschließlicher Busbedienung liegen überwiegend am Fahrbahnrand oder verfügen über eine Busbucht. Die Haltepunkte, welche von beiden Verkehrsmitteln bedient werden, sind Haltestelleninseln und Wendeschleifen sowie am Straßenrand. Die am seltensten verwendete Ausbauform ist die Kap-Haltestelle mit 3 % aller Haltepunkte.

Für eine barrierefreie Haltestelle reicht ein 12 cm hoher Bord eines normalen Bürgersteigs nicht aus, daher sind Hochborde mit 16, 18, 21 oder 24 cm nötig. Die Bordsteinhöhe der Haltepunkte in Braunschweig liegt nur bei rd. 57 % über 16 cm. Von insgesamt 876 Haltepunkten verfügen 57 % über ein Kasseler Bord oder einen sonstigen Busbord (mehr als 16 cm). Bei den

Haltepunkten, welche von Stadtbahn und Bus bedient werden, verfügen alle Haltepunkte eine Bordhöhe über 16 cm. Bei Haltepunkten ausschließlich für Stadtbahnen liegt der Anteil bei 95 % und bei den Bushaltestellen lediglich bei 48 %.

Tabelle 12: Haltestellen - Ausbauf orm

Verkehrssystem	Ausbauf orm				Bordsteinart der Wartefläche		
	Kap-Haltestelle	Busbucht	Fahrbahnrand	Sonstige	Kasseler Bord	Sonstiger Busbord	Bordsteinhöhe unter 16 cm
Stadtbahn	7%	0%	10%	83%	74%	21%	5%
Bus	2%	27%	65%	6%	34%	14%	52%
Stadtbahn + Bus	4%	0%	35%	61%	57%	43%	0%
Gesamt	3%	22%	56%	19%	41%	16%	43%

Sonstige Ausbauf orm: z.B. Haltestelleninsel, Wendeschleife

Quelle: WVI, Datenquelle: RVB Haltestellenkataster (Stand: Erhebung Sommer 2019)

Neben dem barrierefreien Zugang der Fahrzeuge ist die barrierefreie Erreichbarkeit der Haltestelle für mobilitätseingeschränkte Personen von großer Bedeutung. Ein Haltepunkt kann über mehrere Zugänge verfügen, daher gibt es für die 876 Haltepunkte rd. 1.800 Zugänge, die auf die Barrierefreiheit geprüft wurden. Etwa 10% der Haltepunktzugänge in Braunschweig verfügen über keine stufenfreie Zugänglichkeit der Warteflächen. Die Stufenhöhe liegt hierbei zwischen einem und 26 cm.

Auch in Bezug auf die Ausstattung sind die reinen Stadtbahn-Haltepunkte deutlich besser ausgestattet als die Bushaltestellen. Wobei zu beachten ist, dass es deutlich mehr Bushaltestellen mit einer teilweise deutlich geringeren Verkehrsnachfrage und Bedienung gibt. Nahezu alle Stadtbahnpunkte sind beleuchtet und verfügen über Sitzgelegenheiten, Fahrgastunterstände sowie taktile Leitelemente (Bodenindikatoren). Fahrradabstellanlagen sowie dynamische Fahrgastinformationen (DFI) befinden sich hingegen lediglich an 30 % und 26 % der Stadtbahnhaltestellen und insgesamt nur an 17 % und 8 % der gesamten Haltepunkte. Wobei die Einrichtung der DFI an Haltestellen derzeit umgesetzt werden und sich der Bestand somit stetig erweitert.

Aufgrund des fortwährenden Ausbaus sind die Daten des Haltestellenkatasters mit Datenstand vom Sommer 2019 in Bezug auf die Barrierefreiheit nicht mehr ganz aktuell.

Tabelle 13: Haltestellen – Ausstattung

Verkehrssystem	Sitzgelegenheit	Fahrgastunterstand	Taktile Leitelemente	Fahradabstellanlage	DFI	Beleuchtung
Stadtbahn	94%	93%	96%	30%	26%	99%
Bus	53%	51%	35%	15%	4%	95%
Stadtbahn + Bus	100%	100%	100%	26%	35%	100%
Gesamt	61%	59%	46%	17%	8%	96%

Quelle: WVI, Datenquelle: RVB Haltestellenkataster (Stand: Erhebung Sommer 2019)

Von der Stadt Braunschweig wurde ein Konzept für den barrierefreien Umbau von Bushaltestellen in Anlehnung an den Nahverkehrsplan 2020 (NVP) beschlossen. Ziel ist die Barrierefreiheit an allen Bushaltestellen in Braunschweig herzustellen und damit einen wichtigen Beitrag zu einem vollständig barrierefreien ÖPNV zu leisten. In Abhängigkeit von den verfügbaren Planungskapazitäten und zur Verfügung stehende Haushaltsmittel werden alle Bushaltestellen in Braunschweig barrierefrei umgebaut. Bei der Rangfolge für den Umbau wurden verschiedene Aspekte wie zum Beispiel die räumliche Verteilung barrierefreier Bushaltestellen im Stadtgebiet sowie die Nachfrage anhand von Fahrgastzahlen betrachtet. Das Vorgehen ist vergleichbar mit den Kriterien von Konzepten anderer Städte (z.B. Salzgitter und Chemnitz).

Haltestellen sind der Zugang zu Stadtbahn und Bussen. Neben der baulichen Gestaltung kommt der Beleuchtung eine zentrale Bedeutung zu, um die subjektive und objektive Sicherheit bei Dunkelheit zu erhöhen, die Lesbarkeit des Fahrplans und der Informationen zu garantieren und nicht zuletzt, um der Haltestelle eine Wahrnehmbarkeit des Mobilitätsangebots im Stadtraum zu geben⁵⁶.

Im gültigen Nahverkehrsplan werden Empfehlungen für die Beleuchtung von Bushaltestellen ausgesprochen. In abhängig von der Bedeutung und Zentralität sowie der Anzahl von Ein- und Aussteigenden soll der gesamte Wartebereich beleuchtet sein oder mindestens Teile davon. Die meisten Bushaltestellen in Braunschweig werden über die bestehende Straßenbeleuchtung ausgeleuchtet, nur selten besteht – im Gegensatz zu den Stadtbahnhaltestellen – eine gesonderte Warteflächenbeleuchtung. Eine Analyse aller Bushaltepunkte zeigt, dass die Mehrheit der Warteflächen gerade ausreichend ausgeleuchtet und eine hervorgehobene Wahrnehmbarkeit, insbesondere außerhalb der Innenstadt und des Wilhelminischen Rings, nicht besteht.⁵⁷

In den folgenden Abbildungen (Abbildung 99 bis Abbildung 103) sind beispielhaft einige Haltestellen in Braunschweig gezeigt.

Ein gutes Beispiel stellt die Busbucht Pockelsstraße dar. Diese verfügt über ein Kasseler Bord mit einer ausreichenden Bordsteinhöhe für einen barrierefreien Einstieg, einen Wetterschutz sowie eine DFI-Anzeige, siehe Abbildung 99. Nicht gut gelöst ist jedoch die Radverkehrsführung, die den behinderungsfreien Zugang zum Bus erschwert sowie die Ausleuchtung der Haltestellenfläche. Die Kaphaltestelle Bindestraße ist eine Haltestelle für die Stadtbahn, welche sich als Kap am Fahrbahnrand befindet. Hier halten die Fahrzeuge auf der Fahrbahn. Die Haltestelle ist ebenfalls als gut zu bewerten und verfügt über ein Kasseler Bord, einen Wetterschutz, Fahrradabstellbügel, eine sehr gute Beleuchtung sowie ein Leitsystem für blinde Menschen, siehe Abbildung 100. Ein Beispiel für eine kombinierte Haltestelleninsel für Busse und die Stadtbahn bilden zum Beispiel die Haltestelle Ackerstraße oder die Haltestelle Radeklint.

⁵⁶ Straßenbahn Bau- und Betriebsordnung (BOStrab)

⁵⁷ Stadt Braunschweig

Radekint verfügt über die Ausstattung wie die Kaphaltestelle Bindestraße, bis auf die Fahrradbügel, siehe Abbildung 101. An beiden Haltestellen fehlt noch die DFI-Anzeige.

Weniger gute Beispiele für eine Busbucht und eine Kaphaltestelle sind die Haltestellen Paracelsusstraße im Kanzlerfeld und Paxmannstraße in Rautheim, siehe Abbildung 102 und Abbildung 103. Die Haltestellen verfügen lediglich über ein Haltestellenschild mit Fahrplan und einen unbeleuchteten Wetterschutz. Die Warteflächen sind nicht ausreichend ausgeleuchtet.

Abbildung 99: Busbucht Pockelsstraße



Quelle: RVB Haltestellenkataster (Stand Erhebung Sommer 2019)

Abbildung 100: Kaphaltestelle Bindestraße für Stadtbahn mit gesonderter Beleuchtung für die Wartefläche



Quelle: RVB Haltestellenkataster (Stand Erhebung Sommer 2019)

Abbildung 101: Haltestelleninsel Radklint zwischen den Fahrbahnen für Bus und Stadtbahn



Quelle: RVB Haltestellenkataster (Stand Erhebung Sommer 2019)

Abbildung 102: Busbucht Paracelsusstraße



Quelle: RVB Haltestellenkataster (Stand Erhebung Sommer 2019)

Abbildung 103: Haltestelle Paxmannstraße



Quelle: RVB Haltestellenkataster (Stand Erhebung Sommer 2019)

5.6.7 Verbindungsanalysen

Im Rahmen einer Verbindungsanalyse wurden die Reisezeiten im ÖPNV zu besonders nachgefragten zentralen Orten ausgewertet. Als Ziele wurden dafür festgelegt:

- Fahrten in die Innenstadt
- Fahrten zum Hauptbahnhof

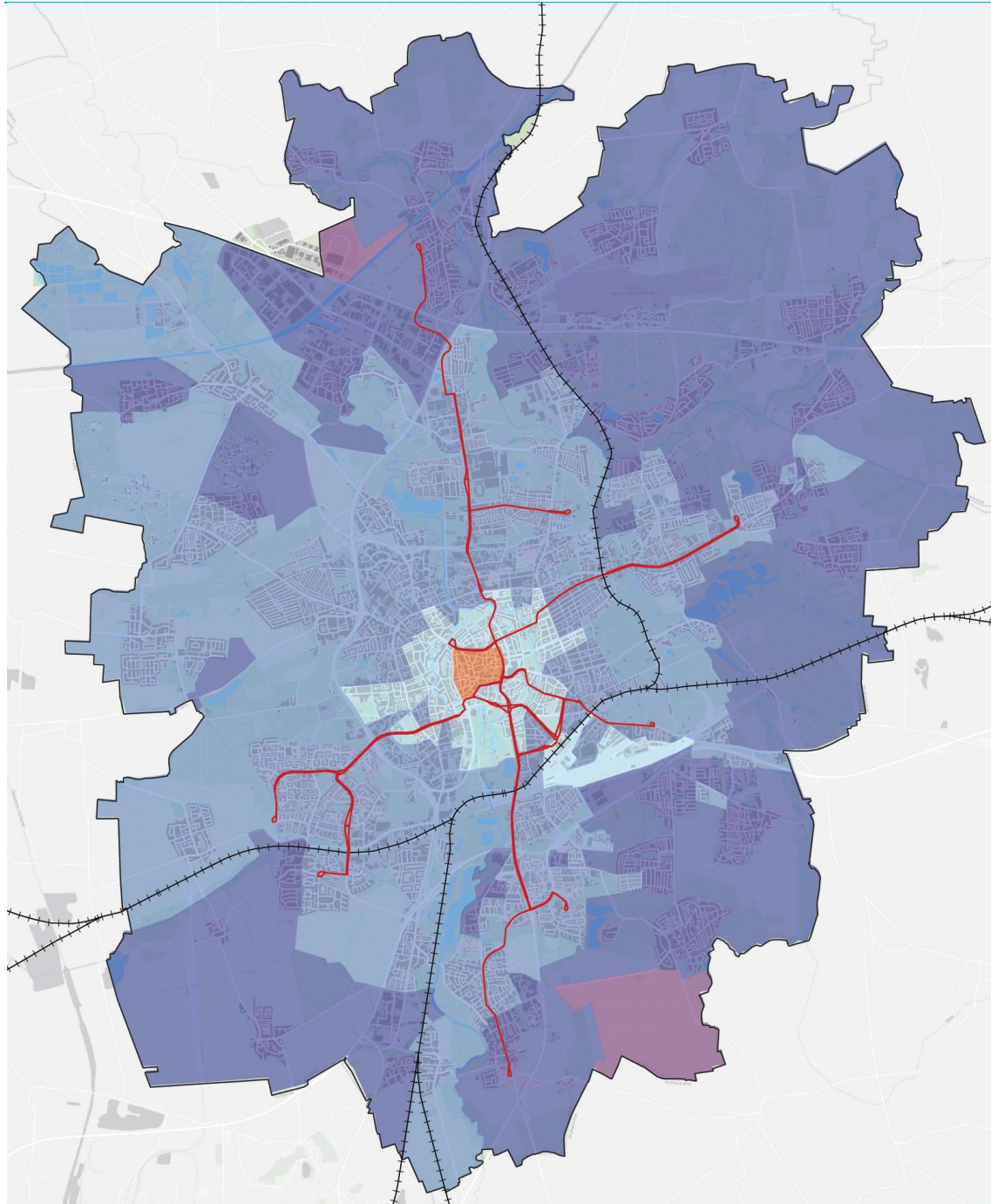
Die Erreichbarkeiten im ÖV wurden mit dem Verkehrsmodell und unter dem Fahrplanstand Dezember 2019 (mit Stadttakt) analysiert. Untersucht wurden die erforderlichen Tür-zu-Tür-Reisezeiten. Dies beinhaltet für den ÖPNV neben der reinen Fahrzeit auch die Fußwegezeiten von und zur Haltestelle sowie bei Umsteigebeziehungen die Umstiegszeit. Für den MIV sind neben der Fahrzeit auch die Fußwegezeiten zu den Parkgelegenheiten berücksichtigt. Dies führt insbesondere in der Innenstadt zu etwas längeren Zu- und Abgangszeiten.

Sowohl die Innenstadt wie auch der Hauptbahnhof sind in der Hauptverkehrszeit mit maximal einem Umstieg erreichbar. Die Auswertungen zeigen, dass die Innenstadt mit dem ÖPNV aus allen Stadtteilen in maximal 45 min erreichbar ist. Für weite Bereiche der Stadt sind Reisezeiten unter 30 min möglich, insbesondere auch entlang der Stadtbahnachsen. Für Fahrten aus dem Kernbereich innerhalb des Wilhelminischen Rings beträgt die Reisezeit sogar nur max. 15 min.

Die Erreichbarkeit des Hauptbahnhofes mit dem ÖPNV ist ebenfalls überwiegend in maximal 45 min gegeben, für weite Stadtbereiche auch darunter. Ausnahmen bilden hier die nördli-

chen Ortsteile Harxbüttel und Thune, für die aufgrund von Umstiegen etwas längere Reisezeiten als 45 min bis zum Hauptbahnhof entstehen. Insgesamt ist der Braunschweiger Hauptbahnhof aber gut mit dem ÖV aus den Stadtteilen erreichbar.

Abbildung 104: Erreichbarkeit der Innenstadt im ÖPNV

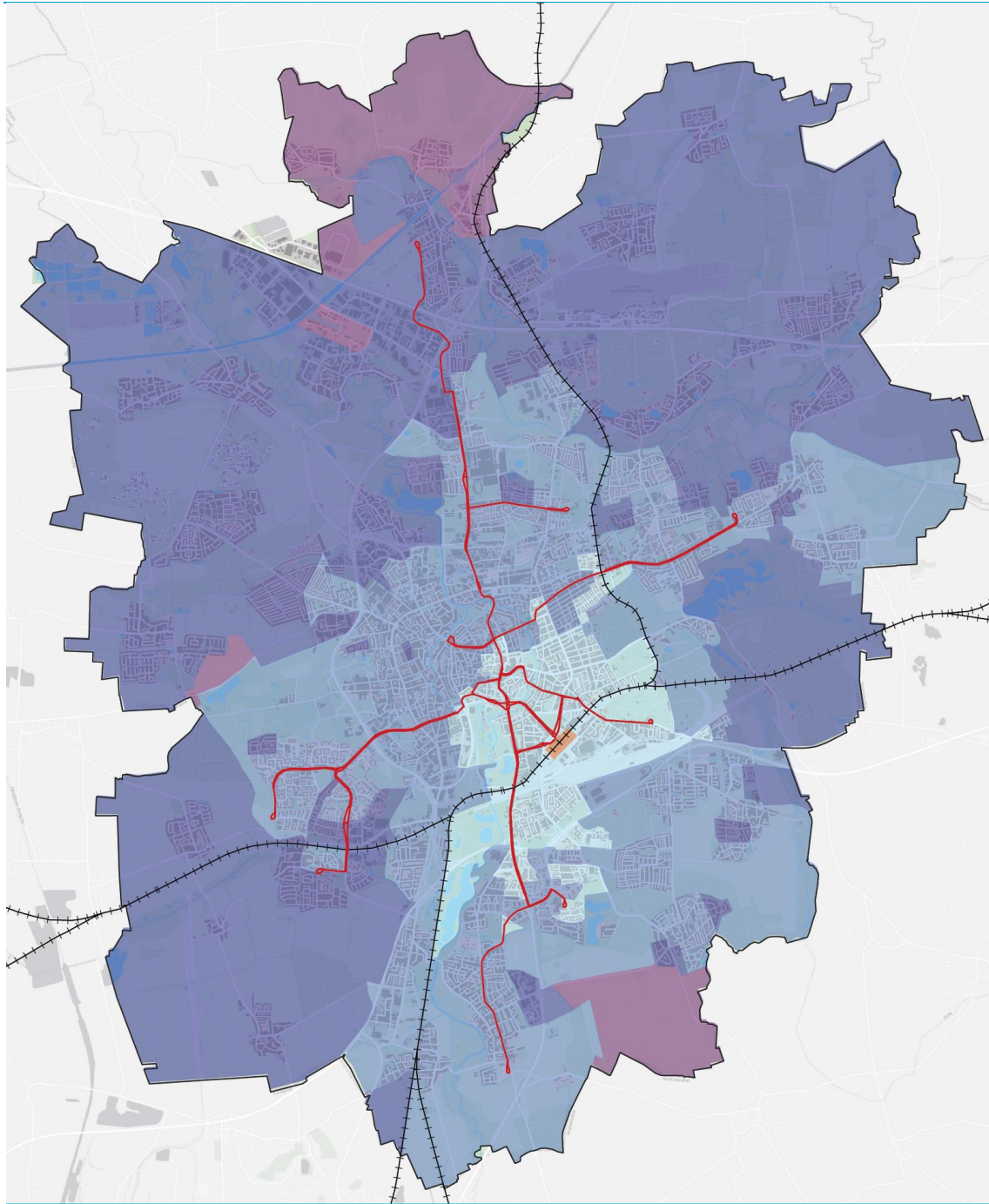


ÖV Erreichbarkeit der Innenstadt

- | | |
|---|--|
| ■ Zielbezirk | — Straßenbahn |
| ■ bis 15 min | - - - SPNV |
| ■ 15 bis 30 min | |
| ■ 30 bis 45 min | |
| ■ mehr als 45 min | |

Quelle:
Geo-Daten: Braunschweig 2021
Druck: September 2021

Abbildung 105: Erreichbarkeit des Hauptbahnhofes im ÖPNV



ÖV Erreichbarkeit des Hauptbahnhofes

- | | |
|---|--|
| ■ Zielbezirk | — Straßenbahn |
| ■ bis 15 min | - - - SPNV |
| ■ 15 bis 30 min | |
| ■ 30 bis 45 min | |
| ■ mehr als 45 min | |

Quelle:
Geo-Daten: Braunschweig 2021
Druck: September 2021

WVI Verkehr
Infrastruktur

Quelle: WVI; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: WVI, Fahrplan Dezember 2019

5.6.8 Reisezeitvergleiche

Die Reisezeit hat eine wesentliche Bedeutung für die Verkehrsmittelwahl. Dabei beinhaltet die Reisezeit, wie bereits in der Verbindungsanalyse erläutert, neben der reinen Fahrzeit auch die Zu- und Abgangszeiten zum Verkehrsmittel sowie Umstiegszeiten. Für den Pkw-Verkehr werden hier Zeiten für die Zu- und Abgangswege zu den Parkgelegenheiten berücksichtigt, was insbesondere bei Fahrten in die Innenstadt von Bedeutung ist.

Die RIN (Richtlinien für Integrierte Netzgestaltung, FGSV 2008) definiert die Qualitätsstufe für das Reisezeitverhältnis vom ÖV zum MIV. Diese reichen von A bis F, wobei A die beste Stufe und F die schlechteste Stufe darstellt. Dabei werden Reisezeitverhältnisse im Stadtverkehr bis zum Verhältnis ÖV/MIV von 2,8 als akzeptabel bewertet (noch Stufe D). Darüber sind die Verbindungen mangelhaft (Stufen E und F). Gute Reisezeitverhältnisse (Stufen A und B) liegen bei Werten bis zu 1,6 vor.

Der NVP 2020 strebt im Stadtverkehr sowie im regionalen Verkehr ein Reisezeitverhältnis zwischen ÖV und MIV von unter 1,5 an.

Abbildung 106: Qualitätsstufen nach RIN

Qualitätsstufen nach RIN
A < 1
B < 1,6
C < 2,2
D < 2,8
E < 3,4
F \geq 3,4

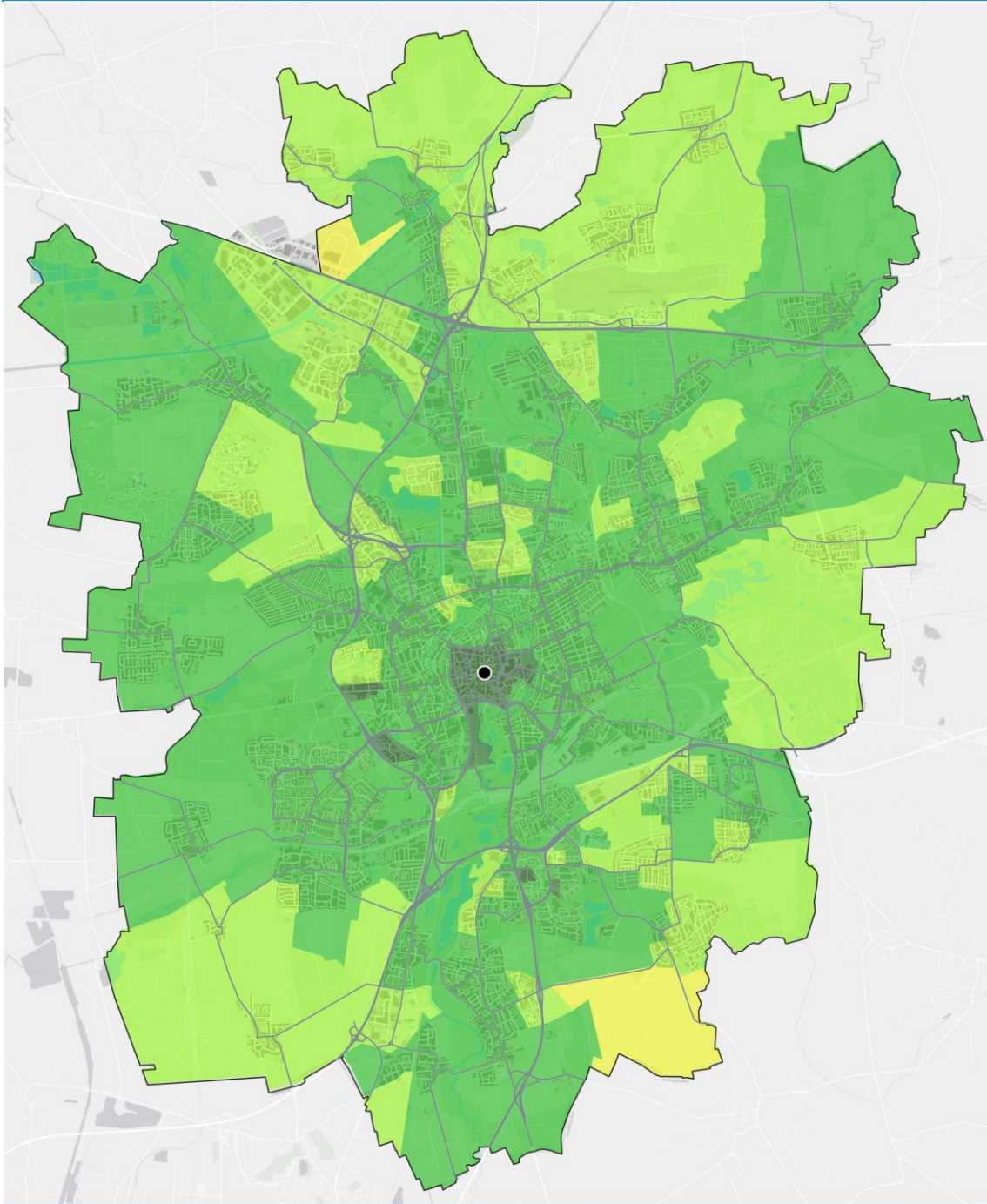
Quelle: FGSV 2008

Stadtverkehr

Die Betrachtung der Reisezeiten bezieht sich auf die Verkehrszellen im Verkehrsmodell, unabhängig des Besiedelungsgrades. Eine Beurteilung bezogen auf Anzahl Einwohner wurde nicht vorgenommen.

Die Reisezeit in das Stadtzentrum von Braunschweig mit öffentlichen Verkehrsmitteln liegt für alle Einwohnenden der Stadt je nach Entfernung größtenteils zwischen 15 und 45 Minuten. Dabei ist das Zentrum von den westlich gelegenen Stadtteilen überwiegend in der Zeitspanne zwischen 15 und 30 Minuten zu erreichen, von den Stadtteilen aus dem Norden und Osten größtenteils zwischen 30 und 45 Minuten. Lediglich die Bewohnenden der Innenstadt und aus wenigen Teilen der Ringgebiete erreichen das Zentrum in einer Reisezeit unter 15 Minuten. Im Reisezeitvergleich zum MIV liegt das Verhältnis ÖV/MIV mit dem Reiseziel Innenstadt aus allen Stadtteilen überwiegend in den Qualitätsstufen A bis C, was bedeutet unter 2,2; siehe Abbildung 107. Bei dem Reiseziel Hauptbahnhof fällt das Reisezeitverhältnis schlechter aus. Hier liegt das Verhältnis ÖV/MIV überwiegend in der Qualitätsstufe C und zeigt deutlich mehr Bereiche mit der Qualitätsstufe D sowie wenige Bereiche mit den Qualitätsstufen E und F, welche eine mangelhafte ÖV-Verbindung bedeuten, siehe Abbildung 108.

Abbildung 107: Reisezeitvergleich ÖV/MIV in die Innenstadt



Reisezeitvergleich ÖV/MIV mit Ziel Innenstadt

Qualitätsstufen nach RIN

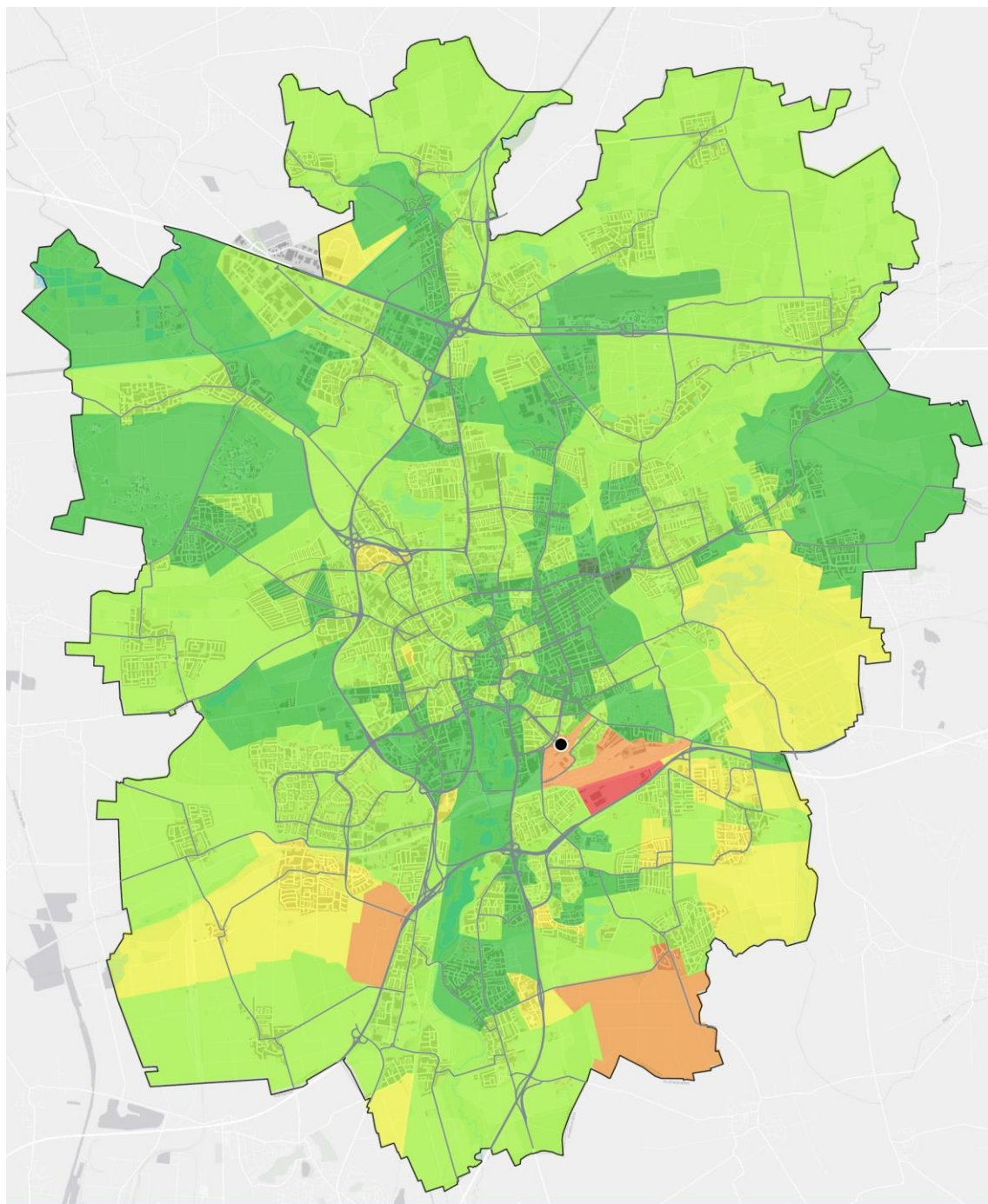
- A (< 1)
- B (1 bis < 1,6)
- C (1,6 bis < 2,2)
- D (2,2 bis < 2,8)
- E (2,8 bis < 3,4)
- F (>= 3,4)

Quelle:
Geo-Daten: Braunschweig 2021
Druck: Januar 2022

WVI Verkehr
Infrastruktur

Quelle: WVI; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: WVI, Fahrplan Dezember 2019

Abbildung 108: Reisezeitvergleich ÖV/MIV zum Hauptbahnhof



Reisezeitvergleich ÖV/MIV mit Ziel Hauptbahnhof

Qualitätsstufen nach RIN

- A (< 1)
- B (1 bis < 1,6)
- C (1,6 bis < 2,2)
- D (2,2 bis < 2,8)
- E (2,8 bis < 3,4)
- F ($\geq 3,4$)

Quelle:
Geo-Daten: Braunschweig 2021
Druck: Januar 2022

WVI Verkehr
Infrastruktur

Quelle: WVI; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: WVI, Fahrplan Dezember 2019

Der Nahverkehrsplan definiert das Ziel einer guten Erreichbarkeit bei einem Verhältnis zwischen ÖV und MIV unter 1,5. Dieses Ziel erreichen die Bereiche ab einer Qualitätsstufe C

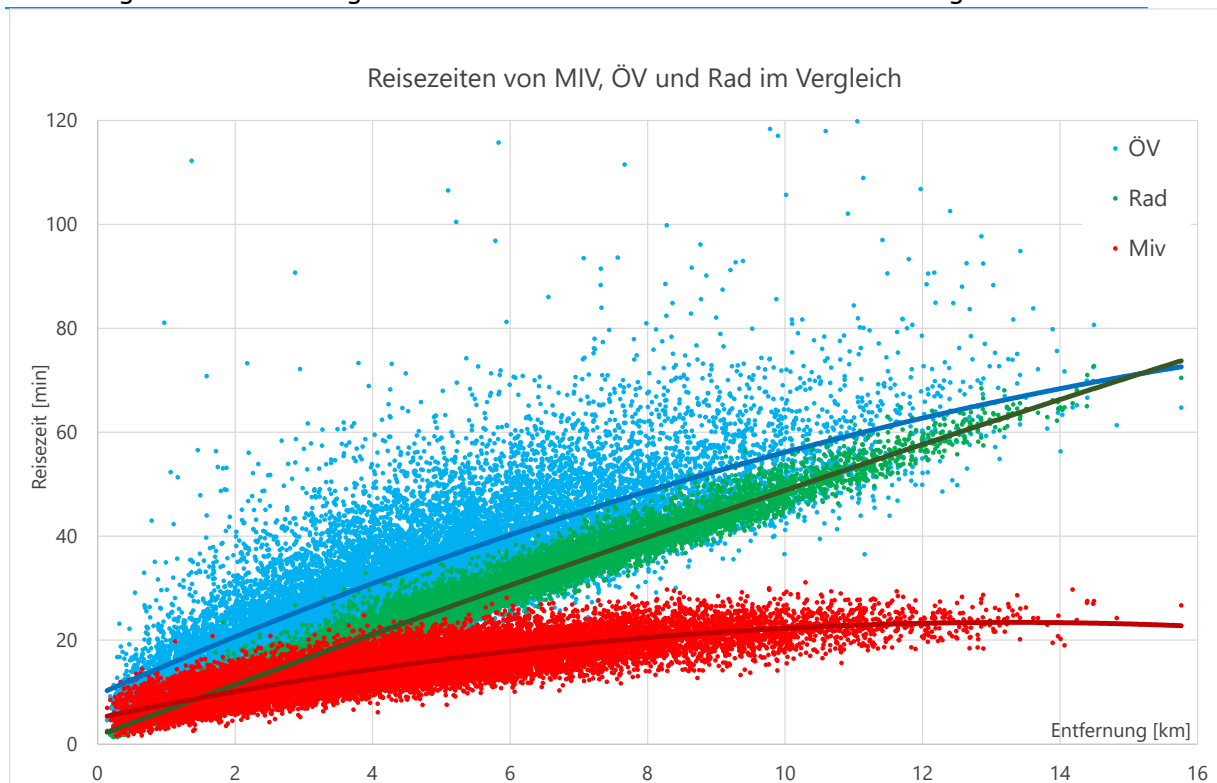
nicht. Bei dem Reiseziel Innenstadt sind dies außenliegende Stadtteile wie Wenden, Bevenrode, Bechtsbüttel, Bienenrode und Waggum nördlich der A2, der Bereich rund um den Hafen, Schapen und Weddel im Osten sowie Stiddien und Geielde im Südwesten. Auch Lehdorf und Watenbüttel sowie einige Bereiche der Kernstadt fallen in die Qualitätsstufe C. Viele Bereiche der Qualitätsstufe C und D sind allerdings nicht oder nur wenig besiedelte Flächen.

Auch bei dem Reiseziel Hauptbahnhof sind großflächige Bereiche der Qualitätsstufe C, D und E nicht besiedelt. Ein Teil des Stadtgebietes erfüllt das Ziel eines Reisezeitverhältnisses von 1,5 des Nahverkehrsplans nicht. Stiddien und Broitzem sowie Teile von Rautheim und Stöckheim erreichen die Qualitätsstufe D. Ein kleiner Teil von Mascherode sowie Teile um den Hauptbahnhof fallen in die Qualitätsstufe E oder F. Dies betrifft aber überwiegend gering oder gar nicht besiedelte Bereiche.

Verkehrsmittelübergreifender Reisezeitvergleich

Die bisherigen Analysen zeigen gute Reisezeitverhältnisse von ÖV/MIV hinsichtlich der Verbindungen in die Innenstadt und zum Hauptbahnhof. Dies resultiert aus dem radial aufgebauten ÖPNV-Angebot in Braunschweig.

Abbildung 109: Reisezeitvergleich auf allen Relationen innerhalb Braunschweigs



Quelle: WVI 2018

Bei einem Reisezeitvergleich im MIV, ÖV und im Radverkehr zwischen allen Relationen innerhalb der Stadt Braunschweig (s. Abbildung 109) wird deutlich, dass der ÖV selbst im Nahbereich deutlich höhere Reisezeiten als der MIV aufweist. Vereinzelt benötigen die Bewohnenden sogar fünfmal so lange wie mit dem Auto. Das Fahrrad ist bei einer Entfernung bis zu

2 km das schnellste Verkehrsmittel in der Stadt mit dem größten Reisezeitvorteil. Die Reisezeit im ÖPNV ist auf kurzen Entfernungen kaum konkurrenzfähig gegenüber den anderen Verkehrsmitteln und unterscheidet sich sogar bei weiten Entfernungen kaum vom Radverkehr.

Die nachfolgende Abbildung 110 zeigt das Reisezeitverhältnis ÖV zu MIV aggregiert auf die Verbindungen zwischen den Stadtbezirken.

Abbildung 110: Reisezeitverhältnis ÖV / MIV für Verbindungen zwischen den Stadtbezirken

Verbindung zwischen den Stadtbezirken	Reisezeitverhältnis ÖV / MIV																				
	Broitzem	Heidberg-Melverode	Hondelage	Innenstadt	Lehndorf-Watenbüttel	Nordstadt	Östliches Ringgebiet	Rüningen	Schunteraue	Stöckheim-Leiferde	Südstadt-Rautheim-Mascherode	Timmerlah-Geitelde-Stiddien	Veltenhof-Rühme	Viewegsgarten-Bebelhof	Volkmarode	Wabe-Schunter-Beberbach Nord	Wabe-Schunter-Beberbach Süd	Wenden-Thune-Harxbüttel	Westliches Ringgebiet	Weststadt	Gesamtergebnis
Broitzem	2,1	3,4	3,0	1,6	2,8	2,1	2,2	2,1	1,9	4,4	3,5	2,3	2,8	2,5	2,4	2,9	2,2	3,1	2,4	2,5	2,5
Heidberg-Melverode	3,6	1,6	2,5	1,5	2,7	1,8	1,9	2,6	1,6	2,8	2,5	3,7	2,4	1,7	2,2	2,5	2,2	2,7	2,7	3,0	2,2
Hondelage	2,8	2,2	2,9	1,5	2,6	2,1	2,0	2,6	3,0	2,7	2,9	2,7	3,7	2,0	2,6	3,2	2,1	4,7	2,3	2,5	2,4
Innenstadt	2,0	1,7	2,0	1,1	2,1	2,0	2,1	1,7	1,7	2,2	2,0	2,0	2,1	1,7	1,8	2,2	1,8	2,4	2,2	1,9	1,9
Lehndorf-Watenbüttel	2,7	2,4	2,6	1,5	2,8	2,2	2,1	2,3	2,3	2,8	2,6	3,2	3,4	1,9	2,3	3,4	2,0	3,8	2,0	2,5	2,3
Nordstadt	2,3	1,8	2,3	1,5	2,5	2,1	2,3	2,1	1,7	2,1	2,1	2,3	2,2	1,7	2,1	2,5	2,2	2,5	2,3	2,2	2,1
Östliches Ringgebiet	2,2	1,8	2,1	1,4	2,2	2,0	2,4	1,9	1,6	2,1	2,2	2,2	2,2	1,7	1,9	2,0	2,0	2,4	2,1	1,9	2,0
Rüningen	2,6	2,6	2,9	1,5	2,6	2,1	2,1	1,8	2,1	4,3	3,4	2,6	2,9	2,4	2,5	3,0	2,3	3,3	2,3	2,7	2,5
Schunteraue	2,3	1,8	3,3	1,5	2,6	1,9	1,8	2,0	1,7	2,1	2,0	2,3	2,8	1,7	2,0	3,2	2,4	4,5	2,1	2,2	2,1
Stöckheim-Leiferde	3,9	2,1	2,7	1,7	2,8	2,0	2,1	2,8	1,8	3,5	2,6	4,0	2,6	2,1	2,4	2,7	2,4	2,9	2,8	3,2	2,4
Südstadt-Rautheim-Mascherode	3,7	2,3	2,9	1,7	2,8	2,1	2,3	3,2	1,8	3,0	2,2	3,8	2,6	2,0	2,6	2,6	2,9	3,0	2,9	3,2	2,5
Timmerlah-Geitelde-Stiddien	2,8	2,9	2,7	1,6	3,3	2,1	2,1	2,3	2,1	3,9	3,4	2,9	2,8	2,5	2,3	3,2	2,2	3,4	2,4	2,5	2,5
Veltenhof-Rühme	2,8	2,1	4,0	1,7	3,5	2,1	2,2	2,6	2,6	2,6	2,5	2,9	2,6	1,9	2,8	2,9	2,5	3,2	2,7	2,8	2,5
Viewegsgarten-Bebelhof	2,7	1,8	2,3	1,4	2,3	1,8	2,0	2,6	1,5	2,5	2,1	2,7	2,1	1,7	2,1	2,1	2,1	2,3	2,4	2,4	2,0
Volkmarode	2,4	2,1	2,7	1,4	2,3	2,0	1,9	2,2	2,0	2,4	2,8	2,3	2,6	1,9	2,2	2,6	2,4	3,4	2,0	1,9	2,1
Wabe-Schunter-Beberbach Nord	2,7	2,2	2,9	1,7	3,3	2,2	1,8	2,6	2,1	2,6	2,3	2,9	2,8	1,9	2,4	2,5	1,8	3,8	2,8	2,8	2,4
Wabe-Schunter-Beberbach Süd	2,1	2,1	2,3	1,5	2,3	2,2	2,0	2,2	2,5	2,4	2,6	2,3	2,7	1,9	2,1	2,1	2,3	3,5	2,2	1,9	2,2
Wenden-Thune-Harxbüttel	3,1	2,3	4,5	1,8	3,6	2,2	2,3	3,0	2,7	2,9	2,6	3,3	3,3	2,0	3,0	3,8	2,9	4,5	2,8	3,0	2,7
Westliches Ringgebiet	2,3	2,2	2,5	1,5	2,2	2,1	2,1	1,9	1,9	2,7	2,5	2,4	2,7	1,9	2,0	3,0	2,0	3,1	2,4	2,3	2,2
Weststadt	2,6	2,6	2,6	1,4	2,6	2,1	1,9	2,5	1,9	3,3	2,9	2,7	2,7	2,1	2,0	2,9	1,9	3,1	2,4	2,7	2,3
Gesamtergebnis	2,6	2,1	2,6	1,5	2,5	2,0	2,1	2,3	1,9	2,6	2,4	2,7	2,6	1,9	2,2	2,6	2,2	3,0	2,4	2,4	2,2

Quelle: WVI, ÖV Fahrplan Dezember 2019

Es zeigt sich, dass besonders bei Fahrten zwischen den Ortslagen häufig schlechte Reisezeitverhältnisse bestehen, die im ÖV zum Teil deutlich mehr als das 2,8-fache der MIV-Reisezeit betragen. Insbesondere die ÖV-Verbindungen in den Stadtbezirk Wenden-Thune-Harxbüttel sind als langsam zu bezeichnen. Auch ein Reisezeitverhältnis ÖV/MIV von 4 zwischen Stöckheim-Leiferde und Timmerlah-Geitelde-Stiddien deutet auf fehlende tangentielle ÖV-Verbindungen zwischen benachbarten Stadtbezirken hin. Insgesamt zeigen sich häufig schlechte Reisezeitverhältnisse auf tangentialen Verbindungen zwischen den Stadtteilen. Die Ausrichtung des ÖV-Angebots in Richtung Innenstadt und zum Hauptbahnhof wird deutlich.

Regionalverkehr

Bei der Untersuchung der Reisezeiten aus den Zentren des Umlands in die Innenstadt von Braunschweig besitzt der SPNV gemäß RIN zum Großteil die Qualitätsstufe B mit Reisezeitverhältnissen ÖV/MIV zwischen 1,0 und 1,5. Die Verbindung von Bad Harzburg nach Braunschweig erreicht nur die Qualitätsstufe C, was an der schnellen Verbindung für den MIV mit direkten Autobahnanbindung liegt. Die Relationen von Hildesheim und Peine besitzen jeweils ein Verhältnis von unter 1,0 und gehören demnach zur Qualitätsstufe A. Die Reisezeit ist auf diesen Relationen mit dem PKW länger als mit dem ÖPNV.

Die Qualität der Reisezeit mit den RegioBussen im Verhältnis zum MIV in die Innenstadt von Braunschweig erreicht zum Großteil die Qualitätsstufen B oder C. Bei Stichfahrten, Ringfahrten oder weiteren Abweichungen von der idealen Route, um weitere Dörfer anzufahren kommt es auf Teilstrecken der Route zu einer Kategorisierung von C oder sogar D. Dies ist bei den Linien 430, 450, 560, 620 und 730 der Fall.

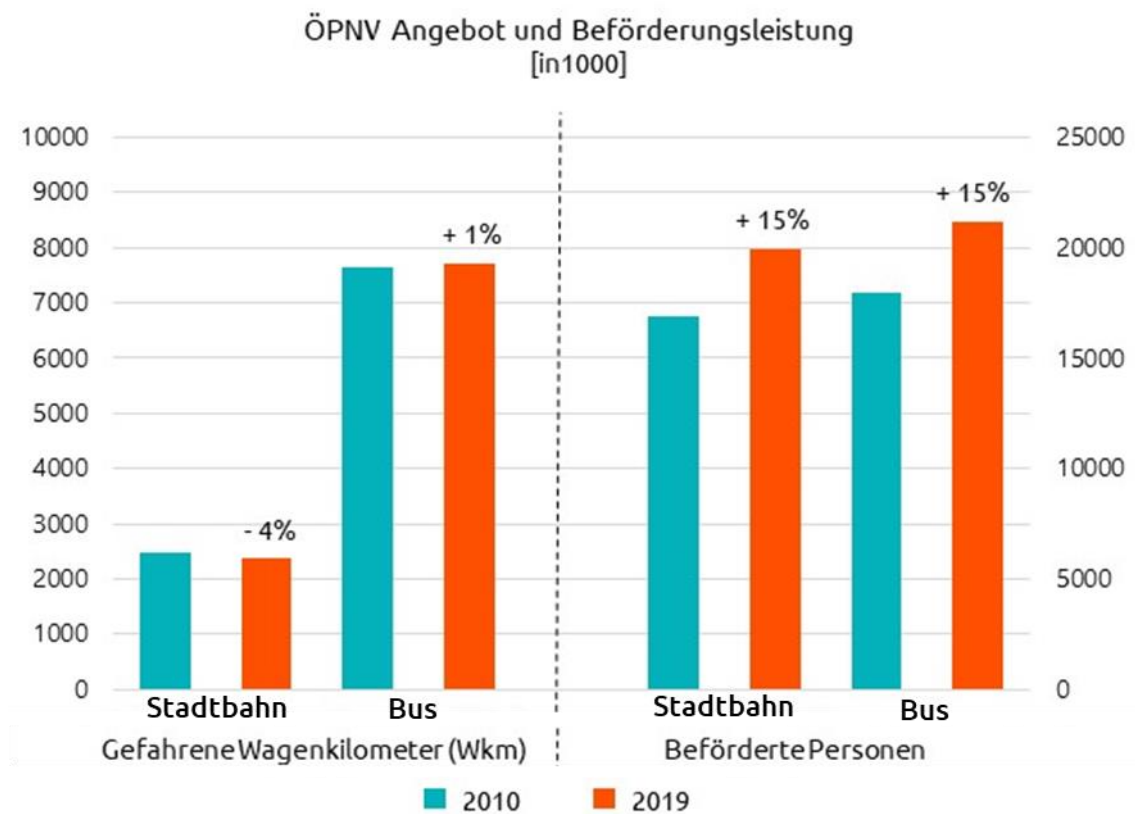
Die weiteren Buslinien besitzen überwiegend die Qualitätsstufe C. Dies liegt unter anderem an den nötigen Umstiegen in die Stadtbahn, welche zeitaufwändig sind. Die Linie 112 erreicht sogar die Qualitätsstufe B. Auf der Verbindung von Essehof und Hordorf nach Braunschweig besteht allerdings nur die Qualitätsstufe D, was von dem Umstieg, aber auch durch die lange Stichfahrt nach Weddel verursacht wird. Ab Weddel besitzt die Linie eine Qualität der Stufe C.

5.6.9 Verkehrsnachfrage

Von der Stadt Braunschweig werden seit 2002 jährlich Daten zu Angebot und Nachfrage der BSVG veröffentlicht (www.braunschweig.de/statistik). Die Abbildung 111 zeigt die Daten für die Jahre 2010 und 2019 im Vergleich:

- Im Betrachtungszeitraum hat das Fahrtenangebot bei der Stadtbahn um 90.000 Wagen-km pro Jahr (Wkm) abgenommen (-4%), beim Bus dagegen um 52.000 Wkm geringfügig zugenommen (+1%). Im Jahreswert 2019 ist allerdings die Umstellung auf den Stadttakt im Herbst 2019 noch nicht vollständig enthalten.
- Die Zahl der beförderten Personen ist dagegen deutlich angestiegen, bei der Stadtbahn um 3,1 Mio. Fahrgäste pro Jahr sowie im Busbereich um 3,25 Mio. Fahrgäste (jeweils +15%). Dabei muss beachtet werden, dass die Beförderungszahlen sowohl mitfahrenden Personen aus Braunschweig als auch aus dem Umland beinhalten. Hier könnte auch der Ausbau des regionalen Verkehrs in den letzten Jahren zu einer Zunahme der Beförderungen auch bei der BSVG beigetragen haben.

Abbildung 111: Entwicklung von Verkehrsangebot und -nachfrage bei der BSVG

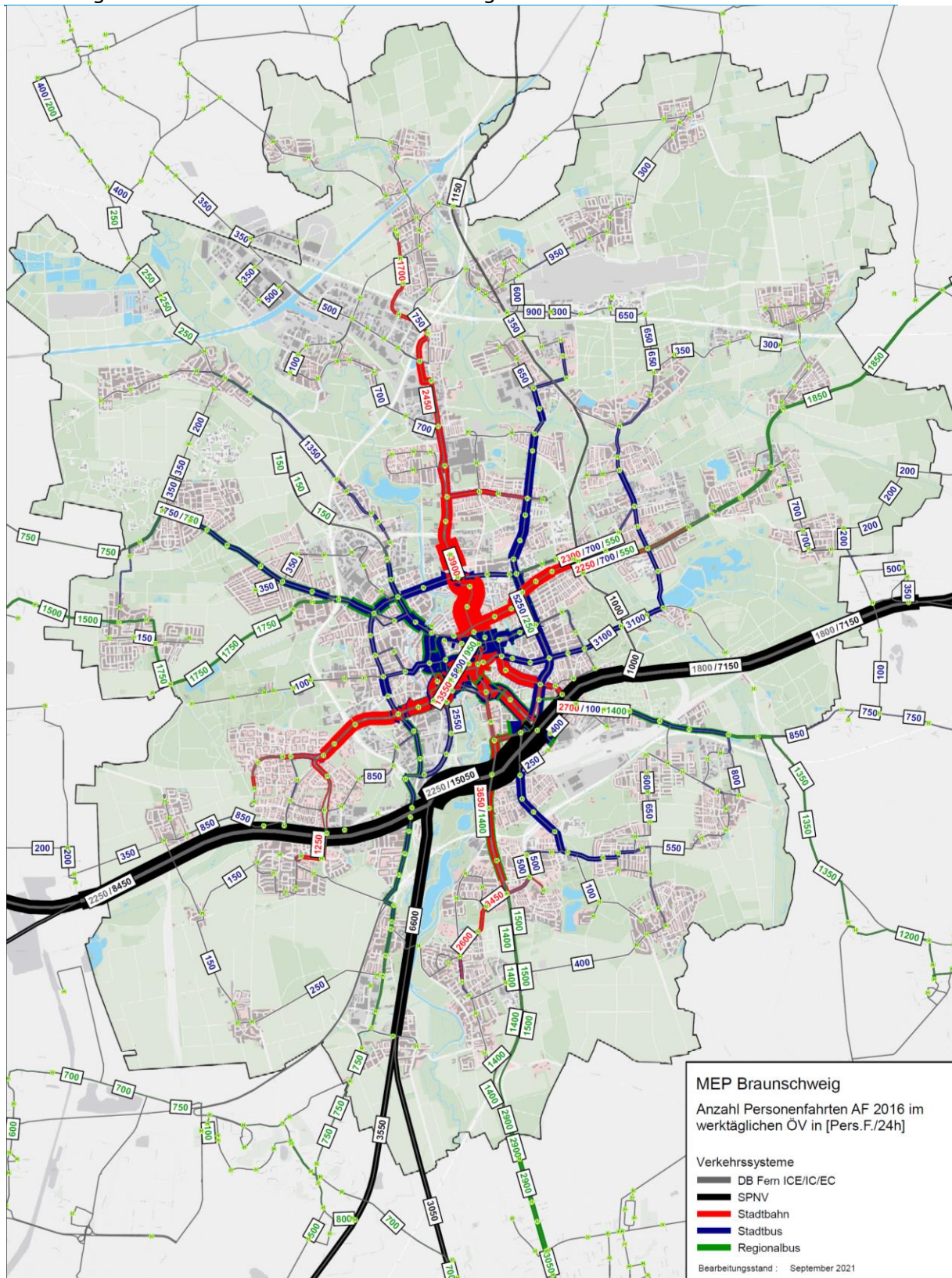


Quelle: WVI, Datengrundlage: BSVG

Detaillierte Angaben zu den Beförderungsfällen auf den einzelnen ÖV-Strecken liegen auch im Verkehrsmodell Braunschweig vor. Die Abbildung 112 und Abbildung 113 zeigen die Anzahl Personenfahrten im werktäglichen ÖV je Netzstrecke unterschieden nach den Verkehrssystemen Stadtbahn, Bus und SPNV. Insbesondere im Kernstadtbereich steigt die Nutzung des ÖPNV stark an. Dabei zeigen sich auf den Stadtbahnlinien insgesamt deutlich höhere Werte als auf den Busachsen. Grund hierfür ist die höhere Fahrzeugkapazität und die dichtere Taktung der Stadtbahn.

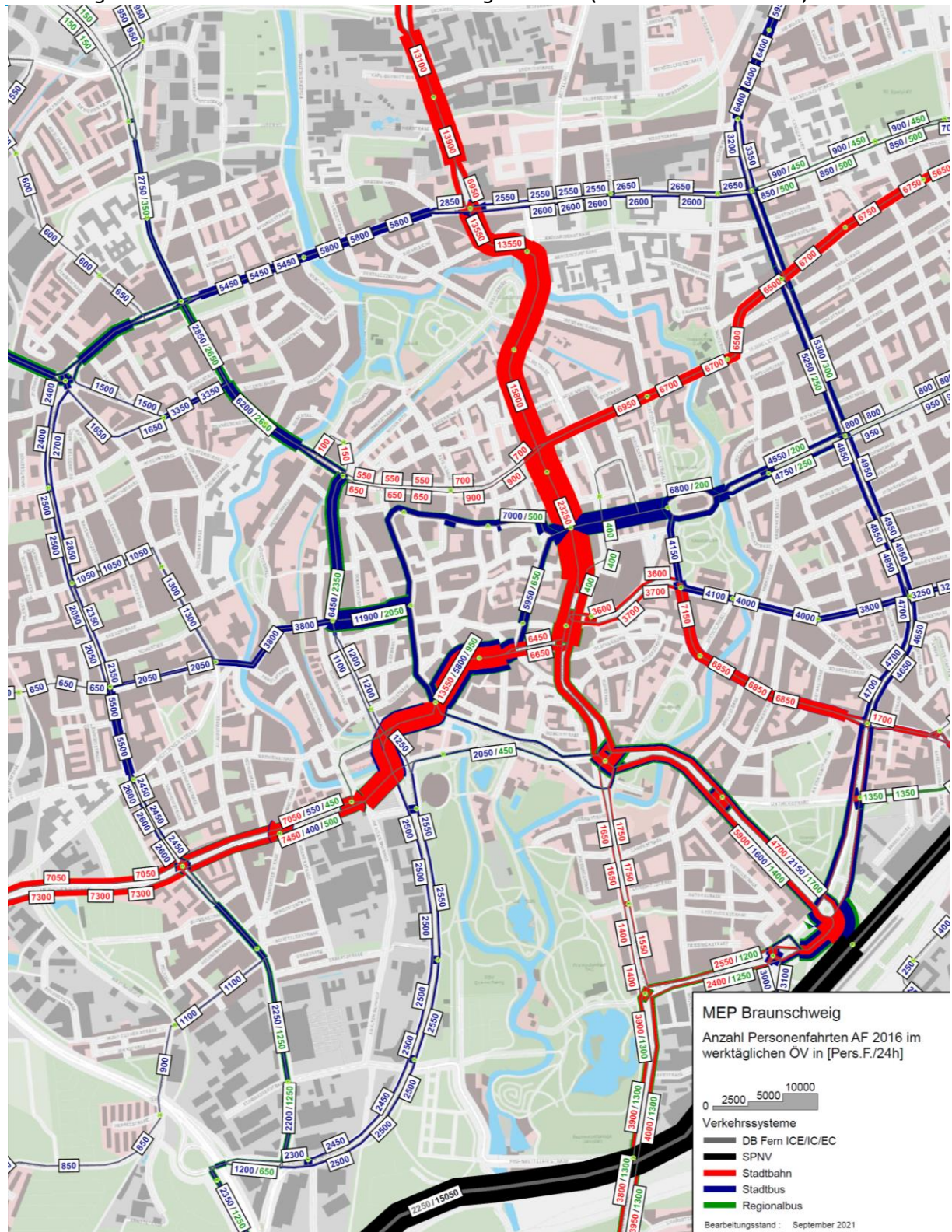
Die höchsten Beförderungszahlen werden auf den sog. Stammstrecke zwischen Hagenmarkt und der Haltestelle Schloss mit Werten über 22.000 Fahrgästen pro Tag erreicht. Damit nutzen ebenso viele Personen diesen Verkehrsraum im ÖPNV wie im MIV. Dagegen zeigen sich in den Außenbezirken auch Netzabschnitte, die täglich nur von rd. 200 – 500 Fahrgästen genutzt werden.

Abbildung 112: Anzahl Personenfahrten im werktäglichen ÖV



Quelle: WVI 2018-2 (Verkehrsmodell)

Abbildung 113: Anzahl Personenfahrten im werktäglichen ÖV (Ausschnitt Innenstadt)

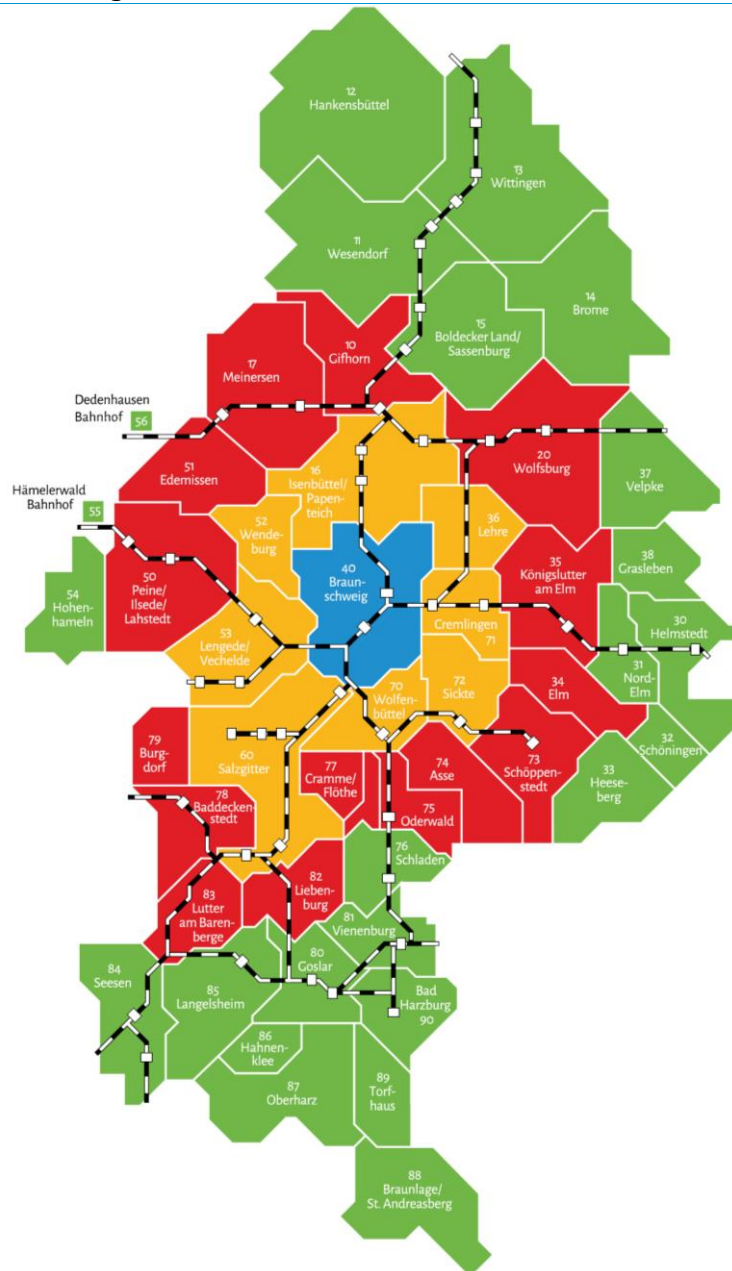


Quelle: WVI 2018-2 (Verkehrsmodell)

5.6.10 Tarif

Die BSVG ist mit 18 weiteren Verkehrsunternehmen der Region Gesellschafter im Verkehrsverbund Region Braunschweig (VRB). Der größte Gesellschafter ist der Regionalverband Großraum Braunschweig. Tarifierungen des VRB bedürfen einer Mehrheitsentscheidung in der Gesellschafterversammlung. Der Verbund bietet eine ganzheitliche Gestaltung des Angebotes im Regionalverband mit einem einheitlichen Tarifsystem und durchgehend gültigen Fahrausweisen. Dabei gliedert sich der VRB in 48 Tarifzonen und 4 Preisstufen, über welche die Fahrten einheitlich im gesamten Verbund abgerechnet werden, siehe Abbildung 114.

Abbildung 114: Tarifzonen des VRB mit Schienennetz



Quelle: Verkehrsverbund Region Braunschweig

Fahrten innerhalb des Stadtgebietes Braunschweig gehören zur Tarifzone 40, es gilt der günstige Stadttarif. Fahrten innerhalb einer anderen Tarifzone gehören zur Preisstufe 1 und Fahrten zwischen mehreren Tarifzonen staffeln sich je nach Anzahl der befahrenen Tarifzonen in Preisstufe 2 und 3. Für alle Fahrten, bei denen mehr als 3 Tarifzonen befahren werden, gilt die Preisstufe 4. Vorgeschaltet ist ein Kurzstreckentarif für Fahrten mit bis zu drei Haltestellen nach Einstieg, ohne Umstieg und Nutzung des SPNV.

Unterschieden werden im Stadttarif Gelegenheitsfahrende in Einzeltickets und 6er-Karten für Erwachsene und Kinder (6-14 Jahre) mit einer Gültigkeit von 90 Minuten sowie eine Tageskarte für bis zu 5 Personen, bei welcher sich der Preis anhand der Anzahl der Personen ermäßigt und eine 8er-Karte als Mehrfahrentageskarte. Weiterhin werden für Vielfahrende, eine Monatskarte und eine Abo-Karte mit Ermäßigung für Seniorinnen und Senioren sowie eine 9 Uhr-Abo-Karte angeboten.

Studierende erhalten ein Semesterticket, welches in den Studiengebühren enthalten ist. Dieses umfasst eine Semesterkarte für den Verkehrsverbund Region Braunschweig sowie das landesweite Semesterticket für Niedersachsen und Bremen. Für Schülerinnen und Schülern gibt es eine Jahreskarte sowie eine Wochen- und Monatskarte in Form einer Sammel-Schülerzeitkarte. Zusätzlich können Unternehmen mit dem VRB einen Rahmenvertrag schließen, so erhalten die Mitarbeitenden das kostengünstige Job-Abo. Einige Tickets sind im Vorverkauf über die Vorverkaufsstellen und die App der BSVG kostengünstiger.

Der VRB-Tarif ist für Kunden, insbesondere für Gelegenheitskunden, leicht verständlich und anwendbar. Durch die Zonenstruktur kann es aber in Randbereichen zu Tarifungerechtigkeiten kommen. Zum Beispiel sind die Fahrpreise aus Weddel nach Braunschweig vergleichsweise hoch. Weddel liegt unmittelbar hinter der Stadtgrenze im Landkreis Wolfenbüttel, es werden also Fahrkarten der Preisstufe 2 erforderlich. Damit kostet eine Einzelfahrt ins Braunschweiger Zentrum von rd. 10 km für einen Erwachsenen 4,10 Euro. Im Vergleich dazu kostet eine Busfahrt von Waggum oder Timmerlah ins Zentrum trotz ähnlicher Längen lediglich 2,80 Euro, da sie innerhalb der Tarifzone 40 (Preisstufe 1) erfolgt. (Tarifstand 2021)

Zur Verbesserung des Tarifsystems läuft seit November 2019 mit dem Zielzeitpunkt 01.01.2024 der Prozess zur Tarifstrukturreform im VRB und zur zukünftigen Finanzierung des ÖPNV. Seit dem Projektstart im September 2019 wurde bereits zum 01.08.2020 das verbundweit gültige Schülerticket zum Preis von 30 € je Monat (nur für Tarifzone 40 Braunschweig: 15 € je Monat) eingeführt. Des Weiteren wurde das Tarifangebot zum 01.01.2021 um das Kurzstreckenticket (gültig in Stadtbahn und Bus für 3 Haltestellen nach Einstieg) zur Minimierung von Tarifsprüngen an Zonengrenzen sowie das kostengünstige 9-Uhr-Abo ergänzt. Innerhalb der Gruppe der Einzelfahrkarten wurden 2er-Karten, 10er-Karten und Tagestickets neu durch Tagestickets und 6er-Karten ersetzt und das Tarifangebot somit für den Kunden weiterentwickelt und optimiert.

Tarifliche Weiterentwicklungen sollen auch bis zur Umsetzung der Tarifstrukturreform im Jahresturnus fortgesetzt werden. Als nächste Schritte innerhalb der Tarifentwicklung stehen hierbei die Weiterentwicklung des Jobtickets sowie die Entwicklung von Lösungen für die deutlich angestiegene Anzahl von Homeoffice- Kunden im Vordergrund. Darüber hinaus werden neben den o. a. Tarifmaßnahmen auch die Vertriebswege fortentwickelt und mit der neuen VRB-App (Startbeginn zum 01.12.2020) ist hier ein Meilenstein erreicht.

Vergleich mit Tarifsystemen

Für den Vergleich wurden mehrere Großstädte in Deutschland mit einer zu Braunschweig ähnlichen Siedlungsdichte und Angebotsdichte betrachtet. In der folgenden Tabelle sind die Einwohnenden und die Einwohnenden je km² dargestellt, um die Vergleichbarkeit der Städte zu verdeutlichen. Dabei ist die Siedlungsdichte in Bezug auf den ÖPNV die relevante Kenngröße.

Tabelle 14: Tarifvergleich - Vergleichbarkeit ausgewählter Städte

Kenngröße	Braunschweig	Osnabrück	Rostock	Oldenburg	Magdeburg	Chemnitz	Halle
Einwohner (2019)	248.292	164.748	208.886	168.210	238.697	247.237	239.257
Siedlungsdichte (2014) - Einwohner je km ² Siedlungs- und Verkehrsfläche	2.751	2.635	2.826	2.612	2.533	2.482	3.244
Straßenbahn	ja	nein	ja	nein	ja	ja	ja
Angebotsdichte Haltestellenabfahrten je 100 Einwohner (ca.) (2017)	24-26	32-34	22-24	32-34	26-28	24	24-26

Quelle: WVI; Datenstand August 2021

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Preise für einzelne Fahrausweisarten in den Städten. Für Braunschweig wurden die Ticketgebühren für den Stadttarif (im Vorverkauf) hinterlegt.

Tabelle 15: Tarifvergleich – Preis nach Fahrausweisarten in ausgewählten Städten

Fahrausweisarten	Braunschweig	Osnabrück	Rostock	Oldenburg	Magdeburg	Chemnitz	Halle	Durchschnitt (ohne Braunschweig)
Einzelfahrausweis	2,80 €	2,80 €	2,40 €	2,55 €	2,30 €	2,30 €	2,40 €	2,46 €
Mehrfahrtenkarte	14,00 €	18,40 €	8,80 €	8,40 €	9,20 €	8,00 €	9,50 €	10,38 €
- pro Fahrt	2,33 €	2,30 €	2,20 €	2,10 €	2,30 €	2,00 €	2,38 €	2,21 €
Tageskarte für eine Person	5,60 €	5,90 €	6,30 €	7,00 €	5,70 €	4,60 €	6,20 €	5,95 €
Wochenkarte	-	19,30 €	22,00 €	19,40 €	19,80 €	22,70 €	23,50 €	21,12 €
Monatskarte	69,50 €	59,80 €	62,00 €	58,10 €	59,20 €	58,80 €	69,90 €	61,30 €
Abonnement (Basisprodukt)	59,10 €	48,70 €	51,67 €	45,80 €	53,20 €	51,00 €	52,70 €	50,51 €
Kinderfahrkarte	1,70 €	1,40 €	1,80 €	1,25 €	1,80 €	1,50 €	1,50 €	1,54 €

Quelle: WVI; Datenstand August 2021

Bei der Gegenüberstellung wird deutlich, dass Braunschweig im Vergleich zu den ausgewählten Städten für den Einzelfahrausweis für Kinder und Erwachsene (Ø 2,46 €), die Mehrfahrtenkarte (Ø 10,38 €), Monatskarte (Ø 61,30 €) und Abonnement (Ø 50,51 €) über dem Mittelwert

aller Städte liegt. Lediglich die Tageskarte (Ø 5,95 €) für eine Person liegt in Braunschweig mit 5,60 € unterhalb des Durchschnitts der Vergleichsstädte. Im Preis-Leistungs-Verhältnis schneiden Osnabrück und Oldenburg bei einer höheren Angebotsdichte und günstigeren Preisen besser ab.

Kostenvergleich ÖPNV zu Parkgebühren

Für eine Bewertung der Höhe der Ticketpreis im ÖPNV wurde außerdem ein Kostenvergleich zwischen einer Fahrt von Gelegenheitskunden mit dem ÖPNV und einer Fahrt mit dem Auto in die Innenstadt von Braunschweig aufgestellt. Dabei wurden für die Fahrt mit dem Auto die Kosten für die An- und Abfahrt (1,57 €/l Benzin und 7l/100km; Stand August 2021) sowie die Parkgebühren berücksichtigt, da eine Pkw-Verfügbarkeit unterstellt wurde und die Anschaffungs- und Unterhaltungs- und Verschleißkosten die spontane Verkehrsmittelwahl nicht beeinflussen.

Es wurden verschiedene Beispiele mit unterschiedlichen Rahmenbedingungen verglichen. Dabei werden verschiedene Ansätze in Bezug auf die Entfernungen, die Anzahl an Personen und die Dauer des Aufenthaltes gewählt. In der folgenden Tabelle 16 werden die Kosten für eine Einzelperson, für eine Familie mit zwei Kindern (6-14 Jahre) und eine 5 Personen-Gruppe mit dem ÖPNV und dem Pkw aus der Tarifzone 40, der Preisstufe 2 und der Preisstufe 4 in die Innenstadt aufgeführt. Dabei wurden für die Tarifzone 40 6 km angesetzt (z.B. Rautheim), für die Preisstufe 2 25 km (z.B. Salzgitter Lebenstedt) und für die Preisstufe 4 50 km (z.B. Bad Harzburg)

Tabelle 16: Kostenvergleich zwischen ÖPNV und Pkw

Tarifzone 40	Einzelperson		Familie mit 2 Kindern		Gruppe von 5 Personen	
	ÖPNV	Pkw	ÖPNV	Pkw	ÖPNV	Pkw
Einkaufen (1 Std.)	5,80 €	2,19 €	13,30 €	2,19 €	15,80 €	2,19 €
Shoppern (4 Std.)	5,80 €	4,59 €	13,30 €	4,59 €	15,80 €	4,59 €
Tagesausflug	5,80 €	11,90 €	13,30 €	11,90 €	15,80 €	11,90 €
PS 2	Einzelperson		Familie mit 2 Kindern		Gruppe von 5 Personen	
	ÖPNV	Pkw	ÖPNV	Pkw	ÖPNV	Pkw
Einkaufen (1 Std.)	8,80 €	6,36 €	16,90 €	6,36 €	19,60 €	6,36 €
Shoppern (4 Std.)	8,80 €	8,77 €	16,90 €	8,77 €	19,60 €	8,77 €
Tagesausflug	8,80 €	16,07 €	16,90 €	16,07 €	19,60 €	16,07 €
PS 4	Einzelperson		Familie mit 2 Kindern		Gruppe von 5 Personen	
	ÖPNV	Pkw	ÖPNV	Pkw	ÖPNV	Pkw
Einkaufen (1 Std.)	19,20 €	11,86 €	34,20 €	11,86 €	39,20 €	11,86 €
Shoppern (4 Std.)	19,20 €	14,26 €	34,20 €	14,26 €	39,20 €	14,26 €
Tagesausflug	19,20 €	21,57 €	34,20 €	21,57 €	39,20 €	21,57 €

Annahmen für die Ermittlung der Pkw-Kosten: 1,57 Euro/l; 7 l/100km und für den ÖPNV der Preis eines Tagestickets (nicht Vorverkauf)

Quelle: WVI; Datenstand August 2021

Bei der Betrachtung der drei ausgewählten Preisstufen ergeben sich ähnliche Ergebnisse. Der ÖPNV ist lediglich bei Ganztagesausflügen von einer Person etwas kostengünstiger gegenüber dem Pkw. Bei Fahrten mit mehreren Personen ist der ÖPNV meist deutlich teurer als die Reise mit dem Pkw.

Angemerkt werden muss, dass sich bei einer Vollkostenrechnung für den Pkw, also bei der zusätzlichen Berücksichtigung von Anschaffungskosten, Verschleiß etc. andere Ergebnisse einstellen können. Die Erfahrungen zeigen aber, dass Verkehrsteilnehmende (insbesondere ÖV-Gelegenheitsnutzende) diese Kosten bei einem Preisvergleich außer Acht lassen und nur die direkten Kosten im Blick haben. Dies würde in noch stärkerem Maße gelten, wenn weitere Folgekosten wie Umweltschäden, Unfallkosten etc. berücksichtigt würden. Dies muss einer volkswirtschaftlichen Betrachtung vorbehalten bleiben.

5.6.11 Zusammenfassende Bewertung

Stärken

- Das Stadtgebiet ist sehr gut durch ein dichtes Netz von Haltestellen erschlossen
- Das Bedienungsangebot in der Haupt- und Nebenverkehrszeit ist gut getaktet, durch Linienüberlagerungen entsteht auf den Hauptachsen ein dichter Takt bis zu 5 min.
- Sowohl die Innenstadt wie auch der Hauptbahnhof bestehen gute Verbindungen, beide Ziele sind in der HVZ mit maximal einem Umstieg erreichbar
- Es bestehen gute SPNV-Anbindungen über die Stadtgrenzen hinaus, insbesondere nach Hannover, Wolfenbüttel, Helmstedt sowie Salzgitter-Lebenstedt und Salzgitter-Bad
- Ein Ausbau der vier SPNV-Haltepunkte Gliesmarode, Braunschweig-West, Bienrode und Leiferde ist geplant bzw. in Umsetzung (Gliesmarode)
- Die Stadtbahn ist überwiegend barrierefrei ausgestaltet und im Linienverkehr verkehren ausschließlich Niederflurfahrzeuge mit Rampe
- Eine Beschleunigung der Stadtbahn an Signalanlagen ist vorhanden, in der Umsetzung aber ausbaufähig

Schwächen

- Die ÖV-Verbindungen zwischen den Stadtteilen sind teilweise schlecht und umwegig mit entsprechend langen Fahrtzeiten, es fehlen direkte Verbindungen
- Das ÖV-Angebot im Abendverkehr ist deutlich ausgedünnt mit lediglich Stundenangebot in manchen Ortslagen
- Für schnelle Erreichbarkeit der Barrierefreiheit ist das Haltestellenkonzept zielstrebig umzusetzen, besonderes Augenmerk bedarf dem Thema der Haltestellenbeleuchtung

- Ins Umland, insbesondere in kleinere Ortslagen, bestehen nur niedrige Verbindungsqualitäten u.a. aufgrund mehrfacher Umsteigezwänge
- Die ÖV-Tarife sind im Vergleich zu ähnlich großen Städten eher teuer, insbesondere die Mehrfahrtenkarten und Abos sind weniger stark rabattiert
- Das Tarifsysteem ist eher konservativ ohne moderne Ansätze wie z.B. Best-Price-Abrechnung oder entfernungsabhängige Tarife
- Busse ohne eigene Busspur stehen häufig im Stau und werden an Signalanlagen nicht bevorzugt

Blitzlicht aus der Bürger-Beteiligung⁵⁸

- gute Verbindungen in die Stadtmitte
- hoher Zeitaufwand und geringe Taktung
- fehlendes Angebot zu bestimmten Tages- und Nachtzeiten
- fehlendes Angebot zwischen bestimmten Orten bzw. fehlende tangentielle Verbindungen zwischen den Stadtteilen
- mangelnde Verlässlichkeit auf manchen ÖPNV-Verbindungen

5.7 Inter- und Multimodalität

5.7.1 Einleitung

Um den Wandel beim Verkehrsverhalten zu stärken, ist ein besonderes Augenmerk darauf zu legen, ein multi- und intermodales Verkehrsverhalten zu unterstützen. Intermodale Schnittstellen ermöglichen den Umstieg von einem Verkehrsmittel auf ein anderes. Multimodalität beschreibt die Wahl verschiedener Verkehrsmittel auf verschiedenen Wegen. Durch eine sinnvolle Verknüpfung und Bündelung verschiedenster Verkehrsmittel können die Potenziale des Verkehrs für eine stadtverträgliche Nutzung optimal ausgeschöpft werden.

Im Mittelpunkt einer verbesserten inter- und multimodalen Mobilität steht die Stärkung des Umweltverbunds aus ÖPNV, Fuß, Fahrrad, Sharing-Angeboten und On-Demand-Verkehren. Sowohl durch Maßnahmen in der Infrastruktur als auch bei der Verknüpfung der verschiedenen Angebote untereinander sowie einer gemeinsamen Vermarktung besteht ein Verlagerungspotenzial zugunsten der umweltfreundlichen Mobilitätsangebote. Vor allem für eine in-

⁵⁸ Auszug aus den Ergebnissen aus der Online-Beteiligung der Europäischen Mobilitätswoche 2020 und aus der Online-Beteiligung 2021. Aufgrund der Analysestruktur wurden nur die Hinweise zu den Themen Fußverkehr, Radverkehr, Kfz-Verkehr und ÖPNV aufgenommen. Die gesamte Dokumentation ist auf der Projektwebsite einsehbar.

termodale Nutzung müssen attraktive Umsteigemöglichkeiten geschaffen werden, da mindestens ein Umstieg innerhalb der Verbindung zwischen Start- und Zielort erfolgt. Dies ist z.B. der Wechsel zwischen Bahn und einem Fahrrad oder Carsharing, welcher schnell und einfach ablaufen muss. Durch eine geeignete Vernetzung können sich Nutzende so je nach aktuellem Anlass für das am besten passende Verkehrsmittel entscheiden.

5.7.2 Verknüpfungspunkte

Verknüpfungspunkte sind Schnittstellen des Mobilitätsverbundes, an denen mehrere Verkehrsmittel in direkter räumlicher Zuordnung miteinander vernetzt sind. Die Angebote umfassen einerseits die unterschiedlichen Verkehrsträger (ÖV, MIV, Rad), können andererseits aber auch neue Mobilitätsangebote (z.B. Mitfahrbänke, Bikesharing, Carsharing etc.) umfassen. An Verknüpfungspunkten sollte ein einfacher Umstieg von einem Verkehrsmittel auf ein anderes möglich sein. So zum Beispiel von dem Fahrrad auf die Bahn. Bei Umstiegen innerhalb des ÖPNV zwischen Bus und Bahn spielen abgestimmte An- und Abfahrten eine wichtige Rolle, um lange Wartezeiten zu vermeiden.

Neben den klassischen Umsteigepunkten an Haltestellen oder P+R-Parkplätzen spielen Umsteigepunkte in Form von Mobilitätsstationen eine immer bedeutendere Rolle. Neben der Bündelung von Mobilitätsangeboten sind die einheitliche Gestaltung und Aufenthaltsfunktion, Information, Service und weitere Angebote (z.B. Kiosk, Paketstation) sowie das Marketing mit einem eigenen Corporate Design wichtige Elemente die eine Mobilitätsstation kennzeichnen. Mit Mobilitätsstationen soll eine Möglichkeit geschaffen werden, langfristig Wege fast ausschließlich im Umweltverbund zurücklegen zu können und somit eine Verlagerung weg vom MIV zu vereinfachen. Dabei können sie Start-, Ziel und Umsteigepunkt sein. Der Regionalverband beschäftigt sich derzeit mit dem Aufbau einer regionalen Marke für Mobilitätsstationen. In Braunschweig selbst gibt es derzeit noch keine Mobilitätsstationen. Dennoch gibt es in Braunschweig bereits Ansätze und Planungen für Mobilitätsverknüpfungspunkte, auf die im Folgenden näher eingegangen wird.

Bike+Ride⁵⁹

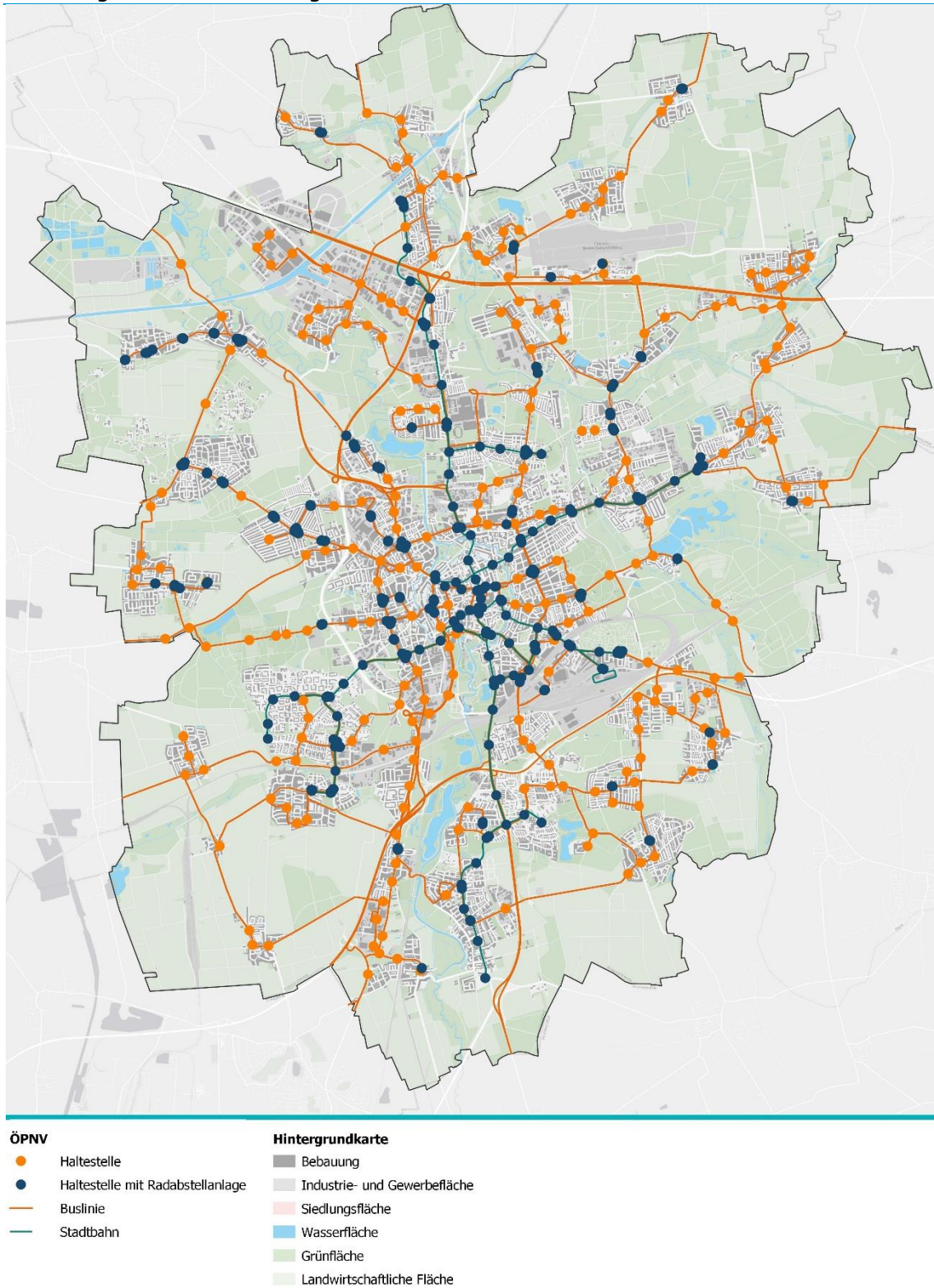
In Braunschweig gibt es mit der Radstation, unmittelbar am Braunschweiger Hauptbahnhof, mit 471 Abstellmöglichkeiten eine größere Bike+Ride-Anlage. Zudem bietet eine überdachte Fahrradabstellanlage am Gliesmaroder Bahnhof Platz für 52 Fahrräder. An rund weiteren 30 % der Stadtbahnhaltestellen gibt es Radabstellanlagen, sodass es hier noch Ausbaupotenziale gibt (vgl. Abbildung 115). An Bushaltestellen ist die Ausstattung mit Radabstellanlagen

⁵⁹ Die Datenberechnung erfolgte auf Grundlage des WVI Haltestellenkatasters Version 1.1 vom 10.07.2020, Datenstand Originalerhebung Sommer 2019. In der Zwischenzeit wurden Maßnahmen bezüglich der Haltestellenausstattung bereits umgesetzt.

an rund 17 % der Bushaltestellen hingegen deutlich geringer (vgl. Kap. 5.6.6). So sind an Bahnhaltstellen derzeit um die ca. 250 Abstellmöglichkeiten und an Bushaltestellen ca. 731 Abstellmöglichkeiten nutzbar, jedoch liegen keine umfassenden Daten zu Auslastung sowie zur Qualität vor.

Die Ausstattung von Bus- und Stadtbahnhaltestellen mit Radabstellanlagen dünnt sich insbesondere zum Stadtrand hin aus. Besonders auffällig ist dies in Richtung Südwesten entlang der Busverbindung nach Leiferde über die Thiedestraße. Auch haben die Ortsteile Geitelde,

Abbildung 115: Radabstellanlagen an Bus- und Stadtbahnhaltestellen



Quelle: Planersocietät Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: RVB Haltestellenkataster (Stand: Erhebung Sommer 2019)

Hondelage und Timmerlah beispielsweise keine Haltestellen an denen Radabstellanlagen vorhanden sind. Dies macht ein Umsteigen in diesen Ortsteilen nicht attraktiv. Ein Erweiterungsbedarf an Radabstellanlagen wird auch seitens des Expertenkreises betont. Ein positives Beispiel stellt Völkenrode dar. Hier gibt es an jeder Haltestelle Radabstellanlagen, die ein Umsteigen auf den Bus ermöglichen. An den Haltestellen können jedoch nur zwischen 4 bis 6 Räder abgestellt werden. An der Haltestelle Schefflerstraße gibt es ebenfalls keine Radabstellanlagen obwohl es hier bereits eine P+R-Anlage gibt und sich die Haltestelle damit gut als Verknüpfungspunkt eignen würde.

In der Innenstadt und dem Bahnhofsumfeld ist der überwiegende Anteil an Bus- und Stadtbahnhaltestellen mit Radabstellanlagen ausgestattet. Aber auch einige Haltestellen in der Innenstadt und in den Ringgebieten sind bisher noch nicht mit Radabstellanlagen ausgestattet. Im gesamten Stadtgebiet sind an 71 Bus- und Stadtbahnhaltestellen mit 10-Minuten-Takt noch keine Fahrradabstellmöglichkeiten vorhanden. Damit gibt es in Braunschweig noch viele Lücken an Bus- und Stadtbahnhaltestellen in Hinblick auf die Bereitstellung von Radabstellanlagen. Darüber hinaus muss geprüft werden, inwieweit die vorhandenen Abstellanlagen ausreichend sind, wie z.B. am Hauptbahnhof als einer der Hauptumsteigepunkte.

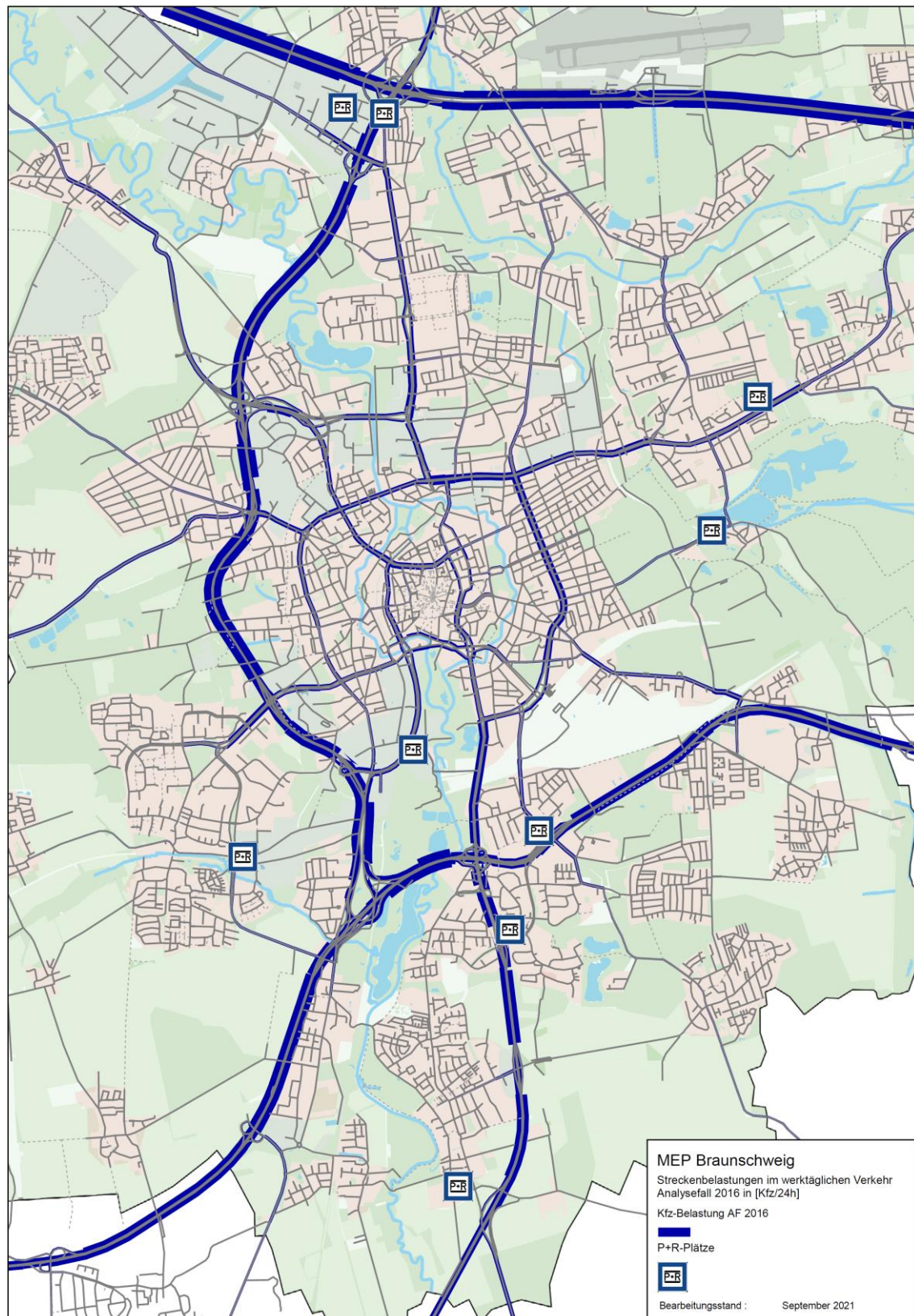
Park+Ride

Park+Ride zielt in erster Linie auf einpendelnde Mittel- und Langzeitparker ab (Beschäftigte, teils auch Freizeitbesucher). Bei diesem Ansatz gibt es vor den Toren der Stadt ausreichend dimensionierte Parkplätze mit guter ÖPNV-Anbindung und/oder Radanbindung, die ein schnelles Erreichen der Stadt ohne das eigene Auto ermöglichen. In den äußeren Stadtgebieten Braunschweigs gibt es (perspektivisch) neun P+R-Plätze, welche einen bequemen Übergang zum ÖPNV bieten, wovon jedoch eine nur temporär bei Veranstaltungen genutzt wird (P+R-Anlage Standort Messegelände). Diese P+R-Plätze befinden sich überwiegend an übergeordneten Straßen mit einer hohen Verkehrsstärke. Die Anlagen an der Carl-Miele-Straße und in Stöckheim sind in Planung.

Alle P+R-Anlagen sind an Bushaltestellen angebunden und bis auf die P+R-Anlagen Gänsekamp und Rote Wiese auch an Haltestellen der Stadtbahn. Dabei zeigt sich allerdings, dass es eine Abdeckungslücke im westlichen Stadtgebiet gibt, wo es derzeit keine P+R-Anlage gibt. Für regionale Verflechtung bieten sich P+R an Haltestellen insbesondere in Stadtrandlage oder an Einfallstraßen an, um Pendelnde multimodal und nachhaltig ans Ziel zu bringen.

Die Lage der P+R-Plätze sowie die entsprechenden Daten, wie Kapazitäten, Haltestellen und Bedienungen, zu jedem Platz sind in Abbildung 116 und Tabelle 17 dargestellt.

Abbildung 116: Lage der P+R-Plätze im gesamten Stadtgebiet



Quelle: WVI

Tabelle 17: P+R-Plätze in Braunschweig

P+R Anlage	Kapazität	Haltestelle	Linie		Takt
			Bus	Stadtbahn	
P+R Thüringenplatz	175	Sachsendamm	421 + 431	1, 2	5-10 min
R+R Rote Wiese	170	Schefflerstraße	411 + 431		10-15 min
P+R Friedrich-Seele-Straße	30	An der Rothenburg		5	15 min
P+R Messegelände	1000	Messegelände	413, 419, 429 / ggf. Sonderverkehre		15 min
P+R Gänsekamp	110	Stresemannstraße	413, 418		10-15 min
P+R Petzvalstraße	150	Petzvalstraße	230	3	10-15 min
P+R Lincolnsiedlung	45	Lincolnsiedlung	424, 464, 484	1,10	5-10 min
P+R Stöckheim	5 (geplant 90)	Salzdahlumer Weg	421	1	15 min
P+R Carl-Miele-Straße (geplant)	(geplant 60)	Carl-Miele-Straße		1,10	5-10 min
Summe	1.830				

Quelle: WVI, Stadt Braunschweig; Datenstand: 2021

Verknüpfungspunkte in Braunschweig

Sharing-Angebote sind eine weitere wichtige Ergänzung für Verknüpfungspunkte, die ein flexibles und schnelles Umsteigen möglich machen. Dabei zeigt sich, dass sich vor allem die Car-sharing-Angebote an Bus- und Bahnhofshaltestellen orientieren. Am Umsteigepunkt Braunschweiger Hauptbahnhof werden bereits verschiedene Angebote von Bike-, Car- und E-Scooter-Sharing, Bike+Ride, Taxi und ÖPNV gebündelt. Am Gliesmaroder Bahnhof werden mit einer überdachten Radabstellanlage und einem Carsharing Angebot erste Maßnahmen für einen Umsteigepunkt gesetzt (vgl. Abbildung 117). Die nächstgelegenen P+R-Parkplätze sind an der Petzvalstraße und am Gänsekamp.

Ein Blick auf den Braunschweiger ÖPNV zeigt, dass es derzeit neben dem Hauptbahnhof kaum eine Haltestelle gibt, an der alle in Braunschweig verfügbaren Mobilitätsangebote gebündelt werden. An der Stadtbahnhaltestelle am Nibelungenplatz gibt es zwar Umsteigemöglichkeiten auf Bike- und Carsharing sowie die Möglichkeit Fahrräder abzustellen, allerdings befindet sich die Carsharing-Station nicht direkt an der Stadtbahnhaltestelle, sodass der Umstieg nicht unmittelbar an der Haltestelle erfolgen kann. E-Scooter stehen derzeit auch in einigen äußeren Stadtteilen zur Verfügung, weisen aber ein geringes Angebot auf und sind durch das stationslose Geschäftsmodell für Umsteigerrelationen unzuverlässig. Eine ausführliche Darstellung der Sharing-Angebote in Braunschweig erfolgt in Kapitel 5.8).

Abbildung 117: Verknüpfung von Car- und Bikesharing (links) und Regionalbahnhof Gliesmarode (rechts)



Quelle: Planersocität (links) und Stadt Braunschweig (rechts)

Aktuelle Planungen

Für bessere Verknüpfungsmöglichkeiten zwischen dem Regional- und Stadtverkehr sowie für erleichterte Umstiege zwischen den Verkehrssystemen werden Umbau und Neubaumaßnahmen in Bezug auf die Haltestellen in der Stadt Braunschweig vorgenommen.

Der **Bahnhof Gliesmarode** wird dabei zu einem modernen Mobilitätsverknüpfungspunkt umgebaut, welcher künftig den Regionalbahn-, Stadtbahn-, Bus- und Radverkehr verknüpfen soll.

Vorgesehen ist eine neue Personenunterführung einschließlich Treppe und Rampe für den Zugang von Westen sowie ein barrierefrei zugänglicher Mittelbahnsteig. Neben den Bauarbeiten an den Geh- und Radwegen wird die Stadtbahnhaltestelle aus dem dunklen Brückenbereich hervorgeholt, so dass sie wahrnehmbar im Platzbereich liegt. Die Busse sollen die Stadtbahnhaltestelle künftig als kombinierte Haltestelle auf dem entsprechend ausgebauten Gleiskörper anfahren. Außerdem erhalten die Bahnsteige neue Beleuchtungsanlagen und dynamische Schriftanzeiger mit Lautsprechern. Ausstattungselemente wie Abfallbehälter und Vitrienen komplettieren das Modernisierungspaket. Darüber hinaus werden auf der Platzfläche Fahrradbügel mit und ohne Überdachung aufgestellt. Auch abschließbare Fahrradboxen sind vorgesehen.

Die Bauarbeiten am Bahnsteig laufen derzeit noch, die Arbeiten im Umfeld wie die verkehrssichere und barrierefreie Fahrbahnquerungen für zu Fuß Gehende und Radfahrende im Bereich der Hans-Sommer-Straße, Berliner Straße und der Gliesmaroder Straße sowie der Umbau der Busbuchten auf beiden Seiten der Hans-Sommer-Straße zu Haltebereiche für PKW zum Bringen und Abholen sind bereits umgesetzt (Stand Dezember 2021). Im Zuge der Baumaßnahmen wurde die Abtstraße in Höhe der Tankstelle grundhaft saniert. Hier sind eine neue Bushaltestelle sowie Taxisstände entstanden. Die Fertigstellung des Mobilitätsverknüpfungspunktes Bahnhof Gliesmarode erfolgt voraussichtlich im Jahr 2022.

Im Rahmen der **Stationsoffensive „Niedersachsen ist am Zug 3“** arbeitet die Stadt Braunschweig gemeinsam mit dem Regionalverband daran, Eisenbahnhaltepunkte zu reaktivieren.

Diese Entwicklung wird vom Expertenkreis begrüßt. Im Fokus stehen dabei die Haltepunkte Bienrode, Braunschweig-West (Donaustraße) sowie Leiferde. Sie sollen ebenfalls zu Mobilitätsstationen umgestaltet werden und mehrere Verkehrssysteme und Mobilitätsangebote verknüpfen. Dadurch soll die multimodale (verschiedene Verkehrsmittel für unterschiedliche Aktivitäten) bzw. intermodale (mehrere Verkehrsmittel für einen Weg) Verkehrsmittelnutzung gefördert werden.

Weitere Planungen zum ÖPNV in der Stadt und der Region enthält der Nahverkehrsplan 2020.

Zugangsmedium

Der Wechsel und die Nutzung verschiedener Verkehrsmittel scheitert häufig an der Zugänglichkeit der verschiedenen Angebote, die durch komplexe Anmeldevorgängen oder unterschiedlichen technischen Plattformen erschwert wird. Vermehrt etablieren sich daher multimodale Zugangsmedien, bei denen der Anbieter (meist ein Verkehrsverbund oder ÖV-Betreiber) die verschiedenen Angebote bündelt und ein einheitliches Preis- und Abrechnungsverfahren anbietet. Über dieses können auch zusätzliche Anreize durch Vergünstigungen geschaffen werden. Mit einem anbieterübergreifenden Zugangsmedium können alle eingebundenen Verkehrsmittel wie z.B. der ÖPNV oder Sharing-Systeme genutzt werden.

Tabelle 18: Mobilitätsangebote in Braunschweig und ihre Zugangsmedien

Anbieter	Angebot	Zugangsmedium
BSVG	ÖPNV	App
VRB	ÖPNV	App
DB	ÖPNV (z.B. Niedersachsentarif)	App
Call a Bike (DB)	Bikesharing	App
Heinrich der Lastenlöwe	Bikesharing	Homepage
Nibelungen-Bike (Nextbike)	Bikesharing	App
Greenwheels	Carsharing	App
Sheepersharing (DB-Kooperation)	Carsharing	APP
Tier	E-Scooter-Sharing	App
Lime	E-Scooter-Sharing	App
Bolt	E-Scooter-Sharing	App
Taxiunternehmen (Allgemein)	Taxi	App, per Telefon

Quelle: eigene Erhebung 2022

Derzeit gibt es in Braunschweig noch kein Zugangsmedium in dem die verschiedenen Mobilitätsangebote, wie z.B. Carsharing, Bikeshaing und ÖPNV gebündelt gebucht werden können (vgl. Tabelle 18). Jeweils eigene Apps und fehlende Kombi-Tickets erschweren ein intermodales Verkehrsverhalten, da das Auseinandersetzen mit unterschiedlichen Apps und Medien eine Hemmschwelle für viele Nutzende darstellt. Je einfacher und transparenter ein Zugangsmedium ist, desto attraktiver wird auch das Angebot. Die Mobilitäts-App „VRB Fahrinfo & Tickets“ des Verkehrsverbunds Region Braunschweig wird derzeit sukzessive ausgebaut und soll perspektivisch um weitere Mobilitätsdienste erweitert werden, sodass die unterschiedlichen Angebote über eine App buchbar sind. Die App bietet bereits zahlreiche Services an, auf die in Kapitel 5.6.3 näher eingegangen wird. Darüber hinaus gibt es bereits ein einheitliches Ticket, das in allen Verkehrsmitteln des ÖPNV und SPNV, in Anruf-Linien-Taxi gilt und sowohl analog als Papierfahrtschein als auch digital als E-Ticket buchbar ist.

5.7.3 Zusammenfassende Bewertung

Stärken

- bereits viele Bus- und Stadtbahnhaltestellen mit Verknüpfung zu anderen Verkehrsmitteln
- Grundangebot an Bike- und Carsharing-Stationen im Stadtgebiet Braunschweig
- Planungen weiterer P+R-Plätze (z.B. in Stöckheim)
- Mobilitätsstationen als Thema erkannt: einheitliches regionales Konzept für Marketing und Gestaltung in Erstellung durch den Regionalverband
- einheitliches regionsweites E-Ticketsystem für den ÖPNV und Weiterentwicklung der App für Multimodalität

Schwächen

- quantitativer Verbesserungsbedarf von Bike+Ride an Stadtbahn- und Bushaltestellen
- Bushaltestellen in (östlich) peripher gelegene Stadtteile nur punktuell mit Radabstellmöglichkeiten
- keine Mobilitätsstationen mit einheitlichem Konzept oder Gestaltung
- fehlende P+R-Parkplätze für z.B. Einpendelnde aus westlicher Richtung
- geringe Anzahl an Bikeshaing an potenziellen Verknüpfungspunkten
- geringe Berücksichtigung von Carsharing-Konzept an potentiellen Verknüpfungspunkten
- fehlendes multimodales Zugangsmedium mit gebündelten Mobilitätsangeboten

5.8 Sharing-Angebote

5.8.1 Einleitung

In vielen deutschen Städten erhalten Aspekte der Verkehrswende und somit alternative Mobilitätsangebote einen wachsenden Stellenwert. Die Nutzung verschiedener Verkehrsmittel wie dem Fahrrad, Bus und Bahn oder dem Carsharing-Pkw nimmt zu, wohingegen der eigene Pkw an Bedeutung verliert. „Teilen“ statt besitzen spielt insbesondere bei jungen Menschen eine immer größere Rolle.

Sharing-Angebote, also die gemeinsame Nutzung von Fahrzeugen, sind komfortabel, reduzieren individuelle Mobilitätskosten und tragen zur Verkehrswende bei. Flexible Carsharing-, Bikesharing- und E-Tretroller-Angebote verringern die Abhängigkeit vom privaten Pkw bzw. generell dem eigenen Fahrzeug und ergänzen den ÖPNV. Die Motivation beispielsweise keinen Pkw anzuschaffen oder einen Pkw sogar abzugeben kann durch ein umfassendes Mobilitätsangebot erhöht werden. Auch intermodale Wegeketten werden durch Sharing-Angebote im besonderen Maß gefördert.

Besonders im Carsharing gibt es zwei verschiedene Arten von Sharing-Modellen. Beim klassischen stationsgebundenen Sharing wird das gewünschte Angebot an einer Station ausgeliehen und muss an dieser Station auch wieder zurückgegeben werden. Dabei gibt es vereinzelt auch den Fall, dass kleinere Quartiere mit der Funktion einer Station gleichgesetzt werden. Bei einem Free-Floating-System handelt es sich hingegen um im Straßenraum frei verfügbare Angebote ohne festinstallierte Stationen. Innerhalb eines festgelegten Geschäftsgebiet können u.a. Autos, Roller und Fahrräder gemietet und nach Ende der Fahrt innerhalb dieses Geschäftsgebiets wieder an einem beliebigen Ort abgestellt werden. E-Scooter werden grundsätzlich im Free-Floating-System angeboten, im Bikesharing kommen sowohl Free-Floating- als auch stationsbasierte System vor. Free-Floating im Carsharing ist dabei vorwiegend in deutschen Großstädten mit über 600.000 Einwohnerinnen und Einwohnern zu finden⁶⁰. Der Ausleihvorgang wird bei beiden Modellen in der Regel über eine App abgewickelt.

Aufgrund festgelegter Rückgabeorte werden Parksuchverkehre bei stationsbasiertem Carsharing im Vergleich zum Free-Floating-System vermieden. Auch ziehen laut einer Studie des Bundesverband Carsharing Free-floating Systeme eher Pkw-affine Haushalte an, die Carsharing als ergänzendes Angebot nutzen, wohingegen stationsbasierte Systeme eher ÖPNV-affine Haushalte ansprechen, die auf das eigene Auto verzichten⁶¹. Daher gilt stationsbasiertes Carsharing als umweltfreundlichere Variante.

⁶⁰ vgl. Bundesverband Carsharing 2019

⁶¹ vgl. Bundesverband Carsharing 2016

Grundsätzlich ist das Interessen von Unternehmen, die Sharing-Dienstleistungen anbieten wirtschaftlich geprägt. Gleichzeitig stehen sie in Kooperation mit den Städten, die je nach rechtlicher Lage (kostenpflichtige) Stellplätze auf Anfrage der Unternehmen genehmigen.

Die Einflussmöglichkeiten der Kommunen auf die Einrichtung und Umsetzung von Sharing-Angeboten orientiert sich an den gesetzlichen Regelungen für die unterschiedlichen Angebote. Carsharing wird über das 2017 in Kraft getretene Carsharinggesetz (CsgG) geregelt. Im Rahmen dessen können Städte und Gemeinden allgemeine Carsharing-Stellplätze im öffentlichen Straßenraum ausweisen und Carsharing-Fahrzeuge bei der Parkraumbewirtschaftung bevorzugen. Weiterhin können Stellplätze für stationsbasiertes Carsharing als Sondernutzung genehmigt werden, sofern es sich um Bundesstraßen oder Ortsdurchfahrten handelt, also der Bund Straßenbaulastträger ist⁶². Im Rahmen des Niedersächsischen Straßengesetzes (NStrG) kann die Stadt Braunschweig, die Sondernutzung ebenfalls für Gemeindestraßen und Ortsdurchfahrt im Zuge einer Landes- oder Kreisstraße einsetzen, sofern es sich um Carsharing-Fahrzeuge eines Anbieters handelt⁶³.

Der Einsatz von E-Tretrollern (umgangssprachlich E-Scooter) auf öffentlichen Straßen wird in Deutschland über die Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung (eKFV) geregelt. Verleihsysteme von E-Scootern brauchen keine Genehmigung durch die Stadt. Um eine verträgliche und sichere Integration der E-Scooter in den Stadtraum zu ermöglichen, hat die Stadt Braunschweig aber eine Qualitätsvereinbarung mit Anbietenden von Elektrokleinstfahrzeuge-Verleihsystemen erarbeitet sowie Geschäftsgebiete und Parkverbote innerhalb des Stadtgebiets ausgewiesen. Dadurch werden Bedarf, Angebot und Abstellregelungen in Abstimmung zwischen Verwaltung und Betreibenden festgelegt.

Neben der gemeinsamen Nutzung von Fahrzeugen werden auch Mobilitätsangebote in Form von Mitfahrerangeboten (Ridepooling) vermehrt im Mobilitätsangebot integriert. Gemeinsames Fahren reduziert Pkw-Fahrten, macht diese effizienter und verringert die individuellen Mobilitätskosten.

Im Braunschweiger Stadtgebiet gibt es derzeit Carsharing-, Bikesharing- und E-Tretroller-Angebote. Über das Pendlerportal des Regionalverbandes (fahrmit38) können zudem Mitfahrangebote für Berufspendlerinnen und -pendler gebucht werden. Jedoch werden hier kaum Angebote bereitgestellt. Ridesharing bzw. regional organisierte Mitfahrangebote, wird auch seitens des Expertenkreises als sinnvolle Ergänzung angesehen.

⁶² vgl. Carsharinggesetz (CsgG) 2017

⁶³ vgl. Niedersächsisches Straßengesetz (NStrG)

5.8.2 Sharing-Angebote

Carsharing

Carsharing ist die gemeinsame Nutzung von Pkws. Es kann durch private Personen, Betriebe, öffentliche Verwaltungen oder Vereine genutzt werden. Carsharing ist als ein Baustein unter vielen zu verstehen. Vorgelagert muss es darum gehen, den Umweltverbund zu fördern.

Nachgelagert kann Carsharing dazu beitragen, die weiterhin notwendigen Kfz-Fahrten weitergehend zu reduzieren, Parkdruck zu mindern und perspektivisch die Anzahl notwendiger Pkw-Stellplätze zu minimieren. Die gemeinschaftliche Nutzung von Pkws reduziert den Flächenverbrauch durch ruhenden Kfz-Verkehr, was insbesondere im urbanen Umfeld, zentralen Ortslagen sowie in umweltfreundlichen Neubaugebieten zielführend ist. So kann ein stationsbasiertes Carsharing-Fahrzeug je nach örtlichen Verhältnissen vier bis teilweise mehr als zehn Fahrzeuge ersetzen, da die Nutzenden vielfach ihr eigenes Auto abschaffen. Die gewonnenen Flächen stehen dann für andere Zwecke zur Verfügung.

In Braunschweig gibt es derzeit mit Shepersharing (in Kooperation mit Flinkster) und Greenwheels zwei Carsharing-Anbieter sowie mit Hetz 24/7 einen Anbieter für das Sharing von Transportern. Mit insgesamt 66 Carsharing-Fahrzeugen im gesamten Stadtgebiet kommen damit derzeit nur rd. 0,6 Carsharing-Autos auf je

Abbildung 118: Carsharing-Standort



Quelle: Planersocietät

1.000 Braunschweiger Einwohnerinnen und Einwohner. Dabei stellt Shepersharing mit 57 Autos an 36 Standorten ein deutlich größeres Angebot bereit als Greenwheels mit 17 Autos an 14 Standorten (vgl. Tabelle 19). Weitere Stationen von Shepersharing sind in Planung. Alle Carsharing-Anbieter in Braunschweig sind stationsgebunden. Das geliehene Auto muss an derselben Station wieder zurückgegeben werden an der es auch ausgeliehen wurde, so dass One-Way-Fahrten (Autoleihe wird am Fahrtziel direkt beendet) nicht möglich sind. Dabei konzentrieren sich die Standorte vorwiegend auf die Innenstadt sowie auf die Ringgebiete (vgl. Abbildung 121). In den weiter außerhalb gelegenen Stadtteilen gibt es bisher noch keine Carsharing-Standorte. Der Standort Wiedweg in der Weststadt musste von Shepersharing aufgrund einer zu geringen Nachfrage aufgegeben werden. Das zeigt die Herausforderung, kommerzielles Carsharing auch in nicht so stark verdichteten Räumen umzusetzen. Für den wirtschaftlichen Betrieb ist für die Betreibenden eine Grundaustattung erforderlich, die in weniger urbanen Räumen häufig nicht erreicht werden kann. In diesen Fällen sind Kooperationen mit einem Hauptnutzenden z.B. einem Unternehmen erforderlich.

Neben dem Sharing von Pkws gibt es darüber hinaus die Möglichkeit über Hertz 24/7 an zwei Standorten – in Volkmarode und Veltenhof-Rühme –im Vergleich zu einer klassischen Autovermietung jederzeit über eine App Transporter zu leihen. Bei allen Anbietern, ob Pkw oder Transporter, erfolgt die Ausleihe stunden- oder tagesweise (vgl. Tabelle 19). Es existiert kein städtisches Konzept für Carsharing mit dem beispielsweise Standorte, Betrieb und Gestaltung gesteuert werden können. Die Stadt Braunschweig hat sich aber zum Ziel gesetzt, Carsharing grundsätzlich zu fördern⁶⁴. Das Carsharing-Angebot wird überwiegend von den in Braunschweig vertretenden Carsharing-Anbietern aus deren unternehmerischen Gesichtspunkten entwickelt. Darüber hinaus bietet der Wirtschaftsstandort Braunschweig weitere Potenziale, um Carsharing-Angebote auszubauen. Weitere Hinweise dazu sind in Kapitel 5.10 zu finden.

Tabelle 19: Carsharing-Angebot

	Sheepersharing	Greenwheels	Hertz 24/7
Standorte	36	14	2
Flotte	57	17	2 (Transporter)
Tarif	Stunde oder Tag	Stunde, Tag, Wochenende, Woche	Stunde

Quelle: Planersocietät, Datengrundlage: Sheepersharing, Greenwheels, Hertz 24/7; Datenstand Januar 2022

Bikesharing

Bikesharing ermöglicht es innerhalb der eigenen Stadt und an unterschiedlichen Zielorten, kostengünstig und unkompliziert auf ein Fahrrad umzusteigen und vor Ort, auch ohne eigenes Auto, flexibel mobil zu sein. Auch ohne eigenes Fahrrad können so Wege intermodal bestritten werden. Da die Fahrradmitnahme in großem Umfang im ÖPNV nicht praktikabel ist, bietet ein Bikesharing-System eine komfortable Alternative zum eigenen Fahrrad oder Pkw.

Im Braunschweiger Stadtgebiet sind nur stationsbasierte Bikesharing-Angebote vorhanden. Damit unterstützt die Stadt das Ziel, ein nachfrageorientiertes Netz auszubauen, eine leichte Auffindbarkeit zu gewährleisten sowie eine gute Integration ins Stadtbild zu ermöglichen.

Derzeit gibt es drei Bikesharing-Anbieter sowie einen Fahrradverleih in der Radstation der AWO am Hauptbahnhof. Der größte der drei Anbieter ist das Projekt „Nibelungen Bike“, eine Kooperation der Nibelungen-Wohnbau-GmbH mit dem Bikesharing-Anbieter nextbike, welches sich vor allem auf Standorte im Siegfriedviertel, der Innenstadt, im östlichen Ringgebiet und in Bahnhofsnähe konzentriert (vgl. Abbildung 119 und Abbildung 121). Von Sommer 2020 bis 2022 werden im Rahmen dieses Projektes über 100 Fahrräder an 20 Stationen im gesamten Stadtgebiet bereitgestellt. Neben normalen Rädern wird die Fahrrad-Flotte durch zwei E-

⁶⁴ vgl. Stadt Braunschweig 2018

Bikes und sechs Lastenfahrräder verstärkt. Das Projekt wird nach derzeitigem Stand bis Ende Mai 2023 fortgeführt⁶⁵. Der Anbieter Call a Bike (Angebot der Deutschen Bahn) ist lediglich mit einer Station am Hauptbahnhof vertreten. Im übrigen Stadtgebiet ergeben sich dadurch Lücken im Bikesharing-Netz, so dass ein flächendeckendes Angebot insbesondere an Umsteigepunkten fehlt, was auch im Rahmen des Expertenkreises deutlich hervorgehoben wird.

Mit dem Angebot Heinrich der Lastenlöwe wird auf die steigende Nachfrage und Nutzung von Lastenrädern reagiert. Der kostenfreie ebenfalls stationsgebundene Lastenrad-Verleih bietet den Braunschweigerinnen und Braunschweigern acht Lastenräder an verschiedenen Standorten im Ringgebiet und der Innenstadt zum Verleih an. Dabei sind die Lastenräder an bis zu drei aufeinanderfolgenden Tagen buchbar. Betrieben wird der Lasten-

Abbildung 119: Station des „Nibelungen-Bikes“



Quelle: Planersocietät

löwe durch den ADFC Braunschweig und die Frank Tristram Unternehmensberatung e.K. Um die steigende Nachfrage nach Lastenrädern zu decken, bietet der Lastenlöwe bereits einen guten Ansatz und Potenziale zur Erweiterung des Mobilitätsangebots.

E-Tretroller-Sharing (ugs. E-Scooter)

Neben den klassischen Angeboten des Car- und Bikesharings gibt es weitere Mobilitätsangebote, die insbesondere in den letzten Jahren in deutschen Städten an Bedeutung gewonnen haben. Dazu zählen die E-Scooter, die aber nach ersten Praxiserfahrungen neben gewissen Vorteilen auch Nachteile mit sich bringen. Dazu zählen die Verschärfung von Flächenkonflikten, wenn E-Scooter fälschlicherweise auf Gehwegen genutzt werden oder auf Radwegen hinkommen. Auch falsch abgestellte Fahrzeuge behindern andere Verkehrsteilnehmende. Zudem besteht die Vermutung, dass E-Scooter nicht kurze Autofahrten substituieren, sondern eher anstelle des Umweltverbundes genutzt werden.

Mit den drei Betreibern Bolt, Lime und Tier gibt es bereits ein großes Angebot an E-Scooter in Braunschweig. E-Mopeds wie sie u.a. Tier in anderen Städten anbietet, gibt es in Braunschweig derzeit noch nicht. Mit rd. 868 E-Tretrollern hat Tier eine rund doppelt so große Flotte als die Anbieter Bolt mit 420 und Lime mit rund 300⁶⁶.

⁶⁵ 31.01.2022

⁶⁶ Stand November 2021

Mit Hilfe einer Qualitätsvereinbarung zwischen der Stadt Braunschweig und den Betreibern der E-Tretroller-Verleihsysteme werden die potenziell negativen Auswirkungen bereits im Vorfeld des Einsatzes im Stadtraum minimiert und somit die Vorteile des Angebots gestärkt. So werden im Rahmen der Vereinbarung Zonen als Geschäftsgebiet festgelegt. Zone A wird als Mindestbediengebiet festgelegt. Eine Erweiterung um die Zone B ist im Laufe der Geschäftstätigkeit abzustimmen. Zone C kann auf Nachfrage bei der Stadt Braunschweig ebenfalls als Geschäftsgebiet angemeldet werden. Dies wird derzeit nur von dem Betreiber Tier genutzt, der damit das größte Gebiet bespielt (vgl. Abbildung 120 und Abbildung 121). Zahlreiche abgestellte E-Scooter bspw. unter der Eisenbahnbrücke an der Salzdahlumer Str. als Zonengrenze der Geschäftsgebiete A und B deuten darauf hin, dass es einen Bedarf für eine Ausweitung der Zonen A und B gibt, beziehungsweise eine Inanspruchnahme der Zone C seitens der E-Scooter-Betreiber (bspw. um den Bebelhof).

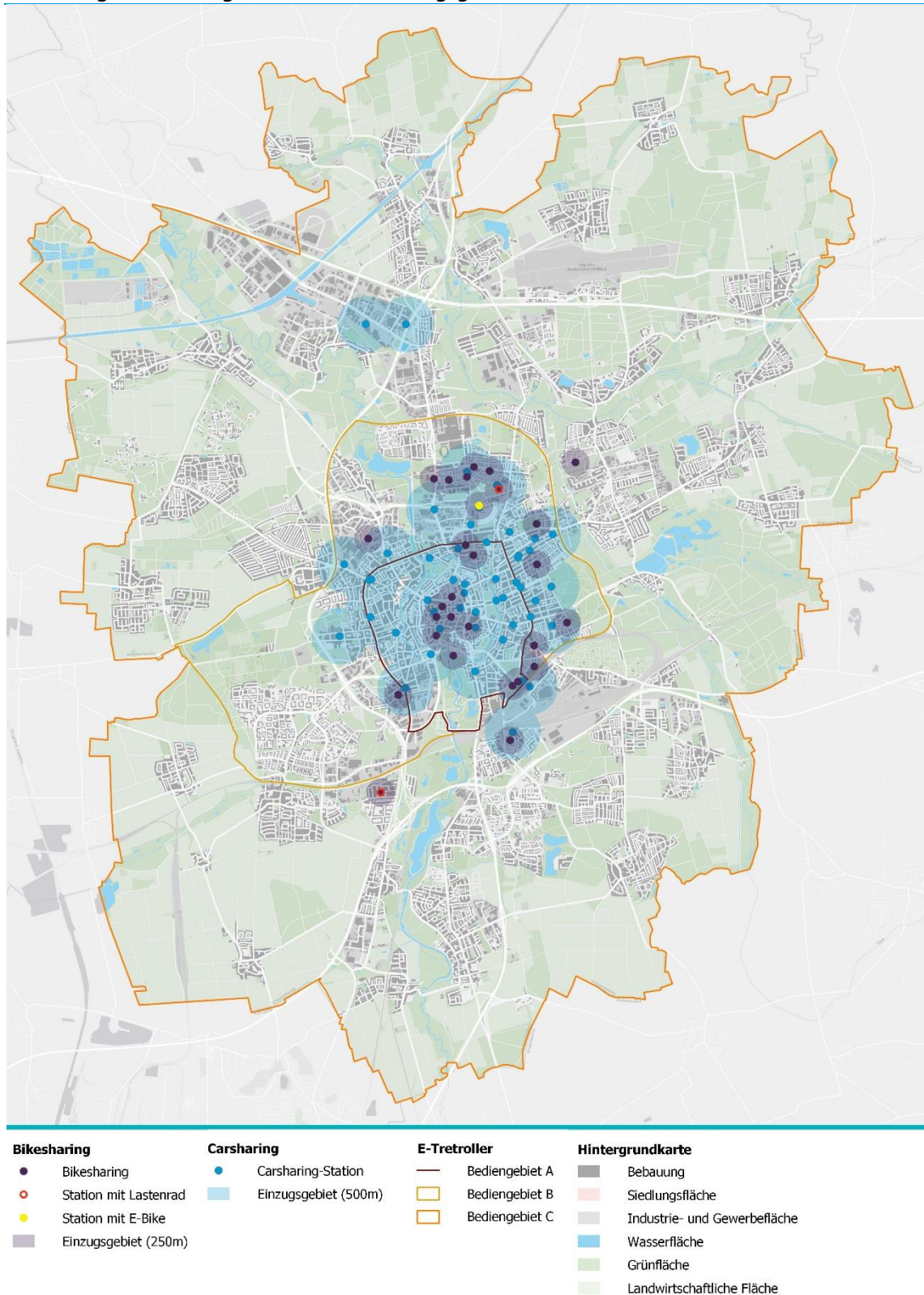
Zudem hat die Stadt Braunschweig Parkverbotszonen, z.B. in Grünanlagen, festgelegt. Auch sind die Anbieter verantwortlich nicht-genutzte und defekte Fahrzeuge aus dem öffentlichen Raum zu entfernen bzw. zu reparieren. Jedoch zeigt sich auch in Braunschweig immer wieder unsachgemäß abgestellte E-Scooter und Konflikte mit anderen Verkehrsteilnehmenden, was auch in Zusammenarbeit mit der Polizei deutlich wurde.

Abbildung 120: E-Scooter der Anbieters Tier



Quelle: Planersocietät

Abbildung 121: Sharing-Standorte mit Einzugsgebieten



Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: Stadt Braunschweig, Sheepsharing, greenwheels, hertz24/7, Heinrich der Lastenlöwe, Nibelungen-Bike (nextbike) 2021

Beschwerdemeldungen der Bürgerinnen und Bürger müssen innerhalb von 24 Stunden durch die Anbieter bearbeitet werden. Seitens der Stadt Braunschweig heißt es derweil: "Die Stadt

leitet Ordnungswidrigkeitsverfahren ein, wenn durch rücksichtslos geparkte E-Tretroller andere Verkehrsteilnehmende gefährdet oder mehr als nach den Umständen unvermeidbar behindert oder belästigt werden. Die Parkraumüberwachenden achten bei ihren Kontrollgängen auf E-Tretroller."⁶⁷

Laufende Bedarfsermittlungen sollen zudem eine überdurchschnittliche Flächeninanspruchnahme und zu geringe Auslastungen der E-Scooter vermeiden. Dabei gilt: Wenn ein Fahrzeug über ein Jahr betrachtet durchschnittlich weniger als 2- bis 3-mal am Tag genutzt wird, muss die Anzahl an E-Scooter reduziert werden.

5.8.3 Zusammenfassende Bewertung

Stärken

- vielfältige Sharing-Angebote in der Innenstadt und im Ringgebiet
- relativ dichtes Netz an Carsharing-Stationen v.a. im nördlichen und östlichen Ringgebiet
- Potenziale durch Kooperationen mit zentralen Wirtschaftsstandorten zur weiteren Verbreitung von Carsharing (Eigeninitiative der Carsharing-Dienstleister und der Unternehmen erforderlich)
- breites Angebot an E-Tretrollern, mit Potenzial in Richtung Südstadt/Bebelhof

Schwächen

- fehlende Sharing-Strategie
- nicht alle Stadtteile werden durch Bikesharing-Standorte erschlossen
- große Abdeckungslücken an Sharing-Angeboten in weiter außerhalb gelegenen Bereichen Braunschweigs
- mangelnden Sharing-Angebote an Umsteigepunkten
- geringes Angebot an Lastenrädern und E-Bikes an Sharing-Stationen
- Kooperation zwischen Unternehmen und Sharing-Angeboten kaum bekannt

⁶⁷ Pressemitteilung der Stadt Braunschweig vom 19.11.2021

5.9 Alternative Antriebe

5.9.1 Einleitung⁶⁸

Unter dem Begriff der alternativen Antriebe lassen sich unterschiedliche Antriebsarten zusammenfassen, welche für den jeweiligen Fahrzeugantrieb einen zum konventionellen Benzin oder Diesel alternativen Energieträger nutzen. Gleichwohl geht damit nicht automatisch eine andere Antriebstechnik einher (vgl. Tabelle 20). Während bei einem batterieelektrischen Antrieb oder einem Fahrzeug mit einer Brennstoffzelle diverse Bauteile entfallen (z.B. Kuppelung, Schaltgetriebe) und das Kraftfahrzeug somit in Teilen „neu“ gedacht werden muss, erfordern synthetische Kraftstoffe keine technischen Anpassungen. Fahrzeuge mit Plug-in-Hybrid-Technik⁶⁹ werden hier als Übergangstechnik verstanden und im Rahmen des MEP nicht explizit mitbetrachtet, der Fokus liegt auf alternativen Antrieben auf Basis eines Energieträgers.

Tabelle 20: Technik und Energieträger alternativer Antriebe für Kfz

Technik	Verbrennungsmotor	Brennstoffzelle	Batterie
Energieträger	Synthetische Kraftstoffe	Wasserstoff	Strom

Quelle: Planersocietät

Während die Forschung und Entwicklung der batterieelektrischen Antriebe mit dem Förderprogramm der „Modellregionen Elektromobilität“ vor über zehn Jahren verstärkt an Fahrt aufgenommen hat und zunehmend in den öffentlichen Diskurs getreten ist, werden Entwicklungen zur Nutzung von Wasserstoff in Kfz-Antrieben seit ca. sechs Jahren ebenfalls fokussiert. Der Einsatz von synthetischen Kraftstoffen wird im Vergleich erst seit jüngster Zeit stärker in die Diskussion um alternative Antriebe eingebracht. Ergänzend muss an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass insbesondere der batterieelektrische Antrieb – neben der Straßen-/Stadtbahn – mindestens genauso alt ist, wie der bekannte Verbrennungsmotor⁷⁰.

Werden die unterschiedlichen Antriebstechniken hinsichtlich ihres Wirkungsgrades genauer angeschaut, so fallen hier deutliche Unterschiede zwischen den genannten Antrieben auf. In die Betrachtung des Wirkungsgrades fällt neben der Energienutzung im Fahrzeug selber auch die Bereitstellungs- und Lieferkette des jeweiligen Energieträgers vor dem „Tankvorgang“ mit rein (vgl. Abbildung 122). D.h. es werden ab dem Zeitpunkt der Energiegewinnung bzw. -bereitstellung die weiteren Umwandlungs- und Transportschritte bis zur Tankstelle/Ladesäule

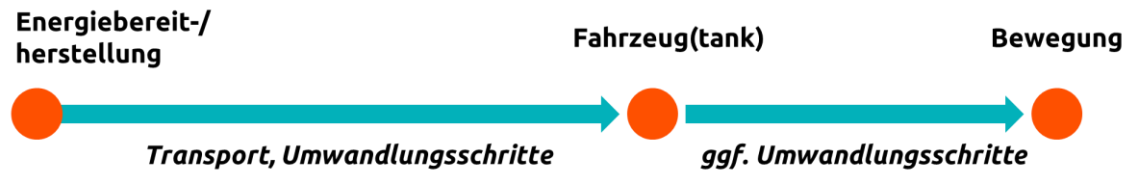
⁶⁸ Die Einleitung bezieht sich primär auf die Antriebe im Kfz-Verkehr, Aussagen zu anderen Verkehrsmitteln mit alternativen Antrieben, wie z.B. Pedelecs, werden im nachfolgenden Kapitel getroffen.

⁶⁹ Plug-in-Hybrid: Fahrzeug mit Verbrennungs- und (kleinerem) Elektromotor (welcher extern geladen werden kann). Die elektrische Reichweite dieser Fahrzeuge liegt i. d. R. bei ca. 50 km.

⁷⁰ vgl. efahrer

betrachtet sowie dann die Energieumwandlung im Fahrzeug selber bis zur Kraftübertragung auf die Räder.

Abbildung 122: Prinzip Well-to-Wheel-Betrachtung

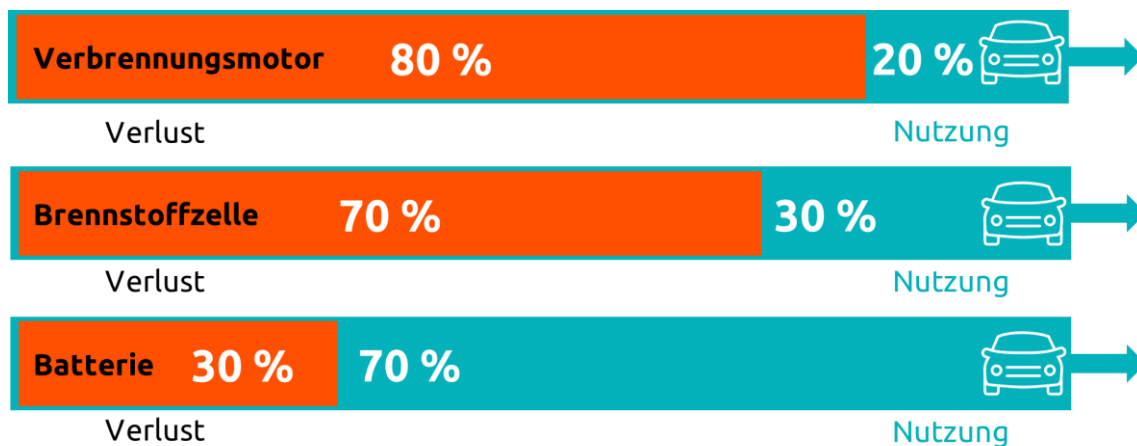


Quelle: Planersocietät

Anhand dieser well-to-wheel-Betrachtung lässt sich ableiten, wieviel von der eingangs bereitgestellten Energiemenge am Ende der Wirkungskette am Reifen noch ankommt. Auf Grundlage unterschiedlicher Quellen zeigt sich, dass ein batterieelektrisch betriebener Pkw deutlich effizienter und dadurch ressourcenschonender im Betrieb ist, als die vergleichbaren Antriebs-techniken (vgl. Abbildung 123). Die Werte dienen der Orientierung, es gibt bspw. auch moderne Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor, die einen besseren Wirkungsgrad von ca. 30 % genutzter Energie aufweisen, jedoch zeigt sich ein deutlicher Effizienzvorsprung der batterieelektrischen Antriebe im Vergleich zur Brennstoffzelle oder zum Verbrennungsmotor.

Anders formuliert als Gedankenspiel: Es wird von zwei Fahrzeugen des identischen Fahrzeugtyps und -modells einmal mit Brennstoffzellen- und einmal mit Batterieantrieb ausgegangen. Für diese werden 15 kWh Primärenergie bereitgestellt. Während das batterieelektrische Fahrzeug damit ca. 100 km weit kommt, weist das Brennstoffzellenfahrzeug eine Reichweite von in etwa 48 km auf⁷¹.

Abbildung 123: Vergleich Wirkungsgrad



Quelle: Darstellung Planersocietät; Daten: BMU 2018, Sachverständigenrat für Umweltfragen

Grundsätzlich gilt es für alternative Antriebe wie die batterieelektrische E-Mobilität oder die Brennstoffzelle festzuhalten, dass sie einen sinnvollen Beitrag zur lokalen Schadstoff- und

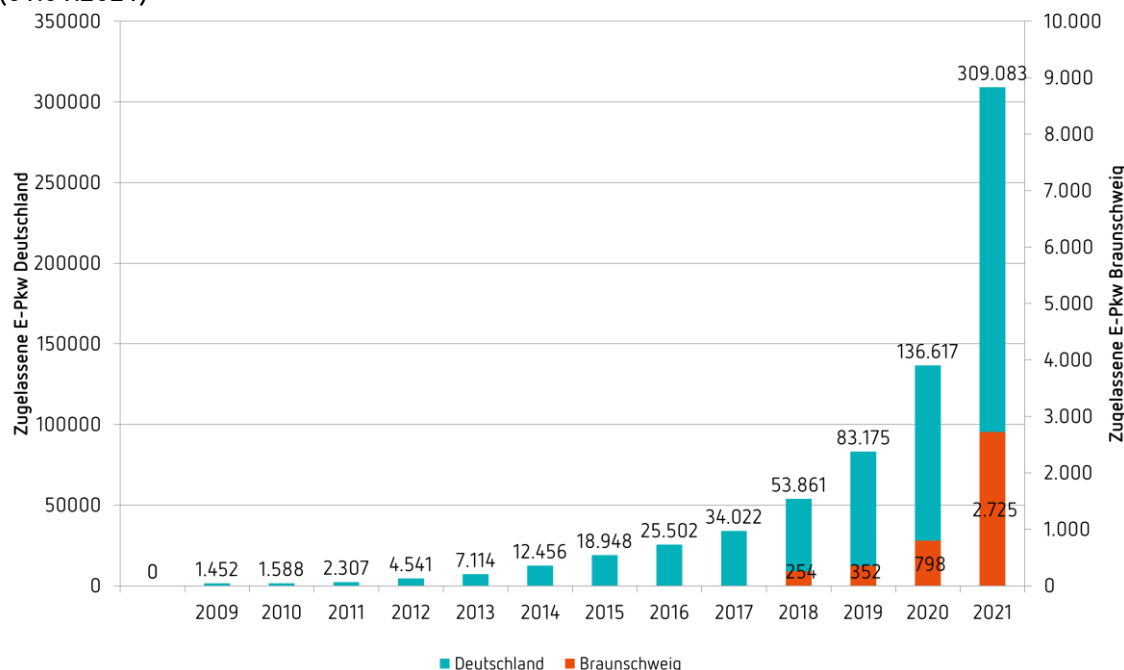
⁷¹ vgl. Sachverständigenrat für Umweltfragen, S. 87

Lärmreduktion darstellen. Gleichwohl lösen diese Technikfortschritte im motorisierten Individualverkehr – auch bei rasantem Infrastrukturausbau – aber nicht unmittelbar die verkehrlichen Probleme des motorisierten Individualverkehrs, wie z.B. Überlastungen durch Staus oder die Flächeninanspruchnahme ausgehend vom fließenden sowie ruhenden Kfz-Verkehrs im öffentlichen Raum.

5.9.2 Entwicklungstrends

Innerhalb der vergangenen zehn Jahre ist ein dauerhafter Anstieg der Anzahl batterieelektrischer Pkw am gesamten Pkw-Bestand in Deutschland zu beobachten (vgl. Abbildung 124). Anfangs mit noch zögerlichen Entwicklungen, verzeichnen v.a. die vergangenen vier Jahre immer größere Bestandszuwächse, was in etwa in Relation zu der wachsenden Anzahl an verfügbaren Elektroautos auf dem Markt steht. Gleichwohl muss berücksichtigt werden, dass sich der Anteil am gesamtdeutschen Pkw-Bestand mit ca. 1,2 % auf einem noch relativ niedrigen Niveau bewegt. Für die Stadt Braunschweig liegen belastbare Zahlen seit dem Jahr 2018 vor. Der große Zuwachs von knapp 800 Elektrofahrzeugen im Jahr 2020 auf über 2.700 Pkw im Jahr 2021 ist vermutlich auf die coronabedingte Mehrwertsteuersenkung und die Verdoppelung der Kaufprämie von Seiten des Bundes zurückzuführen. Für Braunschweig liegt der Anteil der Elektro-Pkw am gesamtstädtischen Bestand zum 01.01.2021 bei ca. 1,9 %.

Abbildung 124: Bestand batterieelektrische Pkw in Deutschland und Braunschweig (01.01.2021)



Quelle: Planersocietät; Datengrundlage: Kraftfahrt-Bundesamt

Elektrofahrzeuge werden überwiegend an Zielorten mit längerer Standzeit, im privaten oder halböffentlichen Raum, geladen („Destination-Charging“: z.B. zu Hause, am Arbeitsplatz, in

Parkhäusern). Die Stadt kann hier als Vermittlerin auftreten indem relevante Akteure informiert und motiviert werden, im Bereich der Elektromobilität bzw. der Ladeinfrastruktur tätig zu werden (z.B. Betreiber von Infrastruktur- und Sporteinrichtungen). Demnach ist es eine wichtige Aufgabe, gemeinsam mit Akteuren aus Wohnungswirtschaft und Unternehmen den Aufbau von Ladeinfrastrukturen auf privatem Eigentum zu initiieren und organisatorisch zu fördern.

Gleichwohl die Bereitstellung von Ladepunkten nicht Bestandteil kommunaler Daseinsvorsorge ist, ist es sinnvoll den Ausbau im öffentlichen Raum punktuell voranzutreiben und bspw. im Rahmen von Bauleitplanverfahren zu berücksichtigen. Letzterer Punkt ist insofern von Bedeutung, dass in Wohnquartieren oftmals keine privaten Pkw-Stellplätze zur Verfügung stehen und potenzielle Nutzerinnen und Nutzer auf Lademöglichkeiten im öffentlichen Raum angewiesen sind, für welche die Stadt Braunschweig als Genehmigungsbehörde auftritt. Dies wurde auch in der Voruntersuchung zur Ausschreibung der Konzession (Ausbauverpflichtung) für die Errichtung und den Betrieb von Ladeinfrastruktur für Elektromobilität im öffentlichen Raum in Braunschweig berücksichtigt. Hier heißt es, dass E-Pkw ihren Energiebedarf nur zu einem geringen Teil im öffentlichen Raum decken (deutschlandweit zu etwa zehn Prozent des Gesamtladebedarfs). Aufgrund der Braunschweiger Siedlungsstruktur sowie statistischer Daten ist für Braunschweig eine Quote von 16 Prozent angezeigt, da Braunschweig mehr Geschosswohnungsbau aufweist als der Bundesdurchschnitt und diese Wohnungen häufiger über keinen eigenen Stellplatz verfügen. Die Stadt Braunschweig hat Zielmarken von 200 Ladepunkten bis Ende 2024, 400 Ladepunkten bis Ende 2026 und optional 500 Ladepunkten bis Ende 2028 definiert, um den jährlich steigenden Bedarf an Ladepunkten zu decken⁷².

Mit der 2016 in Kraft getretenen und zuletzt im Jahr 2021 geänderten Ladesäulenverordnung (LSV) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie existiert eine bundesweit gültige Verordnung über „Mindestanforderungen an den sicheren und interoperablen Aufbau und Betrieb von öffentlich zugänglichen Ladepunkten für Elektromobile“. Die LSV bezieht sich u.a. auf die wesentlichen Aspekte der Begriffsbestimmung, der technischen Mindestanforderungen, des punktuellen Aufladens sowie der Anzeigen- und Nachweispflichten im Zuge des Aufbaus und Betriebs. In Braunschweig kann ein batterieelektrisches Fahrzeug derzeit an ca. 57 Orten in öffentlichen sowie halböffentlichen⁷³ Räumen aufgeladen werden. Mit insgesamt 236 Ladepunkten ergibt sich somit ein Verhältnis mit den zugelassenen Elektro-Pkw von ca. 11,6 Fahrzeugen pro Ladepunkt⁷⁴. Im Vergleich: Auf Bundesebene waren im März 2021 rd. 40.000 Ladepunkte (öffentlich sowie halböffentlich) registriert, dies ergibt ein Verhältnis von 7,7 Elektrofahrzeugen je öffentlich zugänglichem Ladepunkt.⁷⁵

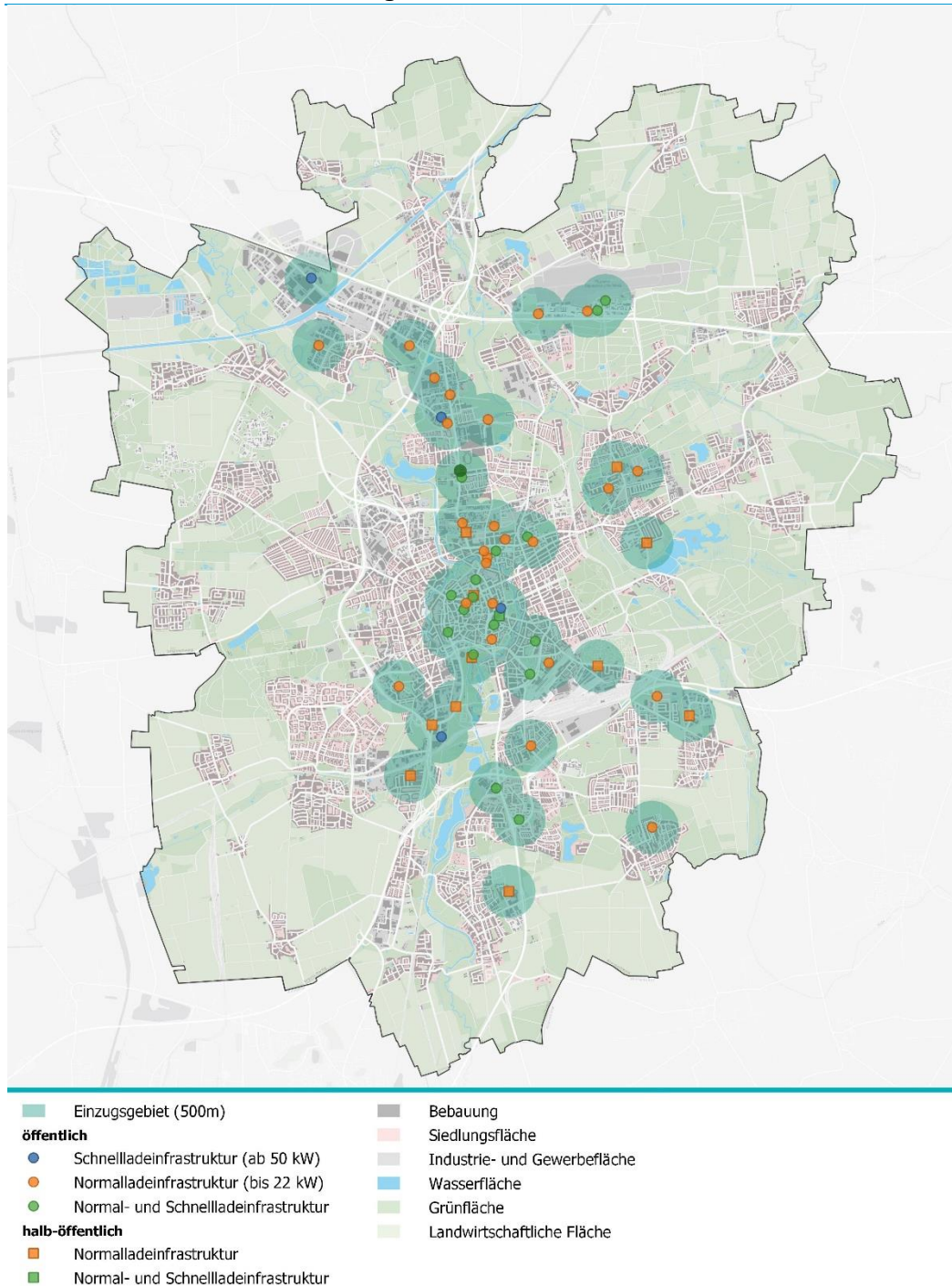
⁷² vgl. Stadt Braunschweig (2021d)

⁷³ Private Flächen, die aber öffentlich zugänglich ist (meist in einem begrenzten Zeitraum, wie z.B. Parkplatz eines Supermarktbetreibers)

⁷⁴ Ein Ladepunkt entspricht einem Steckeranschluss, i.d.R. verfügt eine Ladesäule über zwei Ladepunkte.

⁷⁵ vgl. BDEW 2021

Abbildung 125: Versorgungsinfrastruktur im öffentlichen und halböffentlichen Raum für alternative Antriebe in Braunschweig



Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: Stadt Braunschweig, goingelectric 2021, lemnet 2021, ladesaeulenregister 2021

Mit Blick auf die räumliche Verteilung der Ladeinfrastruktur lässt sich eine Entwicklungstendenz auf einer Nord-Süd-Achse in Braunschweig ablesen (vgl. Abbildung 125). Deutlich wird, dass insbesondere in den westlichen Stadtteilen (z.B. westliches Ringgebiet, Lehdorf, Lehdorf-Watenbüttel) kaum bis gar kein Ladeinfrastrukturangebot vorhanden ist. Insbesondere mit Blick auf einen perspektivischen Ladebedarf von Privatpersonen ohne einen eigenen Pkw-Stellplatz in Quartieren mit Geschosswohnungsbau zeigt sich die Relevanz hinsichtlich der

Förderung alternativer Antriebe im Kfz-Verkehr. Aktuell bietet BS Energy ein Programm zum Ausbau öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur in Braunschweig an. Das Programm richtet sich an Privatpersonen und Gewerbetreibende, die überlegen, auf ihrem öffentlich zugänglichen Grundstück mehrere Ladepunkte zu errichten. Ziel ist es, bis zu 100 neue Standorte zu installieren (Stand: September 2021).

In Hinblick auf das Parken mit elektrisch angetriebenen Fahrzeugen dürfen diese auf gebührenpflichtigen, öffentlichen Stellplätzen im Stadtgebiet bis zu drei Stunden kostenlos parken. Auf Parkplätzen, die zeitlich begrenzt sind, dürfen E-Autos nicht länger als die Höchstparkdauer stehen. Für die Nutzung des Angebotes muss die Parkscheibe ausgelegt werden. Die Regelung gilt vorerst bis zum 31. Dezember 2022.

Neben einer Ladeinfrastruktur für batterieelektrische Fahrzeuge gibt es in Braunschweig bereits eine von derzeit 91 in Deutschland eröffneten Wasserstofftankstellen⁷⁶.

Alternative Antriebe im Radverkehr

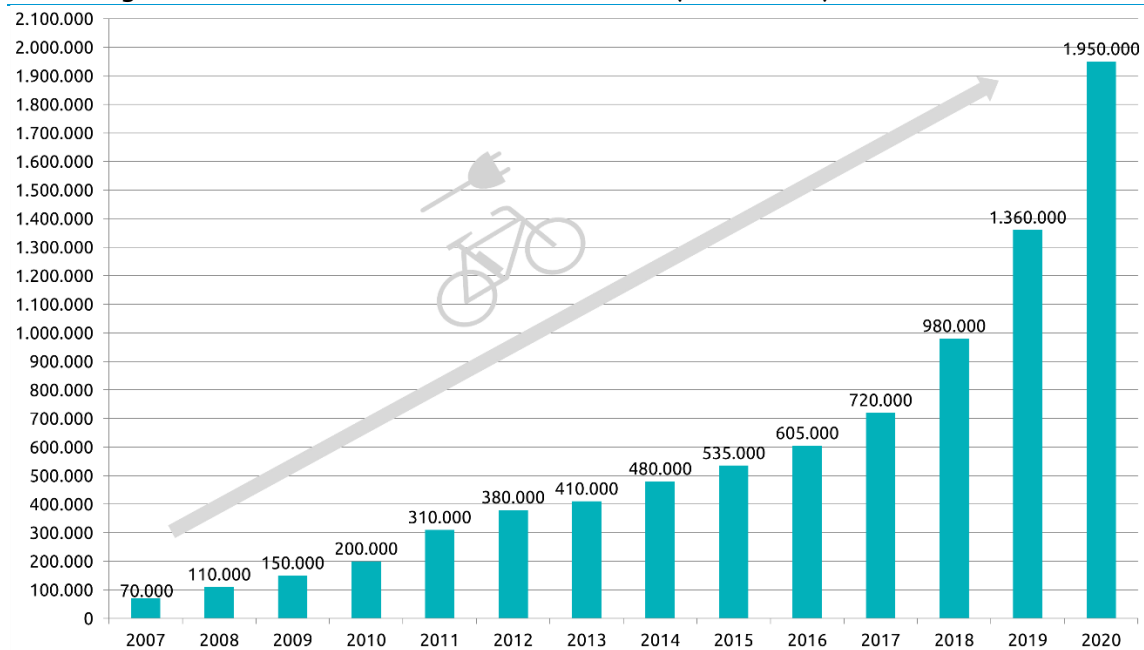
Der Fahrradmarkt erlebt in Deutschland zurzeit einen regelrechten Aufschwung durch den aktuellen „Verkaufsboom“ von Pedelecs. Im vergangenen Jahr wurden deutschlandweit über 1.950.000 Pedelecs und E-Bikes verkauft, wodurch der Wachstumstrend von 2019 auf 2020 nochmals einen deutlichen Sprung gemacht hat (vgl. Abbildung 126). Der aktuelle Bestand an Pedelecs und E-Bikes in Deutschland wird auf 7,1 Mio. Fahrzeuge geschätzt, was einem Anteil am gesamten Fahrradbestand von rd. 9 % entspricht. Im Jahr 2020 war mehr als jedes dritte verkaufte Zweirad mit einem Elektromotor ausgestattet⁷⁷.

Das Wachstum ist u.a. darauf zurückzuführen, dass die zunehmende Angebotsvielfalt im Fahrradmarkt insbesondere im Pedelec-Bereich zu finden ist. Neben bekannten Cityrädern finden Elektromotoren ihren Einsatz auch bei Mountainbikes, Trekking- oder Lastenrädern, wodurch eine immer breitere und auch jüngere Zielgruppe angesprochen wird. Während Trekking-Fahrräder noch den größten Anteil an verkauften Pedelec-Modellen ausmachen, ist die dynamischste Entwicklung derzeit bei den elektrisch unterstützten Mountainbikes zu beobachten, welche mittlerweile die zweithäufigste verkaufte Modellvariante bei den Pedelecs und E-Bikes darstellen (vgl. Abbildung 127). Die Reichweiten von Pedelecs sind stark abhängig vom eingesetzten Akku-Pack, den topographischen Gegebenheiten des Einsatzgebietes sowie der Fahrweise und gewählten Unterstützungsstufe. Pauschal kann eine Reichweiten-Spanne von 50 bis zu 120 km genannt werden.

⁷⁶ vgl. H2

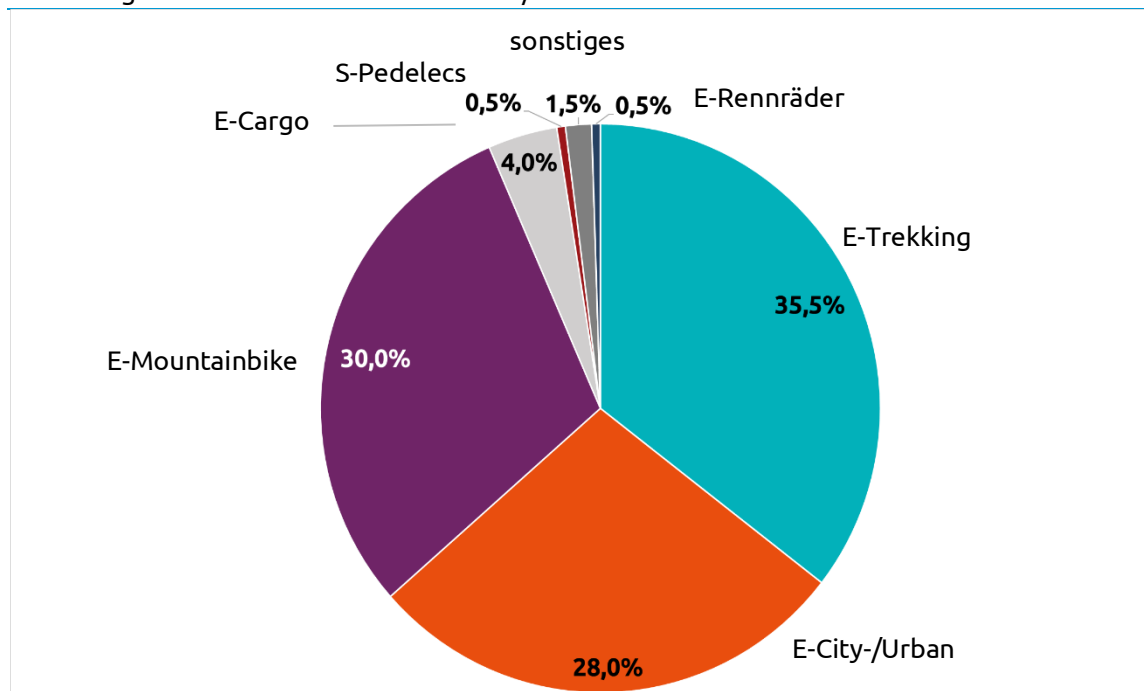
⁷⁷ vgl. ZIV 2021

Abbildung 126: Anzahl verkaufte Pedelecs und E-Bikes (bundesweit)



Quelle: Planersocietät; Datengrundlage: ZIV 2021

Abbildung 127: Anteile verkaufte Pedelec-/E-Bike-Modelle 2020



Quelle: Planersocietät; Datengrundlage: ZIV 2021

Neben der zunehmenden Modellvielfalt erweitert ein Pedelec die Nutzungsmöglichkeiten eines Fahrrads generell hinsichtlich folgender Aspekte:

- zurücklegen größerer Distanzen bei geringerem Kraftaufwand (5 bis 20 km)

- Transport größerer Lasten
- leichteres Überwinden von (natürlichen) Höhenunterschieden oder Gegenwind.

Mit Blick auf die stärksten Pendlerverflechtungen zwischen Braunschweig und dem Umland befinden sich Wolfenbüttel, Cremlingen sowie Vechelde unter den stärksten Achsen mit über 20.000 Personenfahrten pro Werktag im motorisierten Verkehr (MIV und ÖV) (vgl. Kap. 5.6 und 5.10). Hinsichtlich der Entfernungen von jeweils unter 15 km (Orts-/Stadtmitte zur Stadtmitte Braunschweig) weisen diese Achsen durchaus das theoretische Potenzial für die Nutzung von Pedelecs auf⁷⁸.

Alternative Antriebe im ÖPNV

Elektrischer ÖPNV hat in Braunschweig bereits eine lange Tradition: Die elektrisch betriebene Stadtbahn stellt das Rückgrat des öffentlichen Verkehrs in Braunschweig dar. Mit dem vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) unterstützten Förderprojekt „emil – Elektromobilität mittels induktiver Ladung“ wurden innerhalb von zwei Jahren (2014-2016) insgesamt vier elektrisch betriebene Busse im Braunschweiger ÖPNV eingesetzt. Die Fahrzeuge werden mittels im Boden eingelassener Ladeplattformen an mehreren Haltestellen induktiv (kontaktlos) binnen kurzer Zeit geladen, um einen dauerhaften Betrieb während der Fahrten zu gewährleisten. Mittlerweile sind insgesamt vier Gelenkbusse sowie ein Solobus elektrisch in Braunschweig im Linienbetrieb erfolgreich im Einsatz. Hierdurch zeigt sich der Innovationsantrieb der BSVG bzgl. der eingesetzten Fahrzeuge. 2020 wurde zudem das E-Bus-Konzept der BSVG beschlossen. Dieses sieht vor, die Busflotte der BSVG schrittweise bis 2030 auf Elektrobusse umzustellen. Im Konzept wird technisch der Einsatz von Elektrobussen, welche teilweise in der Nacht auf dem Betriebshof der BSVG (Nachlader) und teilweise auf der Strecke im Linienverlauf (Gelegenheitslader) geladen werden, empfohlen. Dem Umsetzungskonzept wurde in Zusammenarbeit mit der TU Braunschweig erarbeitet. Die Umsetzung wird eingeleitet, wenn Förderprogramme zur Verfügung stehen, die die Preisdifferenz zwischen Diesel- und Elektrobussen mindestens um 50 % reduzieren. Ebenso, jedoch ohne Quotierung, steht der Aufbau der Ladeinfrastruktur unter einem Fördervorbehalt. Unter Vorbehalt der Fördermittel ist eine erste Betriebsaufnahme ab 2023 vorgesehen⁷⁹. Durch unregelmäßig ausgerufenen Förderprojekten des Bundes sowie des Landes Niedersachsen besteht perspektivisch die Möglichkeit, die Flottenzusammensetzung weiter in Richtung alternative Antriebe auszurichten und das E-Bus-Konzept umzusetzen.

Über den Einsatz von E-Antrieben im Taxi-Betrieb, als Bestandteil des öffentlichen Verkehrs, liegen keine konkreten Daten vor.

⁷⁸ Das Potenzial bezieht sich hierbei nur auf die Entfernung, Aspekte, wie z.B. Infrastruktur und Wegeverbindungen werden an dieser Stelle ausgeklammert.

⁷⁹ vgl. Stadt Braunschweig 2020b

Alternative Antriebe in Sharing-Modellen

Bei den Braunschweiger Carsharing-Anbietern spielt E-Mobilität derzeit noch eine geringe Rolle. Sheepersharing hat aktuell nur ein E-Auto in ihrer Flotte, weitere Ergänzungen sind allerdings geplant. Im Bikesharing verhält es sich ähnlich. Der Anbieter Nibelungen Bike hat zwar Pedelecs in der Sharing-Flotte, diese beschränken sich derzeit aber nur auf eine Station (vgl. Abbildung 121). Mit dem E-Tretroller-Sharing verfügt die Stadt Braunschweig zudem über ein Sharing-Angebot mit rein alternativen Antrieben mit dem Fokus auf die Nahmobilität. Die aktuellen (bundesweiten) Entwicklungen hierbei zeigen, dass sich alternative Antriebe nicht nur auf Kfz und Fahrräder beschränken, sondern auch für weitere Verkehrsträger und Mobilitätsangebote zum Einsatz kommen.

5.9.3 Zusammenfassende Bewertung

Stärken

- alternative Antriebe sind ein Baustein auf dem Weg zu einer klimafreundlichen Mobilität
- Pedelecs und E-Bikes sind Teil des Mobilitätsalltags
- Siedlungsstruktur bietet auf wichtigen Pendlerachsen Potenzial für den Einsatz von Pedelecs als Alternative zum Pkw
- Anteil der elektrisch angetriebenen Pkw in Braunschweig liegt höher als auf Bundesebene
- guter Mix aus öffentlich zugänglichen Schnell- und Normalladepunkten
- eine von bundesweit 91 Wasserstofftankstellen
- Beschluss des E-Bus-Konzeptes der BSVG
- alternative Antriebe auch über Sharing-Modelle nutzbar

Schwächen

- Anteil von E-Pkw ist noch nicht signifikant sichtbar im Alltag
- elektrisch angetriebene Kfz besitzen den gleichen Flächenanspruch wie konventionell betriebene Kfz
- öffentliche Lademöglichkeiten in Braunschweigen fehlen v.a. in den westlichen und peripher gelegenen Stadtteilen
- Fahrzeugen mit alternativen Antrieben bei Sharing-Angeboten (Car- und Bikesharing) eher gering

5.10 Kfz-Verkehr

5.10.1 Einleitung

Mit einem Anteil von 47 % macht der MIV (motorisierter Individualverkehr, im Wesentlichen Pkw-Verkehr) derzeit den größten Anteil an den Fahrten und Wegen der Braunschweiger Bevölkerung aus (WVI 2018, Analysefall 2016). Hinzu kommen Pendlerverkehre sowie Einkaufs- und Freizeitfahrten aus dem Umland in das Oberzentrum.

In diesem Kapitel wird der Straßenverkehr ausführlich beschrieben und analysiert. Neben der Beschreibung des vorhandenen Straßennetzes und den darauf vorherrschenden Verkehrsstärken wird auch auf den ruhenden Verkehr (Parken) eingegangen.

Die Zuständigkeiten für den Straßenverkehr in Braunschweig liegen in unterschiedlichen Händen. Die Straßenverkehrsbehörde ordnet bspw. Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen auf öffentlichen Straßen an, erteilt Ausnahmegenehmigungen zum Parken und Fahren auf Straßen, auf den der Verkehr beschränkt ist und Genehmigungen für die Durchführung von Großraum- und Schwertransporten. Als Straßenbaulastträger erteilt die Stadt außerdem Sondernutzungserlaubnisse, z.B. wenn öffentliche Straßen, Wege oder Plätze über den Gemeingebrauch hinaus genutzt werden (Veranstaltungen, Verkaufsstände, Materiallagerungen etc.)

Der zentrale Ordnungsdienst kümmert sich um die Sauberkeit und Ordnung in der Stadt und ist im ruhenden Kfz-Verkehr beispielsweise für die Stilllegung von Kraftfahrzeugen und Ordnungswidrigkeiten, wie Falschparken, zuständig. Die Polizei überwacht den fließenden Verkehr.⁸⁰

Wesentliche zu berücksichtigende rechtliche Rahmenbedingungen bilden die Straßenverkehrsordnung (StVO) des Bundes, in der die Regeln für sämtliche Teilnehmenden am Straßenverkehr auf öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen festgelegt sind (Bundesrecht). Für den ruhenden Verkehr schreibt die Niedersächsische Bauordnung (NBauO) die Anlage von ausreichend Einstellplätzen für Kraftfahrzeuge vor (Landesrecht).

In den folgenden Kapiteln wird der fließende und ruhende Verkehr der Stadt Braunschweig beschrieben.

5.10.2 Fließender Kfz-Verkehr

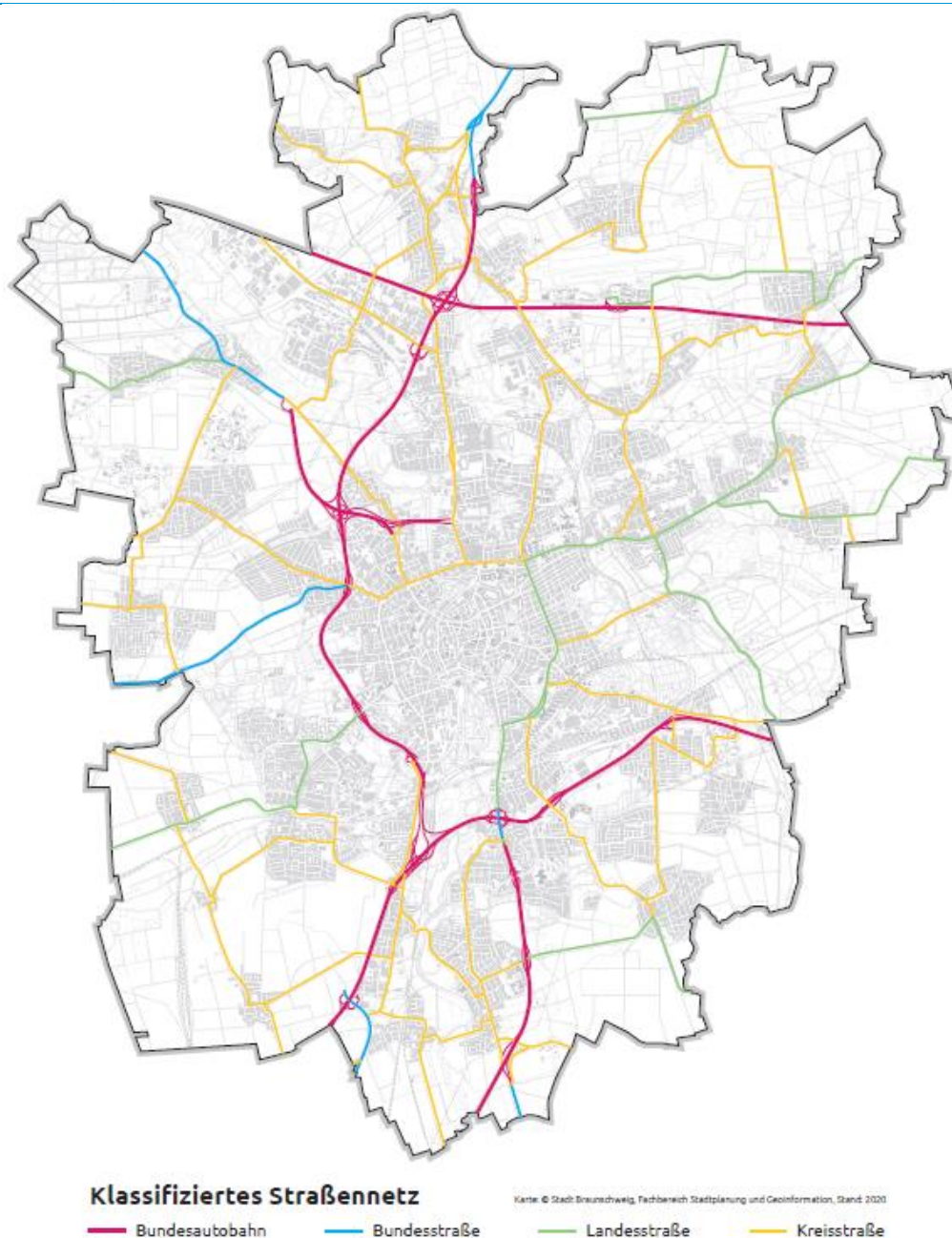
Die Stadt Braunschweig verfügt über ein abgestuftes und leistungsfähiges Straßennetz aus Bundesautobahnen, Bundesstraßen, Landes- und Kreisstraßen sowie städtischen Hauptstraßen. Diese Straßen übernehmen unterschiedliche Funktionen innerhalb der Stadt. Sie dienen der Verbindung von Siedlungsbereichen und der Erschließung.

⁸⁰ Stadt Braunschweig

Klassifiziertes Straßennetz

Organisatorisch wird eine Straße durch die Widmung einer Straßengruppe zugeordnet (Gemeinde-, Kreis-, Landes- oder Bundesstraße) und damit klassifiziert. Privatstraßen sind dabei keine öffentlichen Straßen. Damit legt die Klassifizierung die Zuordnung zu einer Straßenbaulast fest und zeigt insbesondere die überörtlichen Verkehrsverbindungen, sagt aber noch nichts über die innerstädtische Verkehrsfunktion oder abzuwickelnde Verkehrsmengen aus. Das klassifizierte Straßennetz fasst in Braunschweig die Autobahnen, Bundes-, Landes- und Kreisstraßen zusammen. Der Straßenbaulastträger ist verantwortlich für alle mit dem Bau und der Unterhaltung der Straßen zusammenhängenden Aufgaben. Die nachfolgende Abbildung 128 zeigt das Braunschweiger Straßennetz in seiner aktuellen Klassifizierung.

Abbildung 128: Klassifiziertes Straßennetz



Quelle: Stadt Braunschweig; Datenstand: 2020

Funktionell teilt sich das Braunschweiger Straßennetz in Hauptstraßen und Nebenstraßen auf. Als Hauptstraßen werden Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen und wichtiger Verbindungsfunktion bezeichnet. Im Gegensatz dazu haben Nebenstraßen überwiegend Erschließungsfunktion.

Eine zentrale Aufgabe des MEP ist die Definition eines strategischen Hauptverkehrsstraßennetzes für die Stadt und eines Vorrangnetzes z.B. für den Schwerverkehr. Im Rahmen der hier vorliegenden Bestandsaufnahmen wird für den aktuellen Zustand weiter von Haupt- und Nebenstraßen gesprochen, ohne dass damit eine Vorfestlegung verbunden ist.

Vorhandenes Straßennetz

Die Stadt Braunschweig verfügt über ein gut ausgebautes und leistungsfähiges Straßennetz um den Straßenverkehr abzuwickeln. Das Braunschweiger Straßennetz ist dabei von drei Ringsystemen geprägt (vgl. Abbildung 9):

- Autobahnring mit A2, A39, A391 und A392
- Wilhelminischer Ring
- Cityring

Der Autobahnring wird gebildet durch die A2 und die A392 im Norden, die A391 im Westen und die A39 im Süden und Osten von Braunschweig und dient im Wesentlichen zur Abwicklung des Durchgangs- und Fernverkehrs sowie von großen Teilen des Regionalverkehrs.

Durch die A2 ist Braunschweig nicht nur mit der Region in Richtung Osten und Westen gut verbunden, sondern auch überregional, national und international sehr gut erreichbar. Die A39 bietet eine sehr gute überregionale Anbindung nach Süden an die A7 und nach Norden in Richtung Wolfsburg. Die A36 stellt die Anbindung in den Harz und im weiteren Verlauf nach Osten an die A14 her.

Die Stadtautobahnen A391 und A392 sorgen für eine schnelle Anbindung des städtischen Verkehrsnetzes an die überregionalen Autobahnen. Im Stadtgebiet weisen alle Autobahnen eine hohe Dichte an Anschlussstellen auf. Der Autobahnring entlastet damit die Kernstadt vom Durchgangsverkehr. Mitunter führen Unfälle und Staus auf der A2 zu Umleitungsverkehr durch die Stadt, welche mit erheblichen innerstädtischen Verkehrsbehinderungen verbunden sind.

Der Wilhelminische Ring führt um die Innenstadt entlang der Frankfurter Straße, dem Cyriaks-, Altstadt-, Sack-, Neustadtring, über den Rudolfplatz, den Wenden-, Reben-, Hagen- und Altewiekring, die Straße St. Leonhard, den Willy-Brandt-Platz und den Berliner Platz zum Heinrich-Büssing-Ring einmal durch die Kernstadt und ist in allen Teilbereichen mit zwei Fahrstreifen je Richtung ausgestattet. Im Süden im Bereich Bürgerpark weist das Ringsystem des Wilhelminischen Ringes eine Lücke auf.

Der Wilhelminische Ring wird über sternförmig angelegte, ebenfalls zweistreifig je Richtung ausgebaute Ein- und Ausfallstraße an den Autobahnring und das umliegende Bundes- und Landesstraßennetz angebunden.

Der Wilhelminische Ring und der Cityring bündeln als Ringstraßen den städtischen Kfz-Verkehr (s. Abbildung 9)

Der Cityring erschließt dabei die Innenstadt innerhalb der Okerumflut, was allerdings auch zu Durchgangsverkehren in der Innenstadt führt. So ist z.B. der Bohlweg als Nord-Süd-Achse durch die Innenstadt mit rd. 8.000 Kfz-Fahrten pro Tag im Durchgangsverkehr (zwischen Hagenmarkt und John-F.-Kennedy-Platz) belastet, was einen Anteil von 40 % ausmacht (WVI 2018). Über den Cityring sind fast alle Parkhäuser und Tiefgaragen der Innenstadt angebunden, was zu einer guten Erreichbarkeit und Orientierung bei der Parkplatzsuche führt. Die gute Erreichbarkeit mit dem Kfz, wurde auch seitens des Expertenkreises betont.

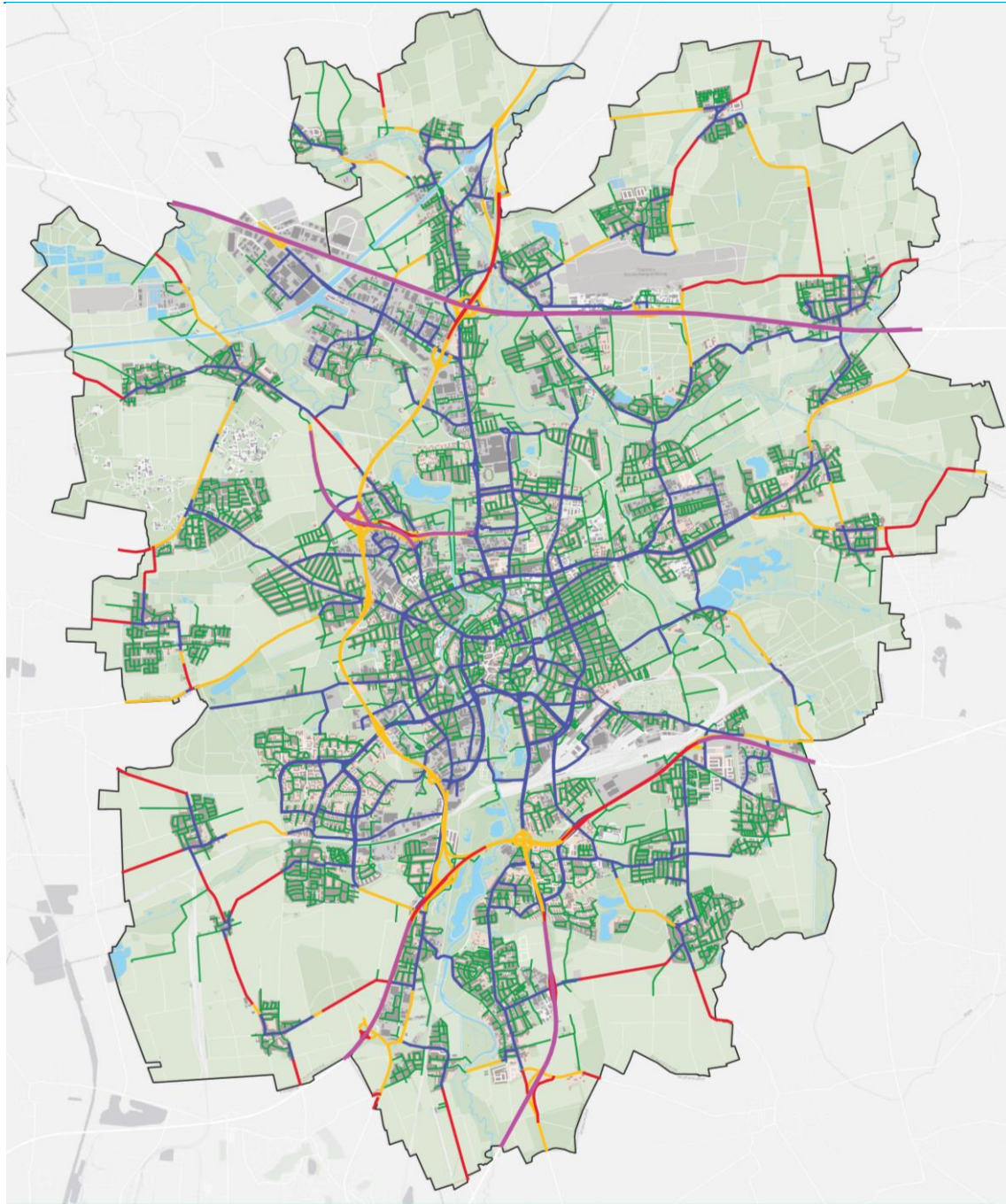
Zulässige (Höchst)Geschwindigkeiten

In der folgenden Abbildung 129 ist das Braunschweiger Straßennetz mit den jeweils zulässigen Höchstgeschwindigkeiten dargestellt.

Auf der Westtangente (A391) gilt eine generelle Geschwindigkeitsbegrenzung auf 80 km/h. Auf der A39 sind auf den besonders stark befahrenen Abschnitten im Bereich der Anschlussstellen ebenfalls Begrenzungen auf 80 km/h, auf den dazwischenliegenden Streckenabschnitten von 100 km/h eingerichtet. In den weiter vom Stadtzentrum entfernt liegenden Bereichen darf mit einer Geschwindigkeit von maximal 120 km/h gefahren werden. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf der A2 werden im Bereich nördlich von Braunschweig über eine Verkehrsbeeinflussungsanlage gesteuert. In der Regel sind Geschwindigkeiten von 100 km/h und höher zugelassen.

Im Hauptstraßennetz von Braunschweig gilt heute überwiegend Tempo 50, außerhalb geschlossener Ortschaften zum Teil auch darüber. Auf einigen Abschnitten wurde in den letzten Jahren die Geschwindigkeit aufgrund sehr dichter Bebauung aus Lärmschutzgründen auf 30 km/h begrenzt. Auf den Nebenstraßen, die überwiegend Erschließungs- und Anliegerverkehrsfunktionen innehalten, gilt überwiegend Tempo 30. Zusätzlich gibt es im Stadtgebiet zahlreiche Tempo 30-Zonen. Im Gegensatz zu einer streckenbezogenen Begrenzung auf 30 km/h, gilt in Tempo 30-Zonen die Rechts-Vor-Links-Regelung.

Abbildung 129: Straßennetz und zulässige Höchstgeschwindigkeiten

**Legende**

Zulässige Höchstgeschwindigkeit

- 30 km/h
- 50 km/h
- 80 km/h
- 100 km/h
- > 100 km/h

Quelle:
Geo-Daten: Braunschweig 2021
Druck: Januar 2022

WVI Verkehr
Infrastruktur

Quelle: WVI; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: Stadt Braunschweig Oktober 2021

5.10.3 Verkehrsbelastungen und Auslastungen im Straßennetz

Eine Verkehrsbelastungen im Braunschweiger Straßennetz sind in Abbildung 130 und Abbildung 131 dargestellt. Sie zeigen die Verkehrsbelastungen im werktäglichen Kfz-Verkehr für den Analysefall 2016 aus dem Verkehrsmodell Braunschweig.

Auf dem Braunschweig umgebenden Autobahnring werden auf der Mehrzahl der Streckenabschnitte Verkehrsbelastungen von 60.000 und mehr Kfz/24h erreicht.

Die Hauptverkehrsstraßen (Ein- und Ausfallstraßen, Wilhelminischer Ring und Cityring) sind im werktäglichen Verkehr mit bis zu 40.000 Kfz/24h belastet.

Auf den innerstädtischen Verbindungsstraßen und den weiter vom Stadtzentrum entfernt liegenden Verbindungsstraßen zwischen den verschiedenen Stadtbezirken liegen die Verkehrsbelastungen in der Regel bei bis zu 10.000 Kfz/24h, vereinzelt auf bedeutenderen Verbindungen auch bei bis zu 20.000 Kfz/24h.

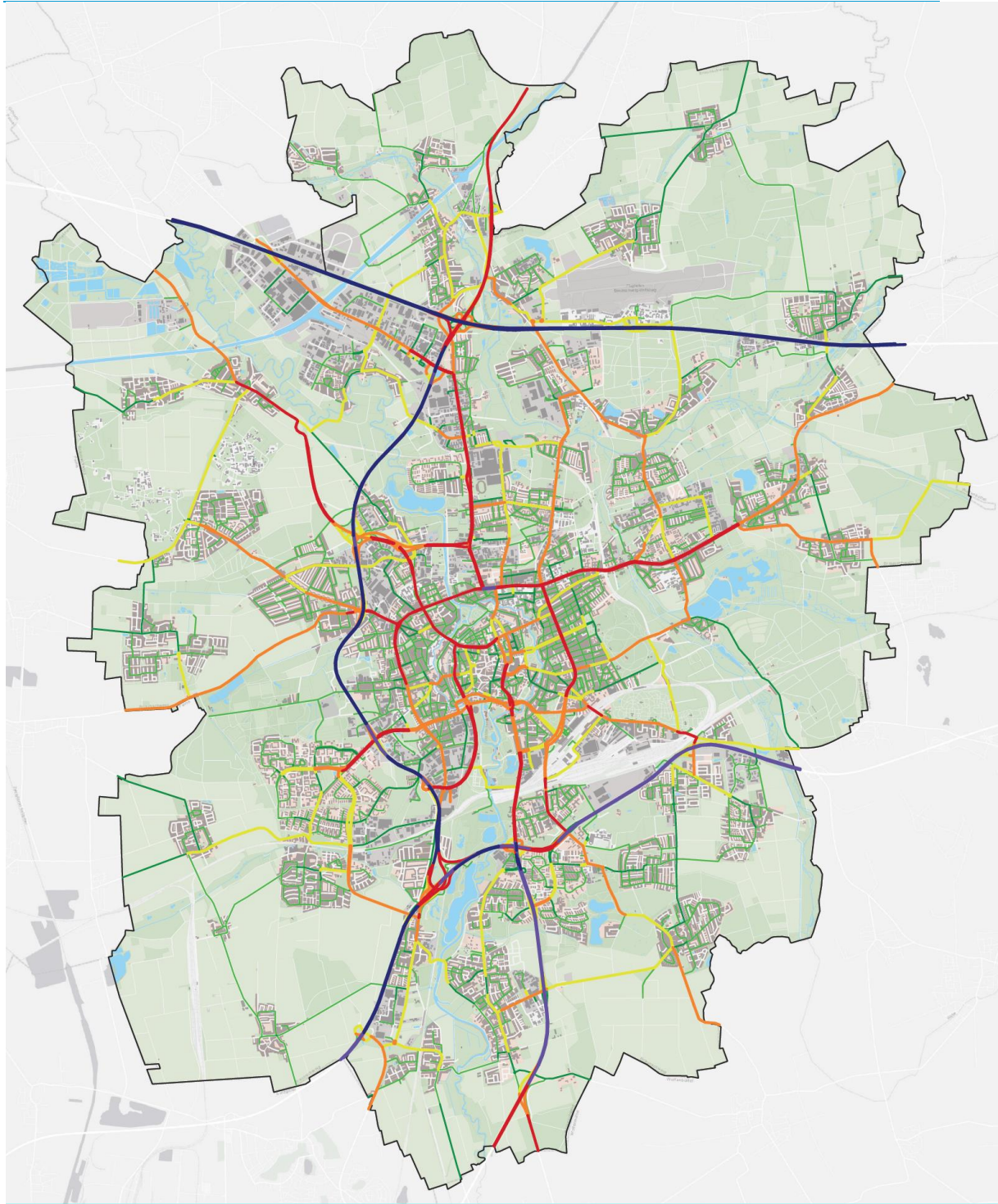
Im untergeordneten Netz der Nebenstraßen werden Verkehrsbelastungen je nach Lage in der Stadt von bis zu 5.000 Kfz/24h, zum Teil auch deutlich darunter, erreicht.

In der Abbildung 132 sind die werktäglichen Verkehrsbelastungen für den Ausschnitt der Kern- und der Innenstadt dargestellt. Gut erkennbar sind wiederum das Ringsystem des Wilhelminischen Rings außerhalb der Okerumflut und der Cityring innerhalb der Okerumflut.

Der Wilhelminische Ring ist im Querschnitt mit 14.000 – 40.000 Kfz/24h belastet. Die Belastungen steigen von Süden nach Norden an. Den am stärksten belasteten Abschnitt stellt der Rebenring zwischen Hamburger Straße und Mühlenpfordtstraße dar. Aber auch im östlichen Abschnitt weisen der Hagenring und der Altwiekring hohe Belastungen von bis zu 35.000 Kfz/24h auf.

Der innen liegende Cityring ist im Westen entlang der Güldenstraße mit rd. 22.000 Kfz/24h belastet. Im nördlichen und östlichen Abschnitt liegen die werktäglichen Belastungen bei rd. 25.000 Kfz/24h. Die höchsten Belastungen des Cityrings treten mit rd. 28.000 Kfz/24h im südlichen Abschnitt zwischen Europaplatz und John-F.-Kennedy-Platz auf. Auf dem Bohlweg betragen die Belastungen heute rd. 22.000 Kfz/24h.

Abbildung 130: Verkehrsbelastungen im werktäglichen Kfz-Verkehr nach Belastungsklassen (in Kfz/24h)

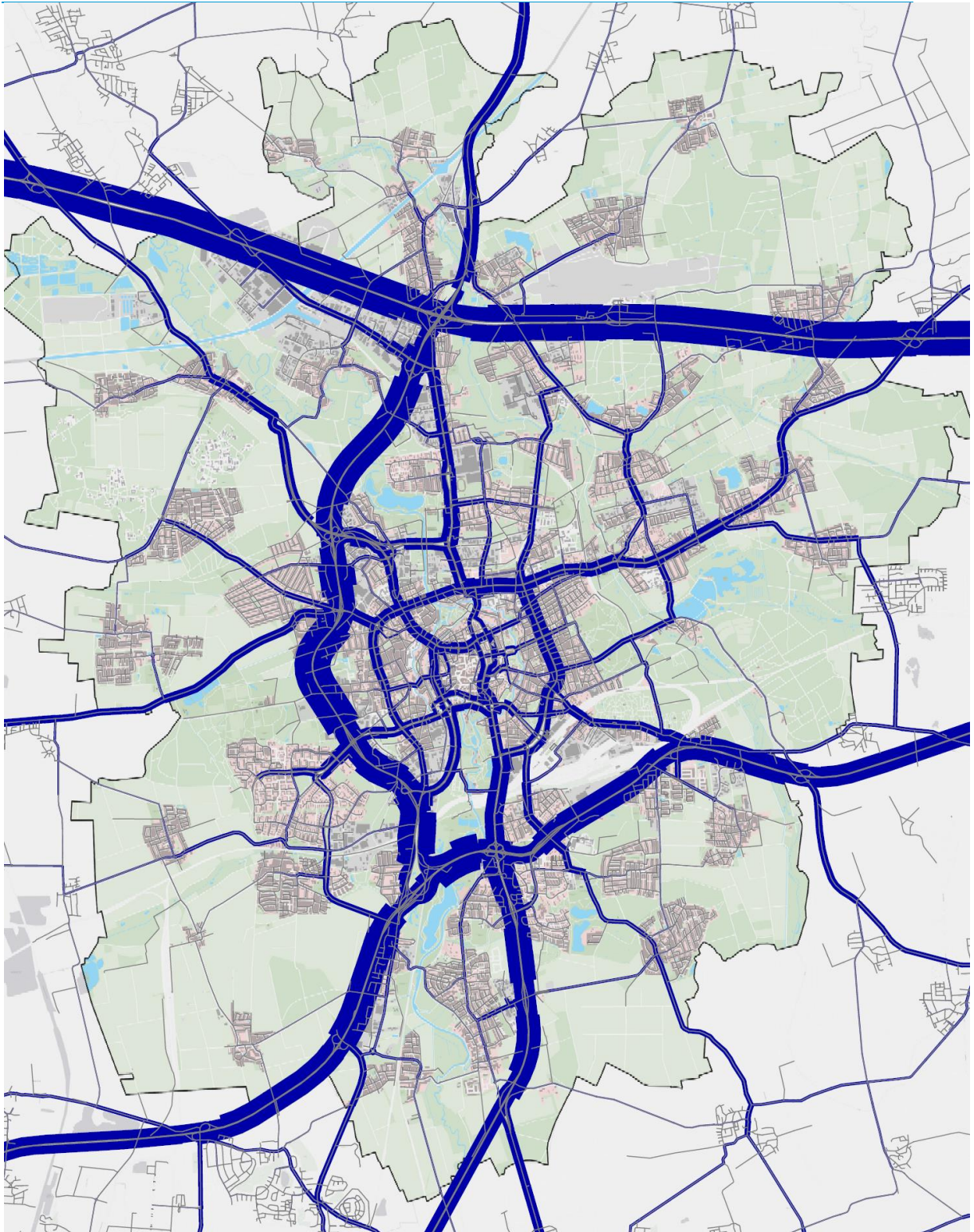


MIV Streckenbelastungen klassifiziert

— bis 2.500	— bis 40.000
— bis 5.000	— bis 60.000
— bis 10.000	— mehr als 60.000
— bis 20.000	

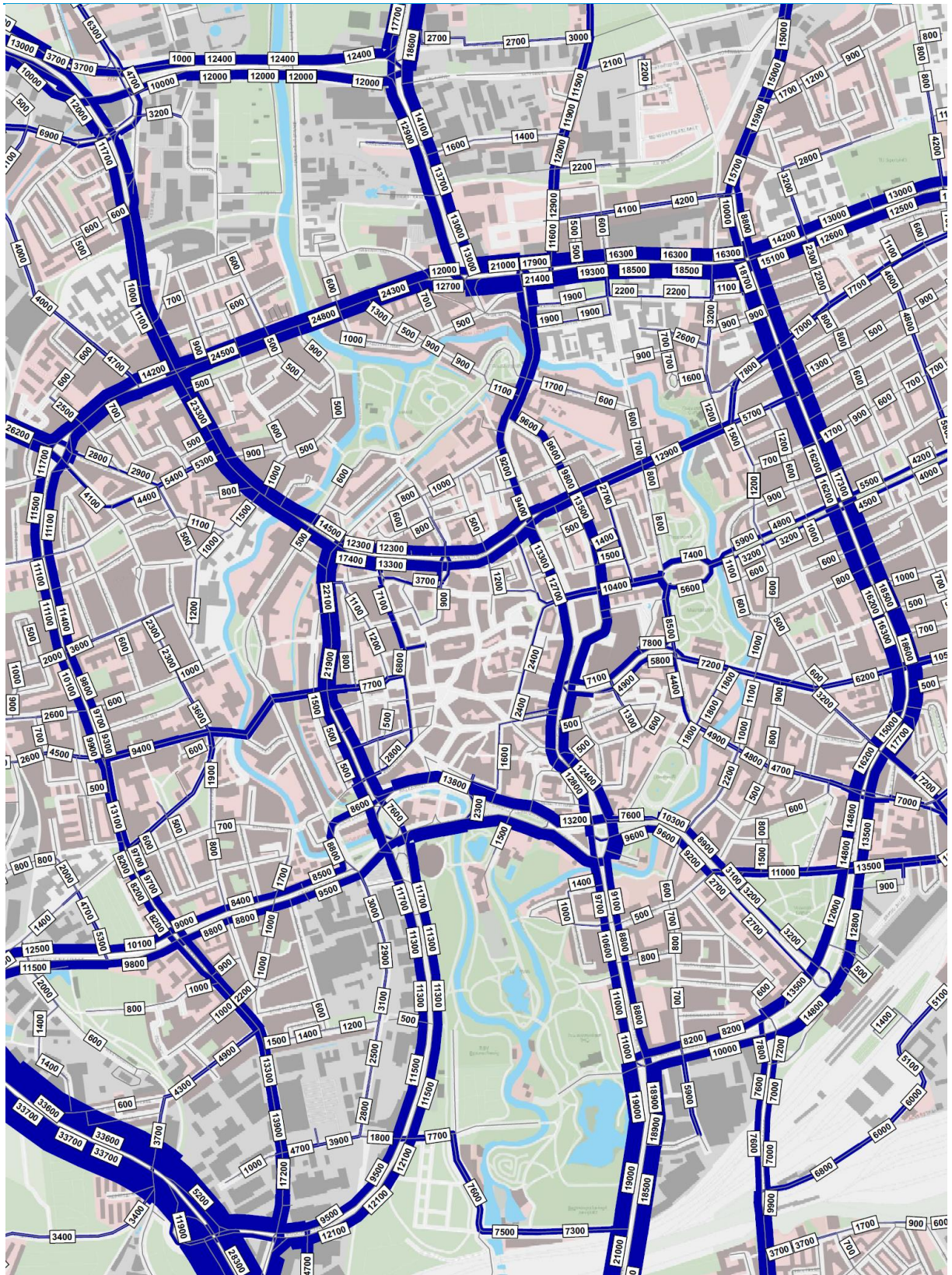
Quelle:
Geo-Daten: Braunschweig 2021
Druck: September 2021

Abbildung 131: Verkehrsbelastungen im werktäglichen Kfz-Verkehr (Analyse 2016)



Quelle: WVI 2018

Abbildung 132: Verkehrsbelastungen im werktäglichen Kfz-Verkehr in Kfz/24h (Analyse 2016), Ausschnitt Kern- und Innenstadt



Quelle: WVI 2018

Auslastung im Straßennetz

Im Folgenden werden die Verkehrszustände im Braunschweiger Straßennetz im Analysefall für verschiedene Stunden des Tages betrachtet. Die Basis bilden Auswertungen aus dem Verkehrsmonitoringsystem ViBS^{mt} von November 2018 (WVI 2018-2). Dabei wird im Wesentlichen auf das Hauptstraßennetz Bezug genommen, welches die höchsten Belastungen und Auslastungen trägt. Im Nebennetz z.B. in den Wohnsiedlungen bilden die Auslastungen nicht das wesentliche Kriterium der Bewertung, da hier nicht die Verkehrsfunktion, sondern eher die Aufenthaltsfunktion im Mittelpunkt einer Bewertung steht.

Die Auslastungen werden in vier Stufen als sog. „Level of Service“ (LOS) eingeteilt. Dabei werden auf Basis des Verkehrsmodells Braunschweig sowie aktueller Verkehrsdaten aus der automatischen Detektion im Straßenraum (BELLIS) für alle Strecken im städtischen Hauptstraßennetz nach Fahrzeugklassen differenzierte Verkehrsmengen sowie Level-of-Service-Anteile gemäß HBEFA-Klassifikation (Handbuch für Emissionsfaktoren im Straßenverkehr, Umweltbundesamt) in stündlicher Auflösung errechnet. Daneben können auch Staus aufgrund mangelhafter Steuerung oder durch Baustellen auftreten. Dies wird hier nicht abgebildet.

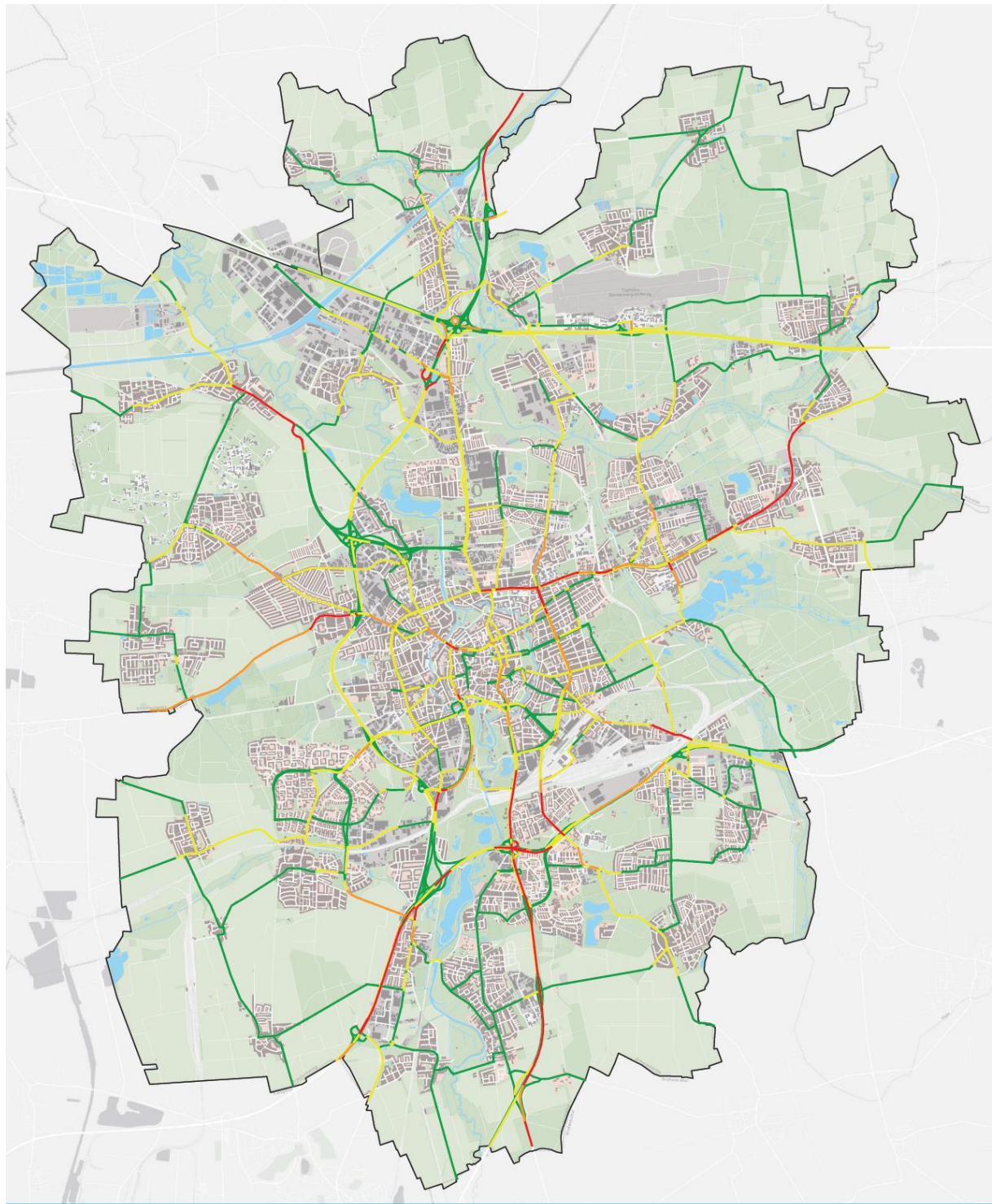
Die Einteilung in den LOS ist im Wesentlichen abhängig von der Auslastung also dem Verhältnis der Belastung zur Kapazität der Strecke. Die vier Stufen bedeuten:

- LOS-Stufe 1 = flüssiger Verkehr
- LOS-Stufe 2 = dichter Verkehr
- LOS-Stufe 3 = gesättigter Verkehr
- LOS-Stufe 4 = Stop and Go

Die folgenden Abbildungen zeigen den Verkehrszustand für vier ausgewählte Stunden im Tagesverlauf. Ausgewählt wurde exemplarisch der Verkehrszustand an einem repräsentativen Werktag im November 2018:

- Morgenspitze 7-8 Uhr
- Nebenverkehrszeit am Vormittag 10-11 Uhr
- Nachmittagsspitze 16-17 Uhr
- Abend 20-21 Uhr

Abbildung 133: Streckenauslastungen im Straßennetz - Morgenspitze 7-8 Uhr

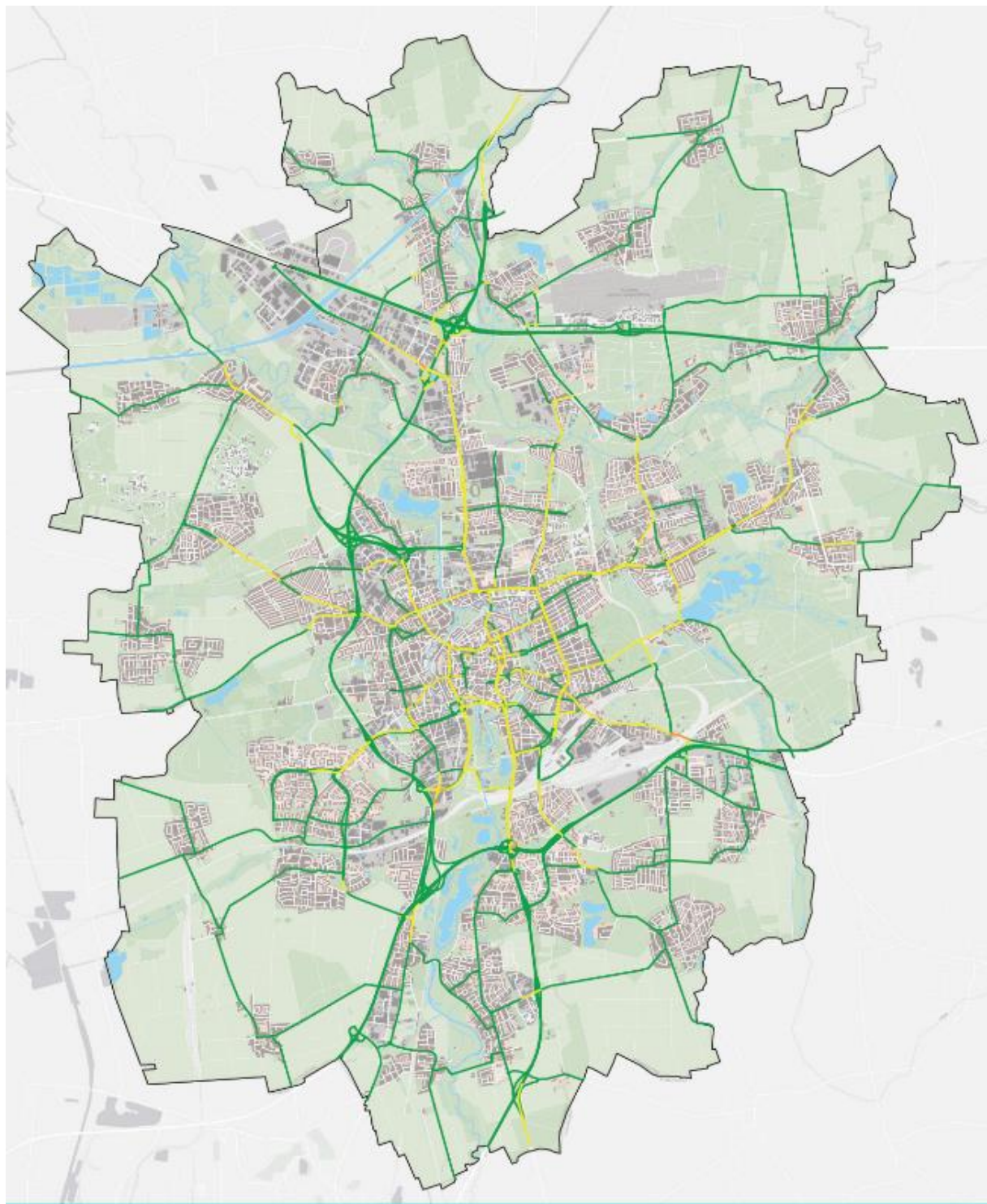
**Legende**

Maximaler LOS in Stunde 7:00 - 8:00 Uhr

- max. LOS-Stufe 1
- max. LOS-Stufe 2
- max. LOS-Stufe 3
- max. LOS-Stufe 4

Quelle:
Geo-Daten: Braunschweig 2021
Druck: September 2021

Abbildung 134: Streckenauslastungen im Straßennetz - Nebenverkehrszeit am Vormittag 10-11 Uhr



Legende

Maximaler LOS in Stunde 10:00 - 11:00 Uhr

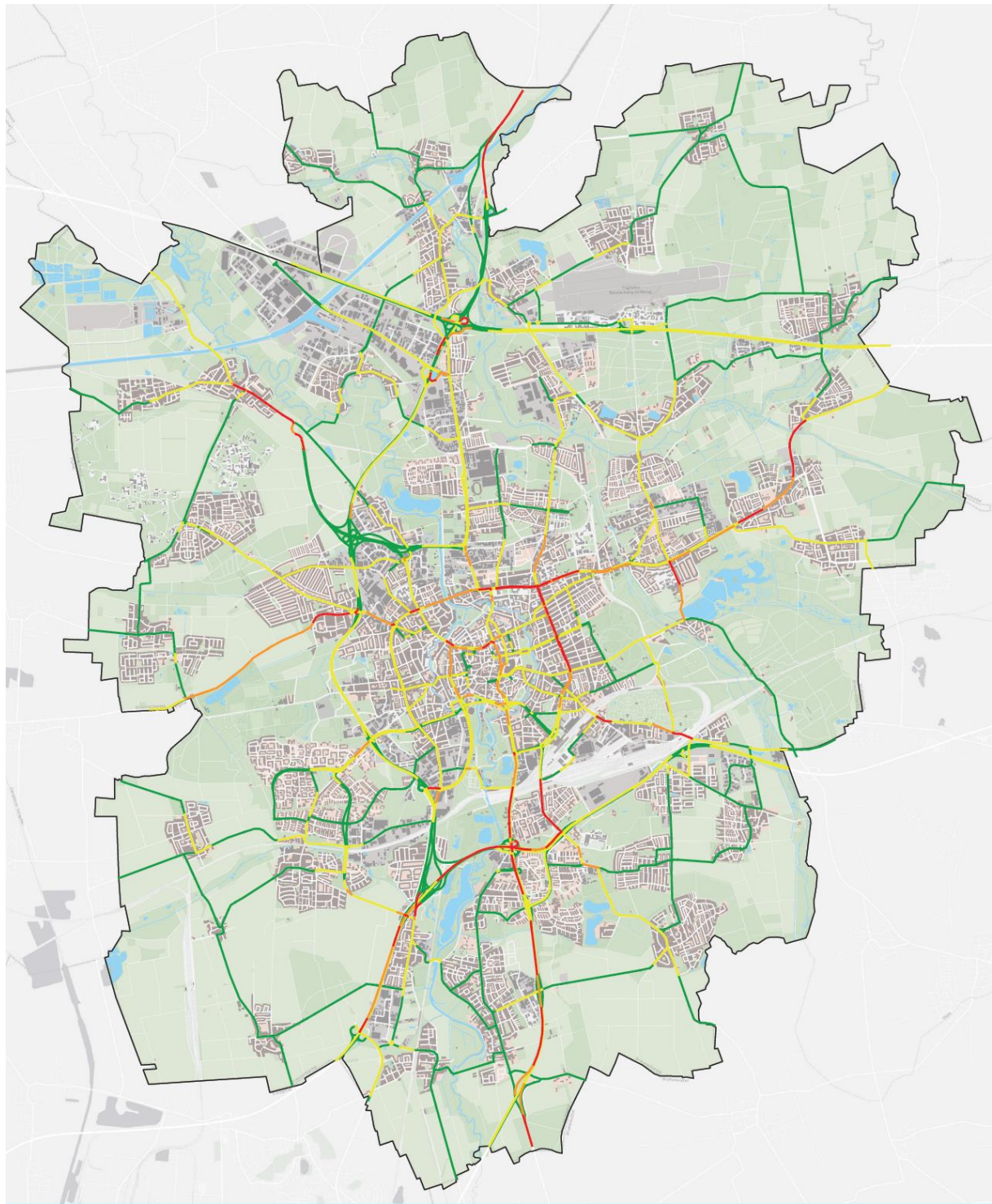
- max. LOS-Stufe 1
- max. LOS-Stufe 2
- max. LOS-Stufe 3
- max. LOS-Stufe 4

Quelle:
Geo-Daten: Braunschweig 2021
Druck: September 2021

WVI Verkehr
Infrastruktur

Quelle: WVI; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Daten: ViBS^{mt} November 2018 (WVI 2018-2)

Abbildung 135: Streckenauslastungen im Straßennetz - Nachmittagsspitze 16-17 Uhr

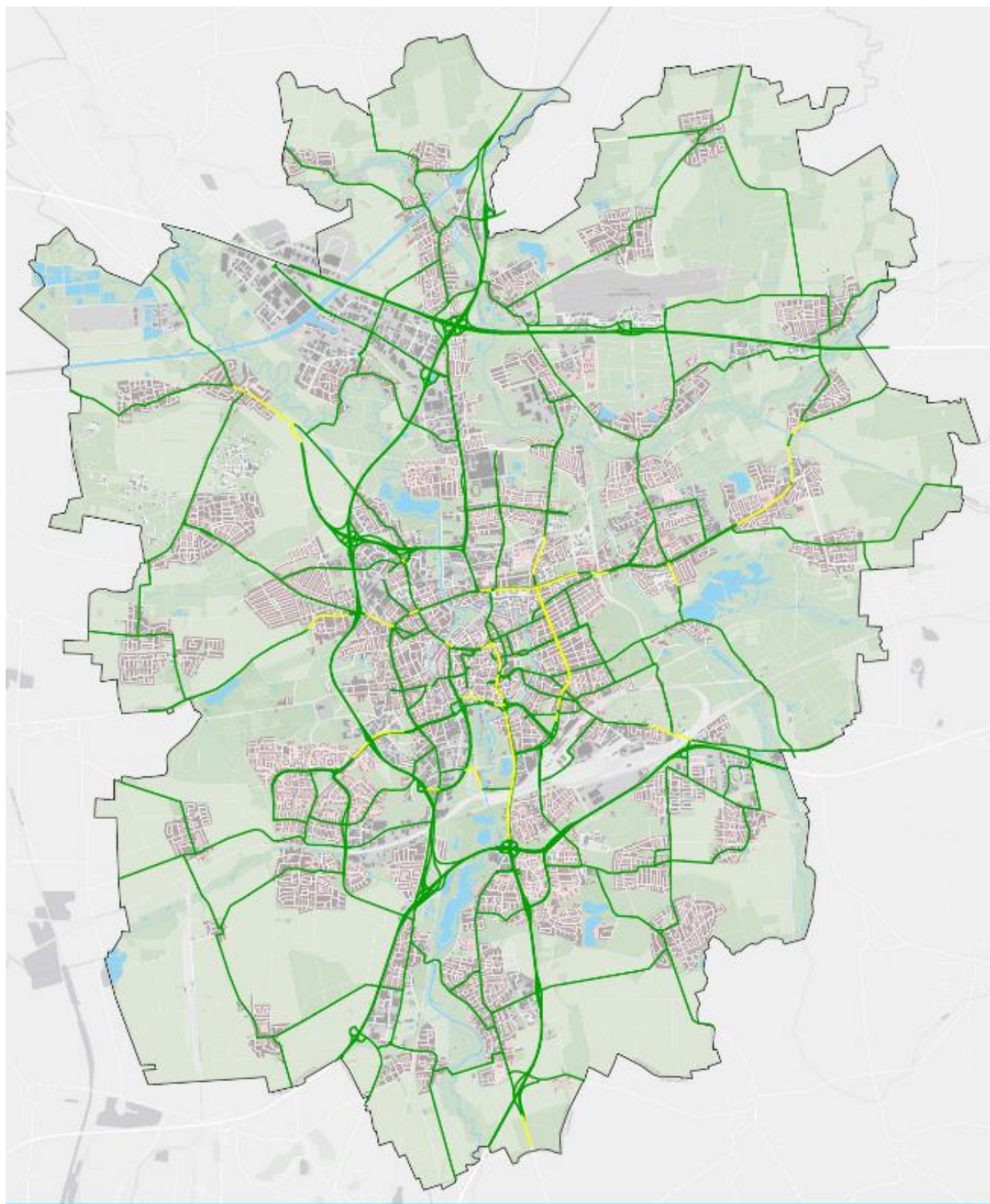
**Legende**

Maximaler LOS in Stunde 16:00 - 17:00 Uhr

- max. LOS-Stufe 1
- max. LOS-Stufe 2
- max. LOS-Stufe 3
- max. LOS-Stufe 4

Quelle:
Geo-Daten: Braunschweig 2021
Druck: September 2021

Abbildung 136: Streckenauslastungen im Straßennetz - Abend 20-21 Uhr

**Legende**

Maximaler LOS in Stunde 20:00 - 21:00 Uhr

- max. LOS-Stufe 1
- max. LOS-Stufe 2
- max. LOS-Stufe 3
- max. LOS-Stufe 4

Quelle:
Geo-Daten: Braunschweig 2021
Druck: September 2021

WVI Verkehr
Infrastruktur

Quelle: WVI; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Daten: ViBS^{mt} November 2018 (WVI 2018-2)

Zu den Spitzenzeiten morgens und nachmittags zeigen sich in einzelnen Bereichen des Straßennetzes hohe Auslastungen. Daraus resultieren zeitweise Beeinträchtigungen und Staus. Nur während der verkehrlichen Spitzenzeiten treten Verkehrszustände der Stufen 3 und 4 auf. Besonders betroffen sind die hoch belasteten Autobahnen und Ein- und Ausfallsstraßen aus und nach Süden, die nur einstreifig je Fahrtrichtung ausgebauten Ein- und Ausfallsstraßen aus Osten (Berliner Heerstraße, Berliner Straße) und Westen (B1), die Ortsdurchfahrt Watenbüttel und die nord-östliche Bereich des Wilhelminischen Rings.

Zu den übrigen Zeiten fließt der Kfz-Verkehr im Wesentlichen ohne größere Beeinträchtigungen.

In der Nebenverkehrszeit am Vormittag wird auf dem Cityring, dem östlichen und nördlichen Teil des Wilhelminischen Rings sowie auf einigen Ein- und Ausfallstraßen ein LOS der Stufe 2 erreicht, im übrigen Streckennetz herrscht die Stufe 1, flüssiger Verkehr.

Der beste Verkehrsablauf zeigt sich am Abend. Zu dieser Zeit wird auf der überwiegenden Zahl von Strecken ein LOS der Stufe 1 erreicht. Lediglich die am stärksten befahrenen Stellen des Wilhelminischen Rings sowie einige Ein- und Ausfallstraßen weisen zu dieser Zeit einen LOS der Stufe 2 auf.

Insgesamt zeigt sich ein leistungsfähiges Straßenverkehrssystem in der Stadt, welches nur zu den verkehrlichen Spitzenzeiten hoch ausgelastet ist. Ansonsten fließt der Kfz-Verkehr in der Stadt im Wesentlichen gut bis sehr gut.

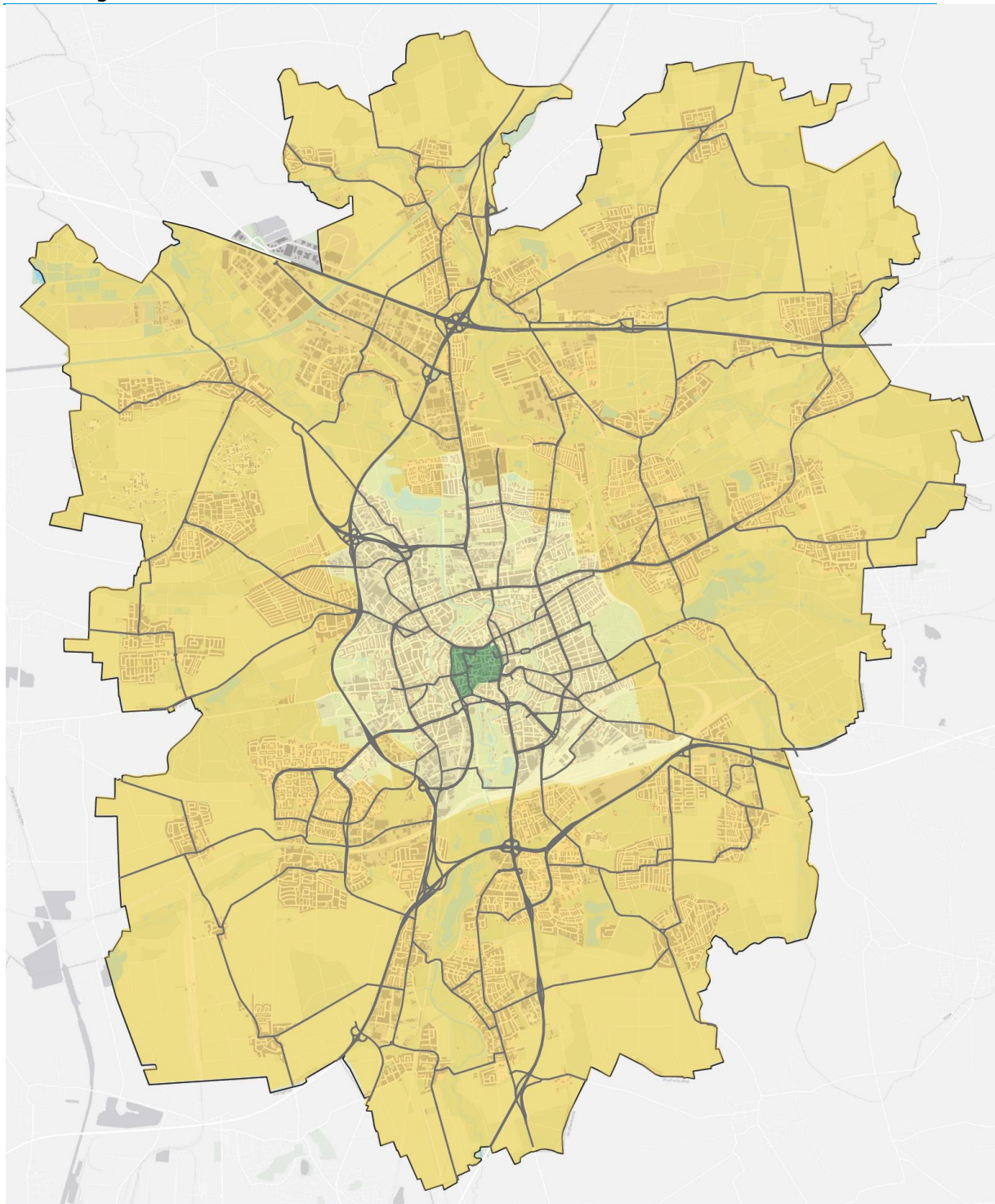
5.10.4 Erreichbarkeitsanalyse

Im Rahmen einer Erreichbarkeitsanalyse wurden die Reisezeiten auf besonders nachgefragten Verbindungen zu zentralen Orten ausgewertet. Als Ziele wurden dafür festgelegt:

- Fahrten in die Innenstadt (Rathaus, Altstadtmarkt, Friedrich-Wilhelm-Straße)
- Fahrten zum Hauptbahnhof

Die Erreichbarkeiten im Kfz-Verkehr (MIV) wurden ebenso wie für den ÖV mit dem Verkehrsmodell Braunschweig analysiert. Untersucht wurden die erforderlichen Tür-zu-Tür-Reisezeiten. Für den MIV sind neben der reinen Fahrzeit auch die Fußwegezeiten zu den Parkgelegenheiten berücksichtigt. Dies führt insbesondere in der Innenstadt zu etwas längeren Zu- und Abgangszeiten. Der ÖV berücksichtigt auch die Umstiegszeiten gemäß Fahrplan.

Abbildung 137: Erreichbarkeit der Innenstadt im MIV

**MIV Erreichbarkeit der Innenstadt**

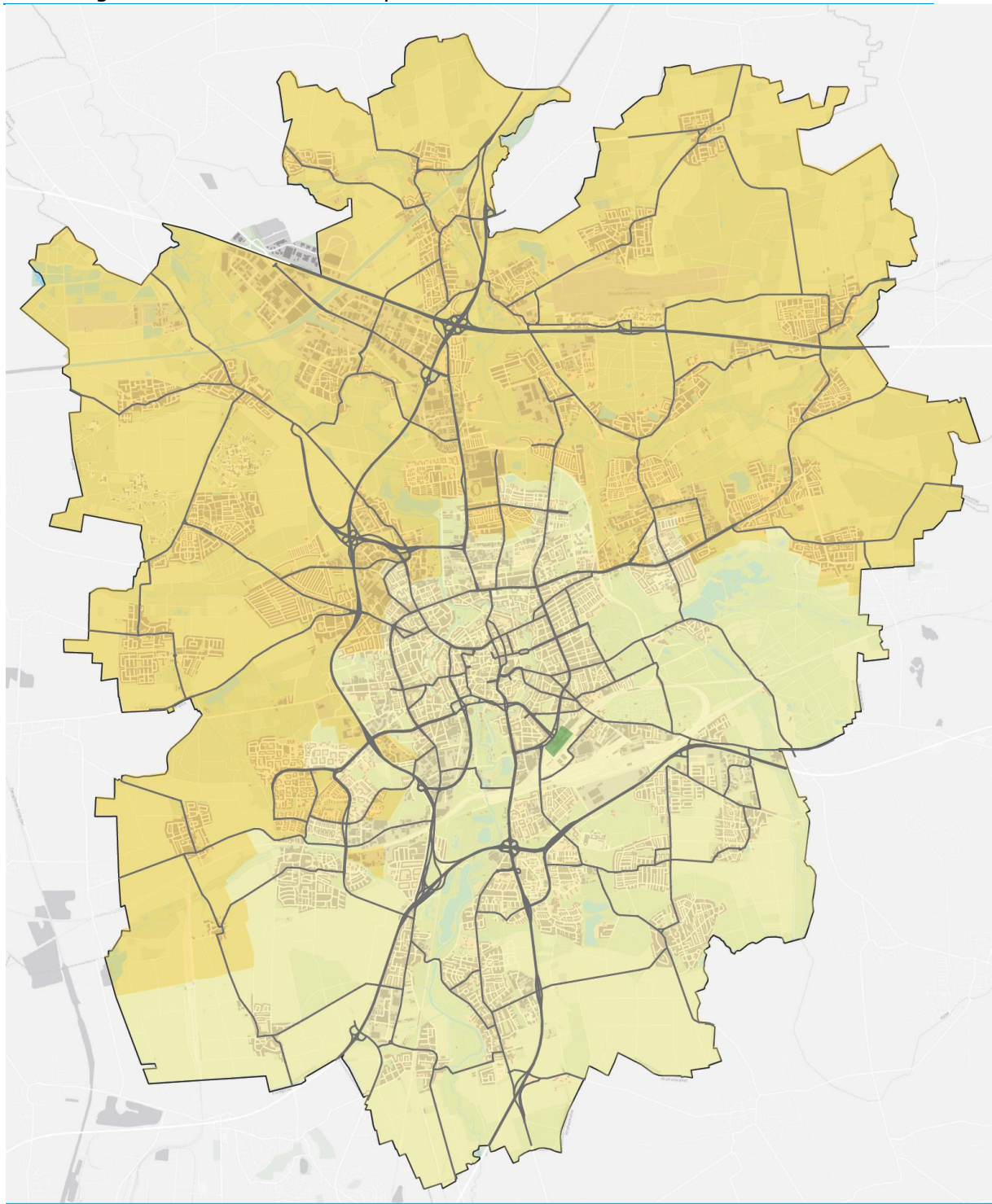
- Zielbezirk
- bis 15 min
- 15 bis 30 min
- 30 bis 45 min
- mehr als 45 min

Quelle:
Geo-Daten: Braunschweig 2021
Druck: September 2021

WVI Verkehr
Infrastruktur

Quelle: WVI; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: WVI 2018

Abbildung 138: Erreichbarkeit des Hauptbahnhofes im MIV

**MIV Erreichbarkeit des Hauptbahnhofes**

- Zielbezirk
- bis 15 min
- 15 bis 30 min
- 30 bis 45 min
- mehr als 45 min

Quelle:
Geo-Daten: Braunschweig 2021
Druck: September 2021

Die Auswertungen zeigen, dass die Innenstadt aus allen Stadtteilen in maximal 30 Minuten mit dem Pkw erreichbar ist, für Fahrten aus dem Kernbereich sind häufig nur Reisezeiten unter 15 Minuten erforderlich. Damit zeigt sich die sehr gute Erreichbarkeit für den Pkw in der Stadt, was auch in der guten Lage und Erreichbarkeit der Tiefgaragen und Parkhäuser begründet ist (vgl. Abbildung 137).

Der Hauptbahnhof ist mit dem Pkw ebenfalls in maximal 30 Minuten erreichbar, aus den südlichen Stadtteilen sogar mit Reisezeiten bis zu 15 Minuten. Dazu trägt auch der große Parkplatz am Eingang Süd bei, der über die Ackerstraße erreichbar ist (vgl. Abbildung 138).

Ein Reisezeitvergleich mit dem ÖV und dem Radverkehr findet im Kapitel Öffentlicher Verkehr (Kapitel 5.6.8) und im Kapitel Radverkehr (Kapitel 5.5) statt.

Netz- und Verbindungsdefizite

Die Stadt Braunschweig weist heute ein dichtes Straßennetz auf, sodass auf Wegen innerhalb der Stadt die meisten Ziele in maximal 20 - 30 Minuten mit dem Pkw erreichbar sind. Das Hauptstraßennetz ist gut und zum großen Teil mehrspurig ausgebaut. Insbesondere für die radial auf das Zentrum zulaufenden Verkehrsströme bestehen mit den Ein- und Ausfallstraßen direkte Verbindungen, die keine Umwege und eine im Wesentlichen flüssige Verkehrsabwicklung ermöglichen. Auch Fahrten innerhalb der Kernstadt können über die beiden Ringerschließungen Cityring und Wilhelminischer Ring gut abgewickelt werden.

Netz- oder Verbindungsdefizite entstehen immer dort, wo zwischen benachbarten Gebieten unverhältnismäßig hohe Umwege in Kauf genommen werden müssen. Auch dort, wo eine vorhandene Verkehrsverbindung nicht ausreichend und gegebenenfalls über Nebenstraßen abgewickelt werden muss, kann es notwendig sein, ein Verbindungsdefizit zu beheben und z.B. zu einer Hauptverbindung auszubauen, um z.B. vorhandene Schleichverkehre zu bündeln oder erforderliche Umwegfahrten zu reduzieren.

Verbindungsdefizite treten auch dort häufig auf, wo aufgrund topographischer bzw. natürlicher Gegebenheiten (in Braunschweig zum Beispiel die Oker im Süden und Norden der Stadt) oder aufgrund von Kunstbauten (zum Beispiel Bahnstrecken, Flughafen) eine Trennung entsteht und eine direkte Straßenverbindung fehlt.

Ein Blick auf die Verkehrsmengenkarte gibt Hinweise auf ggf. vorhandene Netz- und Verbindungsdefizite im Braunschweiger Straßennetz. Diese zeigen sich überwiegend und ähnlich wie im ÖPNV auf den tangentialen Verbindungen in den Außenbereichen der Stadt.

Bei der Diskussion von Netz oder Verbindungsdefizite muss abgewogen werden, ob die Beseitigung tatsächlich erforderlich ist oder notwendige Umwege für den Kfz-Verkehr als zumutbar angesehen werden.

Mögliche Verbindungen in Braunschweig, die aktuell ggf. auf Verbindungsdefizite hinweisen, sind:

Veltenhof - Watenbüttel

Die Verbindung zwischen Veltenhof und Watenbüttel erfolgt heute über die Straße Wiesental. Sie ist wenig leistungsfähig und häufig durch Überschwemmungsereignisse der Oker nicht befahrbar, so dass für die Verkehrsteilnehmenden größere Umwege entstehen.

Waggum/Bevenrode – Querum

Durch die Verlängerung der Start- und Landebahn des Flughafens Braunschweig – Wolfsburg wurde die Grasseler Straße (damalige Landesstraße) im Herbst 2010 unterbrochen. Verkehrsteilnehmende aus Waggum und Bevenrode sowie aus dem südlichen Landkreis Gifhorn müssen seitdem durch Waggum und über die neu gebaute Hermann-Schlichting-Straße in das Zentrum von Braunschweig fahren. Wesentliche Fahrzeitverlängerungen entstehen dadurch nicht. Für die Maßnahme läuft aktuell ein nachgelagertes Planänderungsverfahren.

Hamburger Straße – Schuntersiedlung – Kralenriede – Querum

Im Norden der Kernstadt gibt es derzeit keine ausgebaute Straßenverbindung auf der Beziehung Hamburger Straße - Schuntersiedlung – Kralenriede – Querum. Der Verkehrsbedarf sucht sich derzeit Wege über das untergeordnete und nur wenig ausgebaute Nebenstraßennetz. Dadurch entstehen zahlreiche Schleichverkehre durch Wohngebiete oder z.B. über den Parkplatz Real Markt an der Hamburger Straße und Weinbergweg und Wodanstraße. Auch die Siegfriedstraße, das Ohefeld, der Mittelweg und die Nordstraße nehmen Teile des Verkehrsbedarfs auf und werden zusätzlich belastet.

Im Zuge der Entwicklung des Nördlichen Ringgebietes auf den ehemaligen Freihalteflächen für die (zwischenzeitlich aus dem Flächennutzungsplan entfernte) sog. Nordtangente wurde eine Straßenverbindung zwischen Hamburger Straße – Mittelweg – Bienroder Straße diskutiert und untersucht („Stadtstraße Nord“).

Wilhelminischer Ring im Süden

Es fehlt der Lückenschluss des Wilhelminischen Rings im Süden der Stadt. Da dieser durch den Bürgerpark führen würde, ist der Lückenschluss bisher ausgeblieben. Der Bau eines Tunnels wurde bereits in den 80er Jahren verworfen. Der Verkehr wird heute über die Eisenbütteler Straße sowie den Kalenwall/Konrad-Adenauer-Straße im Norden und die A39 im Süden abgewickelt.

Ostumfahrung Braunschweig

Im Osten der Kernstadt war in den siebziger Jahren ein Ringschluss der Stadtautobahn geplant (sogenannte Osttangente). Diese wurde in den achtziger Jahren aus der Planung entfernt, insbesondere zum Schutz der Naherholungsflächen am Nussberg. Die tangentialen Ver-

kehrsbeziehungen im Osten der Stadt sollen über die A39 abgewickelt werden. Für die stadtnahen Verflechtungen liegt die A39 aber zu weit entfernt. Diese werden aktuell über den Brodweg und die Georg-Westermann-Allee bzw. über die Ebertallee abgewickelt.

Der Brodweg ist für höhere Belastungen jenseits von 5.000 Kfz pro Tag derzeit nicht ausgebaut. Die Ebertallee ist aufgrund der langen Schrankenschließzeiten der ICE-, SPNV- und Güterverkehrsstrecke Braunschweig - Wolfsburg - Berlin nicht leistungsfähig, hier entstehen häufig lange Wartezeiten.

Leiferde – Stöckheim

Derzeit besteht keine Verbindung für den Kfz-Verkehr zwischen den benachbarten Stadtteilen Leiferde und Stöckheim. Ein Neubau der Okerbrücke Fischerbrücke/Leiferdestraße ist geplant.

5.10.5 Ruhender Kfz-Verkehr - Innenstadt

Der ruhende Verkehr bzw. das Parken von Kfz ist eine wichtige kommunale Stellschraube zur Verkehrsentwicklung sowie zur Steuerung des Mobilitätsverhaltens. Dabei wird der ruhende Verkehr in zwei Bereiche unterschieden: das Parken im öffentlichen Straßenraum (inklusive Bewohnerparken) sowie das Parken in öffentlichen und privaten Parkbauten (Tiefgaragen und Parkhäuser) oder Stellplätzen.

Hinzu kommen Park+Ride-Anlagen, die außerhalb der Kernstadt von Braunschweig an dicht bedienten ÖPNV-Achsen (überwiegend Stadtbahnlinien) liegen. Sie sind modale Verknüpfungspunkte und dienen der Entlastung der Parkplätze im Wesentlichen in der Kernstadt. Weitere Ausführung dazu siehe im Kapitel 5.7.2 Verknüpfungspunkte.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme zum ruhenden Kfz-Verkehr wurde das Parkraumangebot und die Parkraumnachfrage in der Innenstadt analysiert. Für die Stadtteile liegen hinsichtlich Parkraumangebot und Nachfrage keine Daten vor, insofern können sich diese Analysen nur auf qualitative Aussagen beschränken. Zudem wird auf die Parkraumbewirtschaftung in der Stadt, die einen wichtigen Einflussfaktor für die Verkehrsmittelwahl darstellt, eingegangen. Anhand der Parkgebühren wird ein Kostenvergleich gegenüber der Nutzung des ÖPNV aufgestellt.

Parkraumangebot

In der Innenstadt gibt es rd. 7.300 öffentlich zugängliche Stellplätze, davon 5.200 in insgesamt zehn Parkhäusern und Tiefgaragen sowie rd. 2.100 bewirtschaftete Stellplätze im Straßenraum.

Die Parkhäuser und Tiefgaragen sind so verteilt, dass eine gute Erreichbarkeit aus allen Anfahrtsrichtungen gegeben ist und das gewünschte Innenstadtziel schnell zu Fuß erreichbar ist.

Es besteht ein Parkleitsystem, welches in der Zufahrt zum Cityring die vorhandenen Kapazitäten anzeigt.

Tabelle 21: Anzahl Stellplätze und Öffnungszeiten der Parkhäuser und Tiefgaragen in Braunschweig

Nr.	Parkhaus/Tiefgarage Innenstadt	Öffnungszeiten	Anzahl Stellplätze
1.	Parkhaus Lange Straße Nord	Mo-Fr: 06:00-02:00 Uhr Sa: 08:00-02:00 Uhr; So: 10:00-02:00 Uhr	406
2.	Parkhaus Lange Straße Süd	Mo-Do: 07:00-23:00 Uhr; Fr-Sa: 07:00-24:00 Uhr; So: geschlossen	152
3.	Tiefgarage Packhof	Mo-So: 07:00-24:00 Uhr	1.063
4.	Parkhaus Wilhelmstraße	Mo-So: 06:00-23:30 Uhr	536
5.	Parkhaus Schloss	Mo-Sa: 07:00 - 21:30 Uhr; So: 11:00 - 18:00 Uhr	1.250
6.	Parkhaus Schützenstraße	Mo-So: 24h	366
7.	Tiefgarage Magni	Mo-Sa: 07:00-22:00 Uhr; So: geschlossen; Ausfahrt auch nach 22 Uhr möglich.	441
8.	Tiefgarage Eiermarkt	Mo-Sa: 07:00-21:00 Uhr; So: geschlossen	530
9.	Parkhaus Steinstraße	Mo-So 24h	300
10.	Parkhaus Wallstraße	Mo-So: 24h	605
außerhalb der Innenstadt			
	Parkhaus Ring-Center	Mo-Fr: 06:00-22:30 Uhr Sa: 06:30-22:30 Uhr So. und Feiertage: geschlossen	300
	Parkhaus Stadthalle	Mo-So: 24h	450
	Parkhaus BraWo-Park	Mo-So: 24h	428
	Parkhaus Weisses Ross	Mo-So: 24h	300
Gesamt			2.904

Quelle: WVI 2021

Ergänzend zu den Parkhäusern und Tiefgaragen gibt es neun größere Parkplätze sowie eine Vielzahl an Stellplätzen am Straßenrand, welche das Parkangebot im Innenstadtbereich verdichten und über Parkscheinautomaten bewirtschaftet werden.

Außerhalb der Innenstadt gibt es große Parkplätze mit insgesamt rd. 570 Stellplätzen um den Hauptbahnhof (Nord und Süd) sowie das Parkhaus an der Stadthalle mit 450 Stellplätzen, das

Parkhaus am BraWo-Park mit 428 Stellplätzen, das Parkhaus am Ring-Center mit 300 Stellplätzen und das Parkhaus Weisses Ross an der Celler Straße mit 300 Stellplätzen. Weitere Parkhäuser sind bspw. an den Braunschweiger Kliniken zu finden.

Die Öffnungszeiten der Parkhäuser und Tiefgaragen variieren, einige Tiefgaragen schließen bereits um 21 Uhr, andere haben an allen Wochentagen für 24 Stunden geöffnet. Dies erfordert eine genaue Information für Benutzende. Die Anzahl der Stellplätze sowie unterschiedlichen Öffnungszeiten zeigt die nachfolgende Tabelle 21.

Die neun großen kostenpflichtigen Parkplätze in der Innenstadt von Braunschweig umfassen rd. 500 Stellplätze. In der folgenden Tabelle sind die Parkplätze der Innenstadt Braunschweigs mit der entsprechenden Stellplatzanzahl kurz aufgeführt.

Tabelle 22: Größere Parkplätze in der Innenstadt

Nr.	Parkplatz	Anzahl Stellplätze
1.	Wendenstraße/Werder	101
2.	Großer Hof	78
3.	Markthalle	70
4.	Stecherstraße	20
5.	Kannengießerstraße	87
6.	Eiermarkt	40
7.	Südstraße	26
8.	Jodutenstrasse (Klint)	20
Gesamt		442

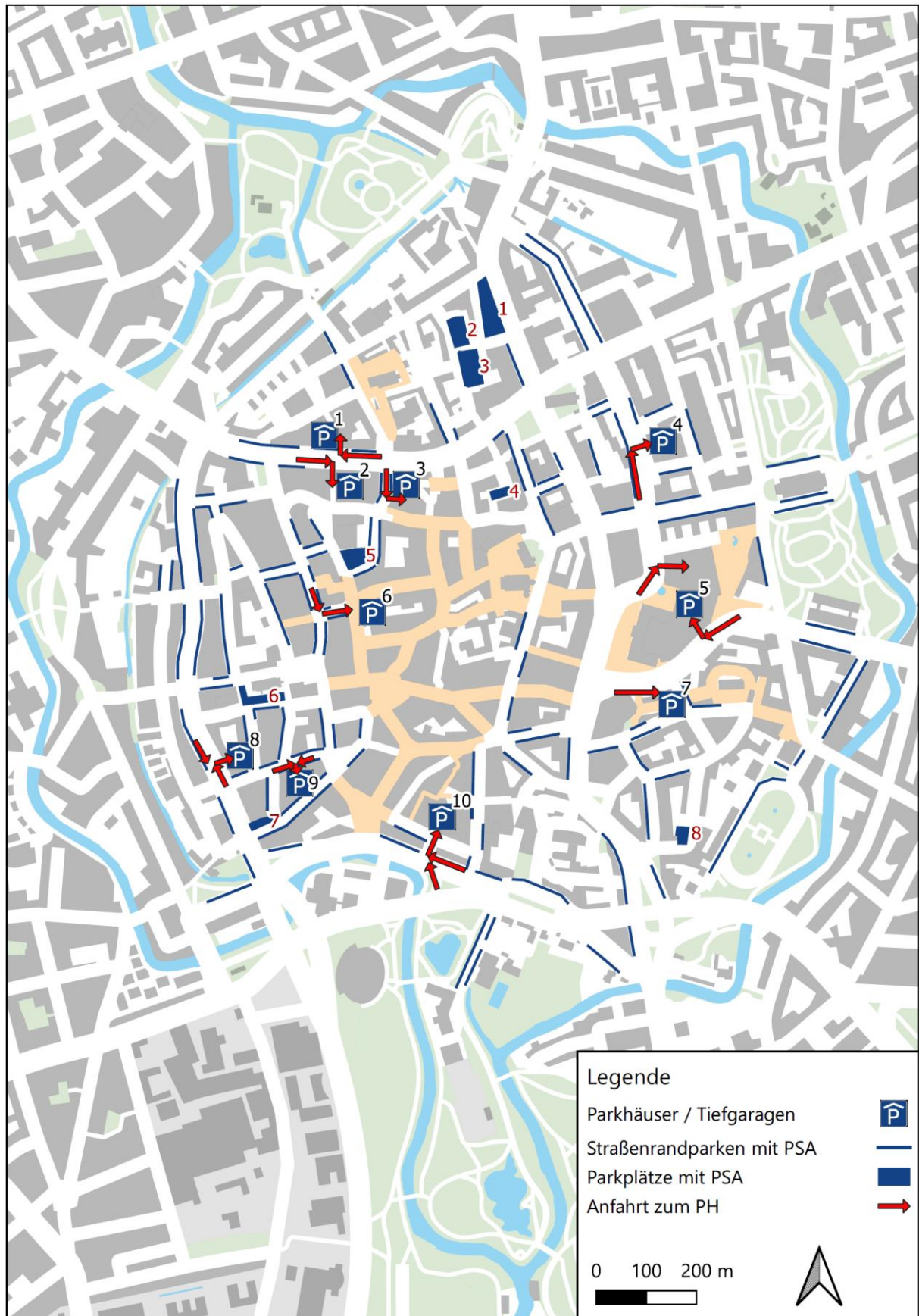
Quelle: WVI 2021

In der Abbildung 139 ist die Lage und die Zugänge der Parkhäuser und Tiefgaragen sowie die Lage der Parkplätze und des Straßenrandparkens in der Innenstadt Braunschweigs, die mit Parkscheinautomaten (PSA) bewirtschaftet werden, dargestellt.

In der Braunschweiger Innenstadt sind nicht alle Parkplätze bewirtschaftet. Dies soll in 2022 konsequent umgesetzt werden, so dass innerhalb der Okerumflut dann eine allgemeine Parkgebührenpflicht gilt.

Im Bereich der Kernstadt außerhalb der Innenstadt sowie in den Stadtteilen gibt es weite Bereiche, die ebenfalls einer Parkraumbewirtschaftung unterliegen. Dies erfolgt sowohl über Gebühren (z.B. an der Stadthalle) oder über Parkdauerbeschränkungen oder Bewohnerparken. Zum Umfang der Parkplätze sowie über deren Nutzung liegen aktuell keine flächigen Erhebungen und Untersuchungen vor.

Abbildung 139: Parkraumangebot in der Innenstadt von Braunschweig



Quelle: WVI; Datengrundlage: Stadt Braunschweig

Insgesamt fehlen stadtweite Untersuchungen und Konzepte für die Parkraumbewirtschaftung. Insbesondere in den verdichteten Ringgebieten wie z.B. im östlichen Ringgebiet gibt es einen erhöhten Parkdruck, da mehr Pkws als Stellplätze vorhanden sind. In den außenliegenden Stadtteilen besteht heute weitestgehend kein Parkdruck.

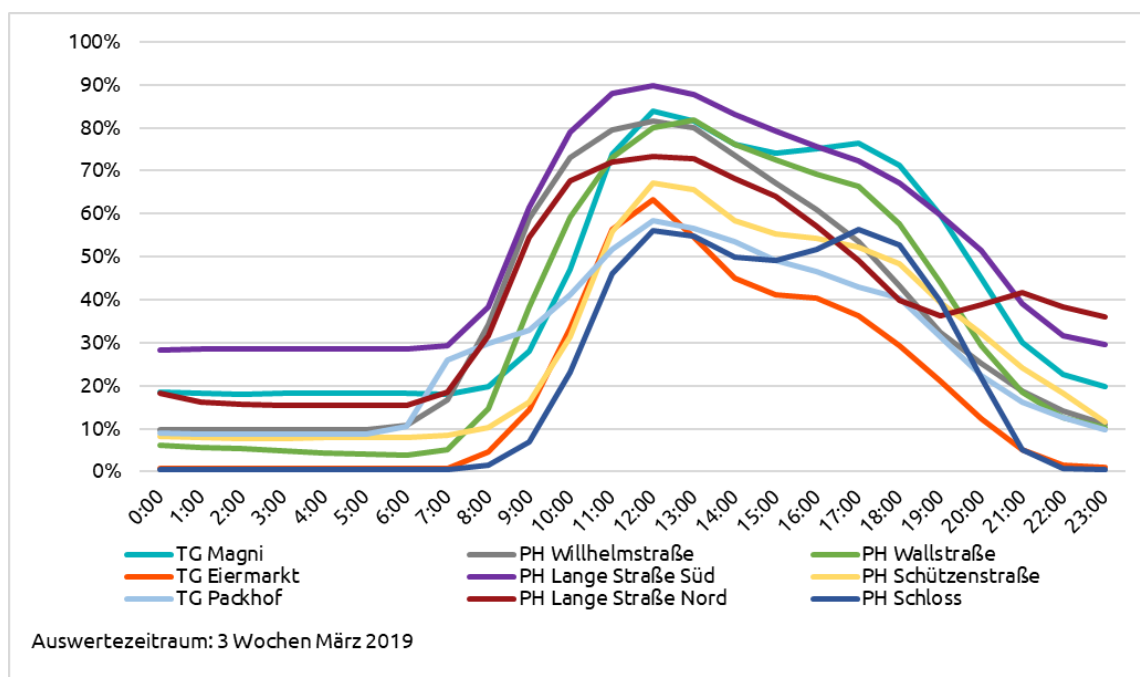
Zur Verminderung des Parkdrucks ist der Bau von Quartiersgaragen möglich. Die erste Quartiersgarage wurde 2020 im neuen Quartier Berliner Straße gegenüber dem Mobilitätsverknüpfungspunkt Bf.-Gliesmarode gebaut. Aktuell wird der Bau weiterer Quartiersgaragen u.a. im nördlichen Ringgebiet diskutiert.

Die Stadt Braunschweig fördert die E-Mobilität unter anderem mit einem kostenlosen Parkangebot für E-Autos während des Ladevorgangs. Zum Thema Elektromobilität siehe auch Kapitel 5.9 Alternative Antriebe.

Parkraumnachfrage und Auslastung

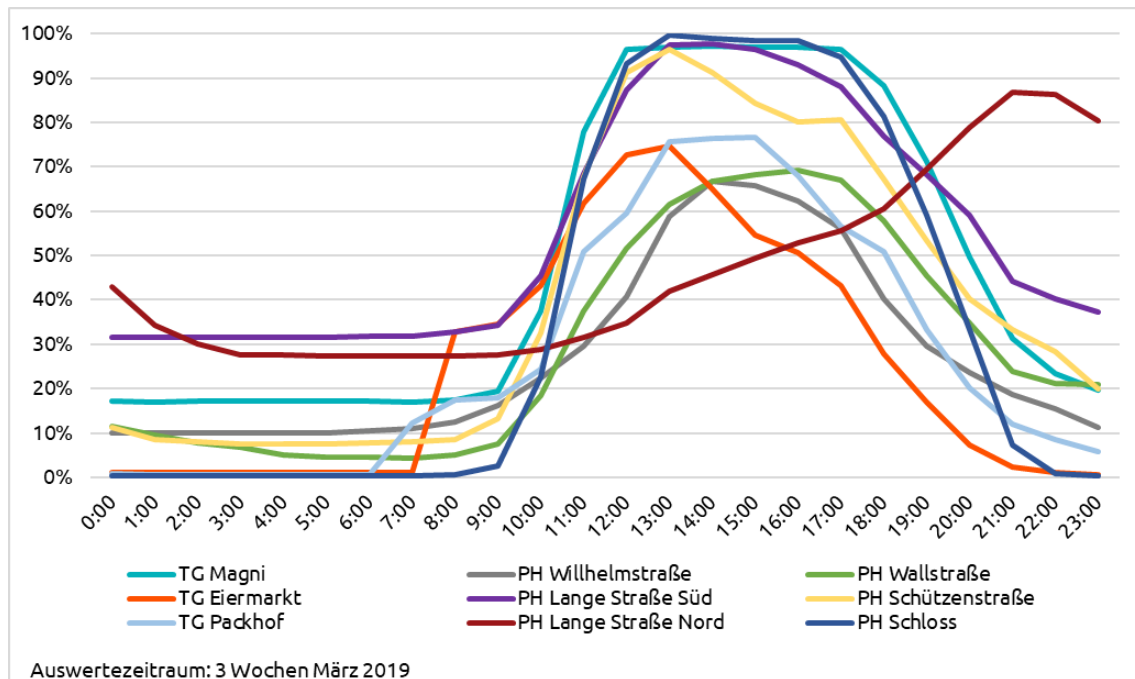
Für die Parkhäuser und Tiefgaragen in der Innenstadt liegen Daten über die stündliche Auslastung vor. Die nachfolgenden Abbildung 140 und Abbildung 141 zeigt die durchschnittliche stündliche Auslastung der einzelnen Parkhäuser und Tiefgaragen in der Innenstadt von Montag bis Freitag sowie die durchschnittliche Auslastung an Samstagen. Dazu wurden die Daten für einen dreiwöchigen Zeitraum außerhalb von Ferien- und Feiertagen im März 2019 ausgewertet.

Abbildung 140: Durchschnittliche Auslastung der Parkhäuser und Tiefgaragen – Werktage Montag - Freitag



Quelle: WVI; Datengrundlage: Stadt Braunschweig 2019

Abbildung 141: Durchschnittliche Auslastung der Parkhäuser und Tiefgaragen in Braunschweig an Samstagen



Quelle: WVI; Datengrundlage: Stadt Braunschweig 2019

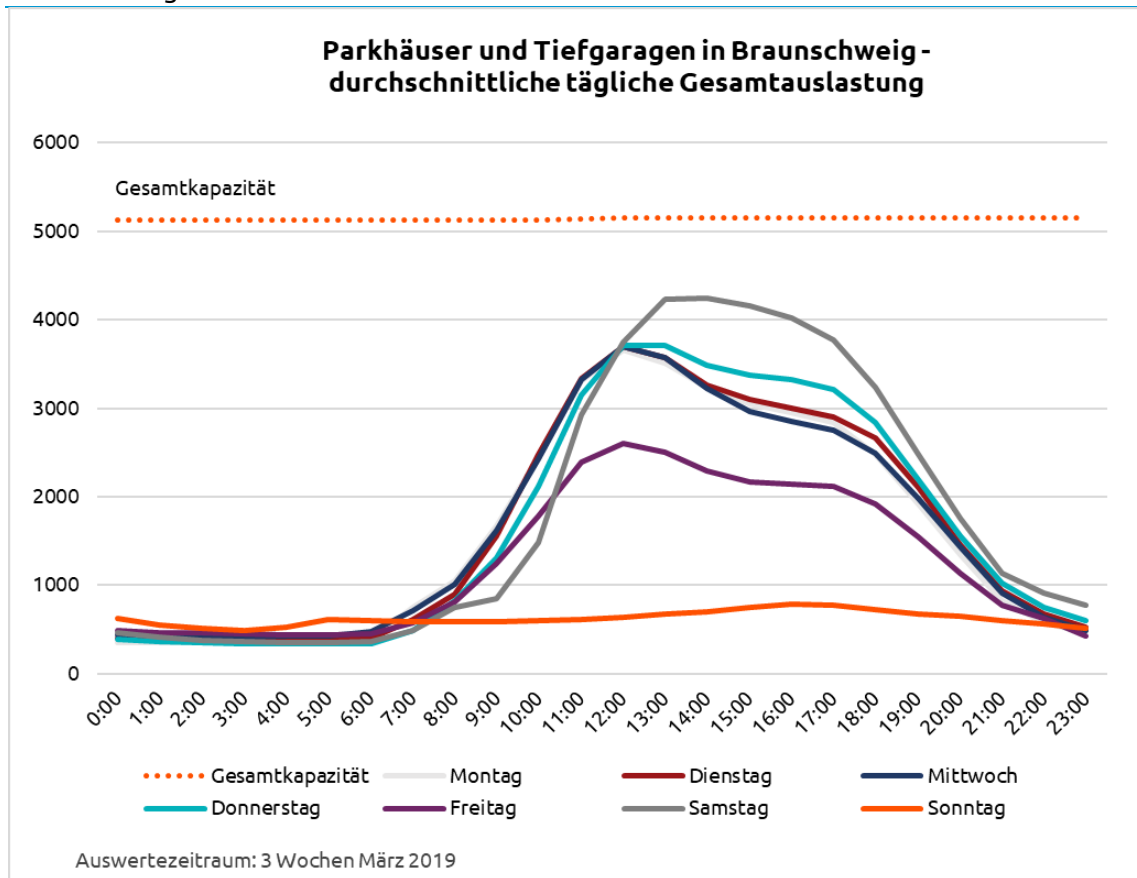
Es ist zu erkennen, dass die Parkhäuser und Tiefgaragen unter der Woche von Montag bis Freitag zu allen Zeiten noch über ausreichenden Kapazitäten verfügen. Die maximalen Auslastungen werden mittags erreicht, z.B. im Parkhaus Lange Straße Süd mit rd. 90 %. Dagegen liegen die Auslastungen im Schloss, Packhof und Eiermarkt zu dieser Zeit lediglich bei 55 – 65 %, bieten also noch ausreichende Kapazitäten.

An Samstagen ist zu beobachten, dass die Parkhäuser Schloss, Lange Straße Süd und Schützenstraße sowie die Tiefgarage Magni mit Auslastungen zwischen 97 % und 100 % um die Mittagszeit voll ausgelastet sind. Bei den restlichen Parkhäusern und Tiefgaragen sind noch ausreichende Kapazitäten vorhanden. Die untypische Ganglinie des Parkhauses Lange Straße Nord beruht auf der samstagsabendlichen Nachfrage durch die Kinobesuchenden.

Die Abbildung 142 zeigt die Gesamtauslastung für die Summe aller Parkhäuser und Tiefgaragen im Tagesverlauf für die einzelnen Wochentage Montag - Samstag. Es ist zu erkennen, dass unter der Woche von Montag bis Freitag kein Parkdruck in der Innenstadt von Braunschweig besteht. Die Parkhäuser und Tiefgaragen verfügen zu allen Zeiten noch über ausreichende Kapazitäten. Die maximale Auslastung liegt auch am Samstagmittag nur bei 80 % und an den übrigen Werktagen mit rd. 70 % noch darunter.

Die hohe Auslastung einiger Parkhäuser und Tiefgaragen sowie der Parksuchverkehr kann durch weitere Informationen, Digitalisierung und den Ausbau des Parkleitsystems reduziert und verlagert werden.

Abbildung 142: Durchschnittliche Gesamtauslastung der Parkhäuser und Tiefgaragen in Braunschweig



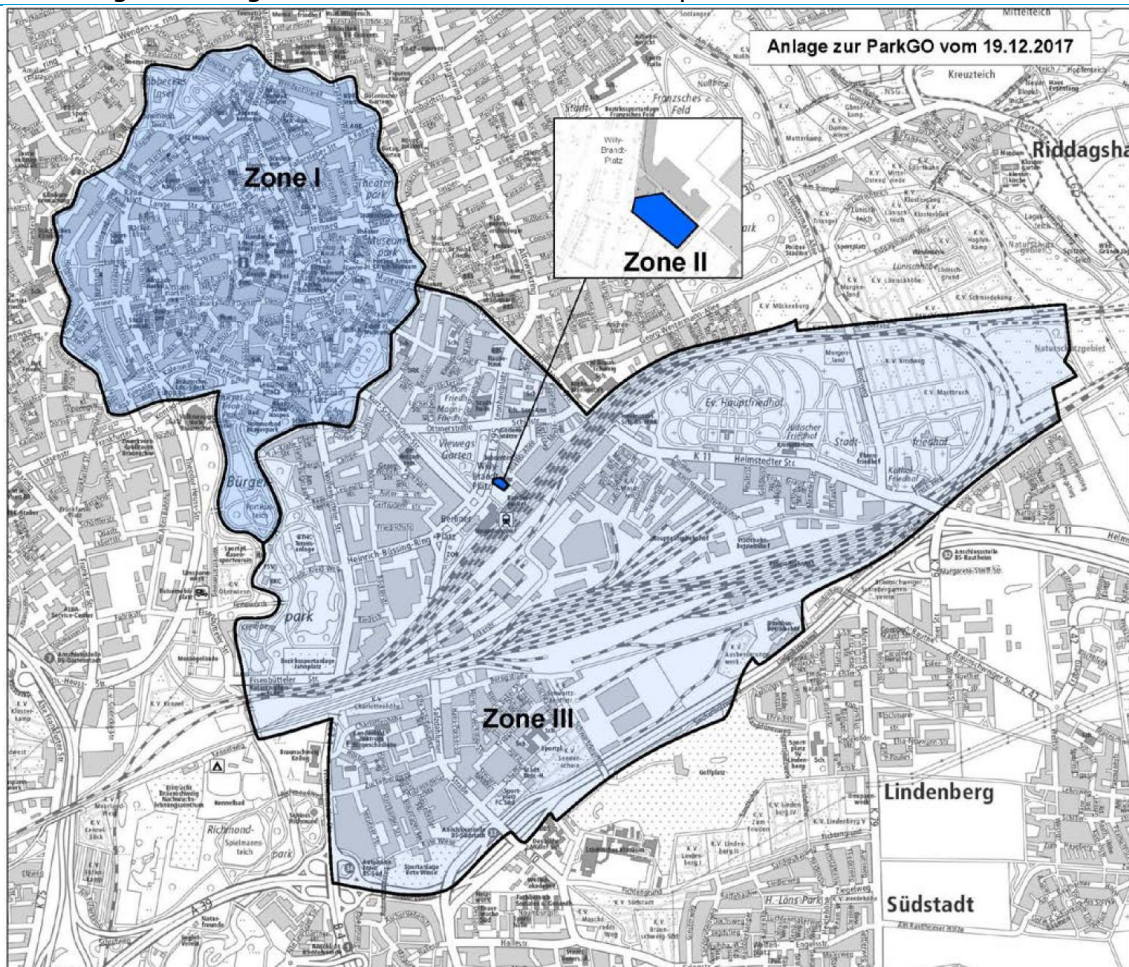
Quelle: WVI; Datengrundlage: Stadt Braunschweig 2019

Parkgebühren

Die Nutzung der öffentlichen Parkplätze ist von Montag bis Samstag von 9:00 Uhr bis 20:00 Uhr gebührenpflichtig. In den übrigen Zeiten ist das Parken in Braunschweig auf den Parkplätzen im Straßenraum kostenlos. Die Nutzung der Tiefgaragen und Parkhäuser sowie der Parkplätze am Hauptbahnhof sind dauerhaft gebührenpflichtig.

Die Gebühren für das Parken im öffentlichen Straßenraum und auf Plätzen, welches bspw. durch Beschilderung oder Parkscheinautomaten als gebührenpflichtig gekennzeichnet ist, richten sich nach der Gebührenordnung für das Parken auf gebührenpflichtigen Parkplätzen in der Stadt Braunschweig (ParkGO), zuletzt geändert mit Stadtratsbeschluss vom 19. Dezember 2017. Danach ergeben sich die Parkgebühren nach Parkgebührenzonen. Als Parkgebührenzone I gelten alle Straßen und Plätze innerhalb der Okerumflut, siehe Abbildung 143, die Parkgebührenzone II umfasst den städtischen Parkplatz südlich des Gebäudes Willy-Brandt-Platz 4 – 7 und die Parkgebührenzone III umfasst alle Straßen und Plätze im ehemaligen Stadtbezirk 132 - Viewegsgarten-Bebelhof, soweit sie nicht zur Parkgebührenzone I oder II gehören (siehe folgende Abbildung 143).

Abbildung 143: Parkgebührenzonen für öffentliche Parkplätze im Straßenraum nach ParkGO



Quelle: ParkGO Braunschweig

- In den Parkgebührenzonen I und II beträgt die Parkgebühr 0,90 € je 30 Minuten bei einer Höchstparkdauer von 180 Minuten.
- In der Parkgebührenzone III beträgt die Parkgebühr 0,50 € je 30 Minuten. Ab neun Stunden bis zu 24 Stunden beträgt die Parkgebühr 9,00 €.

Dabei sind die aufgeführten Beträge beispielhaft. Die exakte Parkdauer ergibt sich am Parkscheinautomaten entsprechend den eingeworfenen Münzen, bei elektronischer Parkgebührenzahlung (Handyparken) minutengenau.

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Gegenüberstellung der Parkentgelte und -gebühren von Parkplätzen und Parkhäusern in Braunschweig mit den Entgelten und Gebühren in benachbarten Städten im Großraum Braunschweig sowie in Celle (Stand April 2021). Dabei wurden die durchschnittlichen Preise der Parkhäuser und Parkplätze der jeweiligen Stadt für die erste, zweite und jede weitere Stunde sowie der Tagessatz betrachtet. Die Unterscheidung nach der zweiten und jeder weiteren Stunde erfolgte, da sich die Tarife beispielsweise in Braunschweig im Schloss sowie in drei Parkhäusern in Wolfsburg unterscheiden. Dort muss beispielsweise erst ab der dritten Stunde mehr pro Stunde gezahlt werden.

Tabelle 23: Durchschnittliche Parkentgelte und -gebühren im Großraum im Vergleich (Stand April 2021)

Parkhäuser	BS	WF	WOB	PE	CE	GF
1. Stunde	0,87 €	0,97 €	1,16 €	0,40 €	1,60 €	0,45 €
2. Stunde	1,95 €	1,93 €	2,42 €	0,80 €	1,50 €	0,90 €
weitere Stunde	1,11 €	0,97 €	1,20 €	0,80 €	1,40 €	0,45 €
Tagessatz	10,58 €	-	8,68 €	4,00 €	12,00 €	6,50 €

Parkplätze	BS	WF	WOB	PE	CE	GF
1. Stunde	1,67 €	1,00 €	0,78 €	0,52 €	1,20 €	1,00 €
2. Stunde	3,33 €	2,00 €	1,57 €	0,68 €	2,40 €	2,00 €

Quelle: WVI, Datengrundlage: WVI Internetrecherchen

Im Vergleich zu den anderen benachbarten Ober- und Mittelzentren liegen die Parkentgelte und -gebühren in Braunschweig über dem Durchschnitt. Die Parkhäuser in Wolfsburg und Celle werden überwiegend höher bewirtschaftet, bei den Parkplätzen liegen die Parkentgelte und -gebühren in Braunschweig über allen anderen Städten. Generell sind die Parkgebühren für das Parken im Straßenraum in Braunschweig höher als in den Tiefgaragen. Dies zieht die Kundinnen und Kunden in die Tiefgaragen und entlastet die öffentlichen Räume vom ruhenden Verkehr und insbesondere auch vom Parksuchverkehr.

Ein deutschlandweiter Städtevergleich zeigt hingegen, dass die Preise in den Parkhäusern in Braunschweig deutlich günstiger sind als in Vergleichsstädten ähnlicher Größe und Funktion als Oberzentrum, was seitens des Expertenkreises bestätigt wird. Während die Tarife in Braunschweig für die erste Stunde im Durchschnitt weniger als einen Euro betragen, liegen die Preise in den anderen Städten überwiegend deutlich höher zwischen 1,40 Euro (Kassel) und 1,90 Euro (Lübeck). Auch der Tagessatz ist in Braunschweig als vergleichsweise günstig zu bewerten. Die Entgelte und Gebühren für die öffentlichen Parkplätze hingegen liegen im oberen Segment (vgl. Tabelle 24).

Tabelle 24: Parkgebühren in Braunschweig im deutschlandweiten Städtevergleich (Stand Oktober 2021)

Parkhäuser	BS	CE	MD	KI	AC	HL	MS	A	KS
1. Stunde	0,87 €	1,60 €	0,89 €	1,60 €	1,63 €	1,91 €	1,83 €	1,58 €	1,38 €
2. Stunde	1,95 €	3,00 €	1,93 €	3,16 €	3,27 €	3,82 €	3,67 €	3,26 €	3,19 €
weitere Stunde	1,11 €	1,17 €	1,03 €	1,56 €	1,56 €	1,91 €	1,39 €	1,54 €	1,95 €
Tagessatz	10,58 €	12,00 €	9,50 €	10,50 €	12,11 €	10,94 €	13,89 €	12,50 €	16,40 €

Parkplätze	BS	CE	MD	KI	AC	HL	MS	A	KS
1. Stunde	1,67 €	1,20 €	0,93 €	1,08 €	2,33 €	1,44 €	1,52 €	1,00 €	1,67 €
2. Stunde	3,33 €	2,40 €	1,93 €	2,15 €	4,67 €	2,89 €	3,04 €	2,00 €	3,33 €
Tagessatz	7,00 €	-	8,88 €	8,75 €	10,00 €	5,80 €	15,20 €	-	4,33 €

Quelle: WVI, Datengrundlage: WVI Internetrecherchen

Einen Vorteil bietet das Handyparken, bei dem alle öffentlichen Parkflächen mit Parkscheinplicht komfortabel über eine App bezahlt oder verlängert werden können. Der digitale Parkschein wird direkt nach der Buchung an die Verkehrsüberwachung übermittelt. Mittels elektronischer Kennzeichenabfrage kann die Verkehrsüberwachung vor Ort die digitalen Tickets einsehen. Die Nutzenden können über die kostenlose PayByPhone-App außerdem mittels GPS den nächstgelegenen Parkplatz finden.

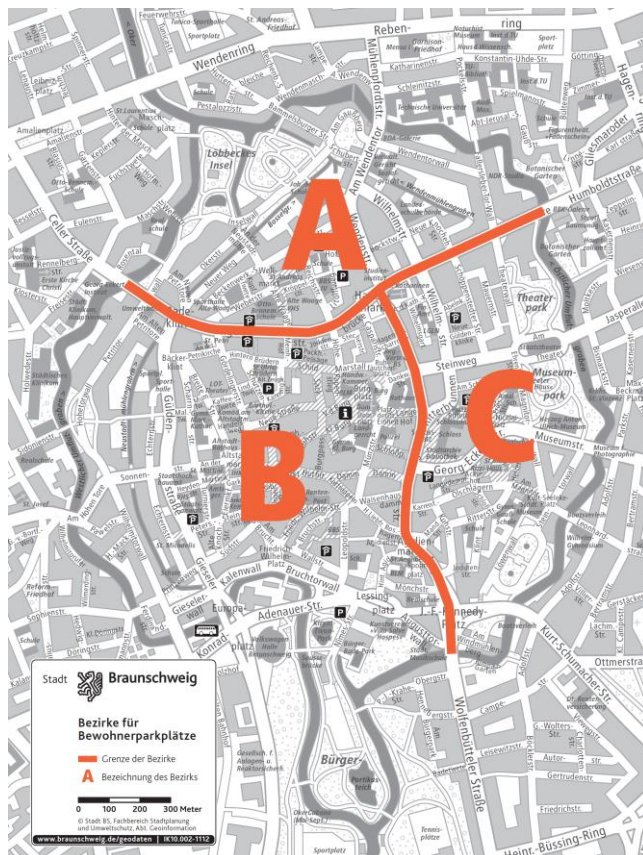
Bewohnerparken

Bewohnerparkausweise berechtigen zur Nutzung von ausgewiesenen Parkplätzen in der Nähe der eigenen Wohnung. Bewohnerparkplätze sind in verschiedenen Bereichen eingerichtet. Ein Bewohnerparkausweis kann beantragt werden, sofern der Hauptwohnsitz in dem betreffenden Stadtbezirk liegt und eine Haltung oder Nutzung eines Kraftfahrzeuges vorliegt. Sofern nur eine Nebenwohnung in Braunschweig gemeldet ist, wird ein Bewohnerparkausweis nur ausgestellt, wenn nachgewiesen wird, dass die Wohnung überwiegend genutzt wird, eine Anmeldung mit Hauptwohnung aber aus melderechtlichen Gründen nicht zulässig ist (z. B., wenn man verheiratet ist und gemeinsam mit der Familie den Hauptwohnsitz in einer anderen Stadt hat, sich aus beruflichen Gründen aber überwiegend in Braunschweig aufhält). Ein Bewohnerparkausweis stellt jedoch keine Garantie für einen freien Parkplatz dar.

Nur ein Bewohnerparkausweis für die Innenstadt berechtigt auch zum Parken in den entsprechenden Kurzzeitparkzonen (Parkscheiben- oder Parkscheinzonen), ohne dass dort Parkgebühren bezahlt werden müssen. In der folgenden Abbildung ist die Unterteilung der Innenstadt in drei Bezirke für Bewohnerparkplätze dargestellt. Die restlichen Stadtbezirke sind nicht weiter unterteilt.

Bei unberechtigtem Parken auf Bewohnerparkplätzen kann dies der Bußgeldabteilung des städtischen Fachbereichs Bürgerservice, Öffentliche Sicherheit gemeldet werden. Pro Anwohnerin oder Anwohner darf nur ein Bewohnerparkausweis ausgestellt werden.

Abbildung 144: Bezirke für Bewohnerparkplätze - Innenstadt



Quelle: Stadt Braunschweig

Die Gebühren betragen für sechs Monate 15,35 €, für ein Jahr 30,70 € und für zwei Jahre 61,40 €. Für eine Ersatzausstellung eines Bewohnerparkausweises (z.B. durch Verlust) wird eine Gebühr von 10,20 EUR erhoben.

Damit gilt in Braunschweig die bis 2020 zulässige gesetzliche Höchstgrenze.

Durch eine Änderung des Straßenverkehrsgesetzes (StVG) können die Länder seit Juni 2020 den Gebührenrahmen für Bewohnerparkausweise anpassen. In Baden-Württemberg wurde die Ermächtigung dafür auf die Kommunen übertragen. Aktuell soll eine Anpassung der Gebühren in Tübingen und Freiburg erfolgen, wobei Erhöhungen zwischen 180 und 360 Euro pro Jahr je nach Fahrzeuggewicht diskutiert werden (Stand: September 2021). Die Landesregierung Niedersachsen plant aktuell keine neue Gebührenordnung für das Bewohnerparken zu erlassen, sondern macht ebenfalls von der Möglichkeit der Übertragung des Erlasses von Gebührenordnungen an die Kommunen Gebrauch. Den niedersächsischen Kommunen ist damit die Befugnis erteilt worden, die in Rede stehenden Gebührenordnungen zu erlassen. Eine Gebührenhöchstgrenze ist hierbei nicht vorgeschrieben worden.

Stellplatzsatzung

Die Niedersächsische Bauordnung (NBauO) räumt den Gemeinden die Möglichkeit ein, im eigenen Wirkungskreis eigene örtliche Bauvorschriften bezüglich der Anzahl der notwendigen

Pkw-Einstellplätze sowie zu Fahrradabstellanlagen in Form einer Stellplatzsatzung zu erlassen, die u.a. regelt, wie viele Stellplätze für Kraftfahrzeuge und Fahrräder beim Neubau eines Gebäudes auf dem Grundstück oder in der Nähe nachgewiesen werden müssen. Aktuell verfügt die Stadt Braunschweig noch nicht über eine Stellplatzsatzung, was seitens des Expertenkreises bemängelt wird.

Aktuelle Trends aus anderen Städten zeigen, dass sich auch in Braunschweig als Verdichtungsraum mit gut ausgebautem ÖPNV und günstigen Voraussetzungen für die Fahrradnutzung ein anderes Mobilitätsverhalten entwickelt, wozu auch die schwindenden Flächenressourcen innerhalb der Stadt beitragen. Vor dem Hintergrund der bereits im Rahmen der Leitlinie zur klimagerechten Bauleitplanung formulierten Ziele kann mit einer Stellplatzsatzung lenkend in die Ausweisung von Pkw-Stellplätzen und Fahrradabstellanlagen eingewirkt werden. Damit kann der öffentliche Verkehrsraum vom ruhenden Verkehr entlastet, ein Umstieg auf den Radverkehr und den ÖPNV begünstigt und mit den gesparten Flächen ein kostengünstigerer Wohnungsbau ermöglicht werden.

Als gute Beispiele für eine Stellplatzsatzung gehen unter anderem die Stadt Mainz, die Stadt Hannover und die Stadt Rostock voran. Durch die Aufteilung der Stadtgebiete in Zonen entlasten die Stellplatzsatzungen mit möglichst wenig zusätzlichen Pkw-Einstellplätzen die Innenstädte. Dies gilt ebenfalls für Bereiche mit einer besonders hohen baulichen Dichte, die unmittelbar an die Innenstadt angrenzen. Gleichzeitig tragen die Stellplatzsatzungen mit Vorgaben zur Gestaltung und Bestimmungszahl von Fahrradabstellplätzen im Stadtgebiet zum Umstieg auf den Fahrradverkehr bei.

Stellplatzsatzungen können die notwendigen Stellplätze gemeinsam mit mobilitätsbeeinflussenden Maßnahmen verringern. Im Rahmen von Mobilitätskonzepten werden Voraussetzungen und Maßnahmen formuliert, die zur Vermeidung, Verlagerung oder Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs führen sollen:

- die Nähe zu Versorgungseinrichtungen und den Dingen für täglichen Bedarfs
- die Förderung des ÖPNV mit regelmäßiger und enger Taktung, differenziertem Angebot und einem fußläufigen und barrierefreien Zugang,
- das Angebot von alternativen Verkehrsmitteln wie Car- und Bikesharing,
- eine gute Anbindung an das Radverkehrsnetz sowie qualitativ hochwertige Fahrradabstellanlagen sowie
- das Vorlegen, Umsetzen und Controlling des Mobilitätskonzeptes.

5.10.6 Zusammenfassende Bewertung

Stärken

- gute Erreichbarkeit der Stadt mit dem Pkw aus den Stadtteilen und aus dem Umland

- guter Ausbau des Straßennetzes, es gibt nur vereinzelte Bereiche, die zu den Spitzenzeiten überlastet sind, im Wesentlichen fließt der Kfz-Verkehr gut
- große Teile des Straßennetzes sind bereits geschwindigkeitsreduziert oder verkehrsberuhigt
- es gibt zahlreiche Parkmöglichkeiten in der Stadt, die gut über den mehrspurig ausgebauten Cityring angeschlossen und über ein Parkleitsystem ausgeschildert sind
- es besteht kein Parkdruck in der Innenstadt, die Parkhäuser und Tiefgaragen haben noch Kapazitäten
- die Preise für das Parken sind vergleichsweise günstig und liegen unter den Preisen vergleichbarer Oberzentren in Deutschland

Schwächen

- die Straßenzüge sind eher für die Hauptverkehrszeiten dimensioniert und in Schwachverkehrszeit überdimensioniert
- es fehlen (gesamstädtischen und quartierbezogene) Parkraummanagementkonzepte
- es gibt wenig Daten zu Parkraumangebot und -nachfrage im öffentlichen Raum
- das Bewohnerparken entspricht alten Vorgaben
- Kosten für ÖPNV sind nicht konkurrenzfähig gegenüber Parkgebühren für Pkw
- es gibt keine Stellplatzsatzung
- in einigen verdichteten Stadtgebieten wie z.B. im östlichen Ringgebiet gibt es einen erhöhten Parkdruck, da offenbar mehr Pkw als Stellplätze vorhanden sind

Blitzlicht aus der Bürger-Beteiligung⁸¹

- gute Verbindungen in Innenstadt sowie zwischen Umland und Innenstadt
- Behinderungen im Straßenverkehr entstehen vor allem durch Ampelschaltungen und einem hohen Verkehrsaufkommen
- Straßenzustände grundsätzlich zufriedenstellend
- viele Befragte legen mit Auto in der Kernstadt Kurzstrecken zurück

⁸¹ Auszug aus den Ergebnissen aus der Online-Beteiligung der Europäischen Mobilitätswoche 2020 und aus der Online-Beteiligung 2021. Aufgrund der Analysestruktur wurden nur die Hinweise zu den Themen Fußverkehr, Radverkehr, Kfz-Verkehr und ÖPNV aufgenommen. Die gesamte Dokumentation ist auf der Projektwebsite einsehbar.

5.11 Wirtschaftsverkehr

5.11.1 Einleitung

Wege und Fahrten, die in Ausübung der beruflichen Tätigkeiten von Personen durchgeführt werden, werden unter dem Begriff Wirtschaftsverkehr zusammengefasst. Ein Drittel aller zurückgelegter Strecken in Deutschland sind dem Wirtschaftsverkehr zuzurechnen. Wirtschaftsverkehr lässt sich dabei in verschiedene Kategorien unterteilen. Im Allgemeinen wird zwischen den primären Verkehrszwecken Güterverkehr, Personenbeförderungsverkehr und Personenwirtschaftsverkehr unterschieden. In diesem Kapitel wird vorwiegend auf den Güterverkehr eingegangen. Güterverkehr umfasst die reine Beförderung von Gütern, mit dem praktisch keine weiteren wesentlichen Arbeitsleistungen (z.B. Installation der gelieferten Ware) verbunden ist. Zu diesem zählt auch der städtische Lieferverkehr, wie Kurier-, Express- und Paketdienstleistungen (KEP-Dienstleistungen). Im Unterkapitel „Gewerbe- und Industriestandorte als Arbeitsorte“ wird noch einmal gesondert auf die Erreichbarkeit von Gewerbe- und Industriestandorte durch Personen eingegangen.

Neben den unterschiedlichen Kategorien des Wirtschaftsverkehrs kann auch zwischen den Verkehrsträgern – Straße, Schiene, Wasser und Luft – unterschieden werden. Der überwiegende Anteil des Güterverkehrs wird über die Straße abgewickelt und ist somit der bedeutendste Verkehrsträger in diesem Bereich. Im Straßengüterverkehr werden leichte Nutzfahrzeuge (überwiegend für den Lieferverkehr) und Lkw-Schwerverkehr (über 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht) eingesetzt.

Als Hafen-, Wirtschafts- und Industriestandort ist der Wirtschaftsverkehr für Braunschweig von besonderer Bedeutung. Eine verträgliche Gestaltung und Lenkung des Güterverkehrs spielen demnach eine tragende Rolle. Mit dem Gewerbeflächen Entwicklungskonzept aus dem Jahr 2016 liegt bereits ein strategisches Gesamtkonzept für die Braunschweiger Gewerbeflächenentwicklung mit dem Zeithorizont 2030 vor.

5.11.2 Gewerbe- und Industriestandorte

Im gesamten Braunschweiger Stadtgebiet sind Industrie- und Gewerbeflächen sowie Bereiche für wissensbasierte und unternehmensbezogene Einrichtungen verortet. Nach dem Braunschweiger Gewerbeflächenkonzept werden Gewerbegebiete wie folgt gegliedert⁸²:

- Arbeitsstätten in integrierten Lagen (Freie Berufe, Handwerker, Dienstleister in Wohn- und Mischgebieten, Banken, Kultur- und Kreativwirtschaft)
- Gründerzeitlich geprägte Gewerbe- und Industriegebiete (Leitinfrastruktur Bahn)

⁸² vgl. Stadt Braunschweig 2016

- Gewerbe- und Industriegebiete der Nachkriegszeit (Leitinfrastruktur Autobahn)
- Wissensbasierte Arbeitsstätten Forschung und Lehre (Universitäten, Forschungseinrichtungen, keine ausgeprägte Leitinfrastruktur)
- Wissensbasierte Betriebe (Hochtechnologie, Dienstleister, unterschiedliche Leitinfrastrukturen, z.B. Forschungsflughafen, Nähe zu Forschungseinrichtungen)

Die Braunschweiger Gewerbegebiete sind zum Teil durch die unterschiedlichen Verkehrsträger – Schiene, Wasser und Straße – für den Güterverkehr erschlossen. Die trimodale Verkehrsanbindung ist ein besonderer Standortvorteil für den Wirtschaftsstandort Braunschweig und bietet Potenziale im Güterverkehr, um intermodale Verkehre auszubauen.

Spätestens als 1986 der Güterverkehr auf der Ringbahn eingestellt wurde, hat der Lkw jedoch die Position als Haupttransportmittel für den Güterverkehr eingenommen. Die wesentlichen Quellen und Ziele für den Lkw-Verkehr in Braunschweig stellen die örtlichen Gewerbe- und Industriebetriebe dar. Ihre räumliche Lage und ihre Anbindung an ein Hauptstraßennetz sind damit entscheidend für eine möglichst verträgliche und effiziente Abwicklung des Lkw-Verkehrs. Ein Lkw-Leitsystem gibt es in Braunschweig derzeit nicht. Bisher sind nur vereinzelte Ziele (z.B. Zoll) ausgeschildert. Ziel eines Lkw-Leitsystems ist es, die Erreichbarkeit im Wirtschaftsverkehr zu sichern, und gleichzeitig die Gefahrenquellen und Belastungen durch eine intelligente Führung zu minimieren. Durch eine Bündelung von Lkw-Verkehren auf geeigneten Korridoren, können sensiblere Bereiche entlastet werden. Die Routen eines Lkw-Leitsystems werden verkehrssicherheitstechnisch ertüchtigt und gewährleisten eine leistungsfähige Verkehrsabwicklung. Dabei wird das Leitsystem durch Beschilderung und ggf. Verkehrsbeschränkungen (z.B. Fahrverbote für Schwerlastverkehr) verständlich und klar kommuniziert.

Erschließung und Erreichbarkeit der Gewerbe- und Industriestandorte

Zu den flächenmäßig größten Gewerbe- und Industriestandorten in Braunschweig zählen:

- Gewerbegebiet Hansestraße West / Christian-Pommer-Str. (VW-Werk 3, New Yorker Warehouse, KEP-Dienstleister und Co.)
- Gifhorner Str. (Volkswagen Financial Service AG und VW Werk 1 und 2)
- Braunschweiger Hafen
- Gewerbegebiet an der Frankfurter Straße
- Gewerbegebiet Münchenstraße
- Gewerbegebiet Friedrich-Seele-Straße
- Gewerbegebiet an der Sudetenstraße
- Hauptgüterbahnhof Braunschweig
- Innenstadt

- Forschungs- und Verkehrsflughafen
- Campus Johann Heinrich von Thünen-Institut und PTB
- Ackerstraße (Siemens)

Mit Volkswagen Braunschweig (drei Werkstandorte), dem Gewerbegebiet Hansestraße West und dem Braunschweiger Binnenhafen befindet sich ein großer Teil der Industrie- und Gewerbeflächen im Norden der Stadt. Hinzu kommt der Forschungs- und Verkehrsflughafen nordöstlich des Stadtzentrums. Für den Lkw-Verkehr sind die im Norden gelegenen Gewerbe- und Industriestandorte gut über die A2 und die A391 angeschlossen. Mit der A391 und A392 besteht außerdem eine gute Anbindung der Gewerbe- und Industriegebiete im nördlichen Ringgebiet an das übergeordnete Straßennetz. Volkswagen Financial Service wird zusätzlich über die Gifhorner Straße angebunden. Auf der Ost-West-Verbindung über die A2 werden die Durchgangsverkehre, insbesondere im Lkw-Schwerverkehr, abgewickelt⁸³.

Mit dem Braunschweiger Binnenhafen ist die Stadt an den Mittellandkanal angeschlossen. Gemessen am Gesamtumschlag (Schiff deutlich dominierend) ist die Bedeutung des Hafens in den letzten Jahren fast kontinuierlich gestiegen und hat 2018 ihren Höchststand erreicht (Stand 2021). Insbesondere der Containerumschlag weist eine fast durchgehend positive Entwicklung vor⁸⁴. Der Braunschweiger Hafen bietet noch rund 10 ha Flächenreserven, wohingegen dem Containerterminal selbst noch rund 3 ha Flächenreserven zur Verfügung stehen⁸⁵, sodass es noch Entwicklungspotenzial am Braunschweiger Hafen gibt. Ausgehend von einer zunehmenden Verlagerung des Güterverkehrs auf Schiff und Schiene wird auch am Braunschweiger Hafen von einer weiteren Steigerung des Gesamtumschlags und Verkehrsaufkommens ausgegangen.

Zudem nimmt der Braunschweiger Hafen durch seine trimodale Anbindung eine Funktion als Ankerpunkt und Schnittstelle zwischen den verschiedenen Verkehrsträgern ein. Innerhalb des Braunschweiger Hafens und in die angrenzenden Gewerbegebiete Hansestraße West und Heesfeld erfolgt die Verteilung der Wagonladungen über die eigene Hafenbahn. Die Kapazitäten der Hafenbahn ist derzeit noch nicht voll ausgelastet, sodass es hier noch Verlagerungspotenzial gibt. Zudem wird derzeit eine Erweiterung der Hafenbahn über den Mittellandkanal geprüft, die ein großes Verlagerungspotenzial von Lkw auf Schiene am Standort Christian-Pommer-Straße bedingen würde. Mit dem dort ansässigen Tarifbahnhof Braunschweiger Hafen besteht ein direkter Anschluss des schienengebundenen Güterverkehrs an das Streckennetz der Deutschen Bahn, sodass ein direkter Umschlag von Schiff auf das überregionale Schienennetz möglich ist. Der Expertenkreis weist allerdings auf die Auslastung der Zeitslots auf Seiten der DB Netz hin, sowie fehlende Möglichkeiten den schienengebundenen Güterverkehr weiter auszubauen.

⁸³ vgl. WVI 2018

⁸⁴ vgl. Hafenbetriebsgesellschaft Braunschweig mbH 2021

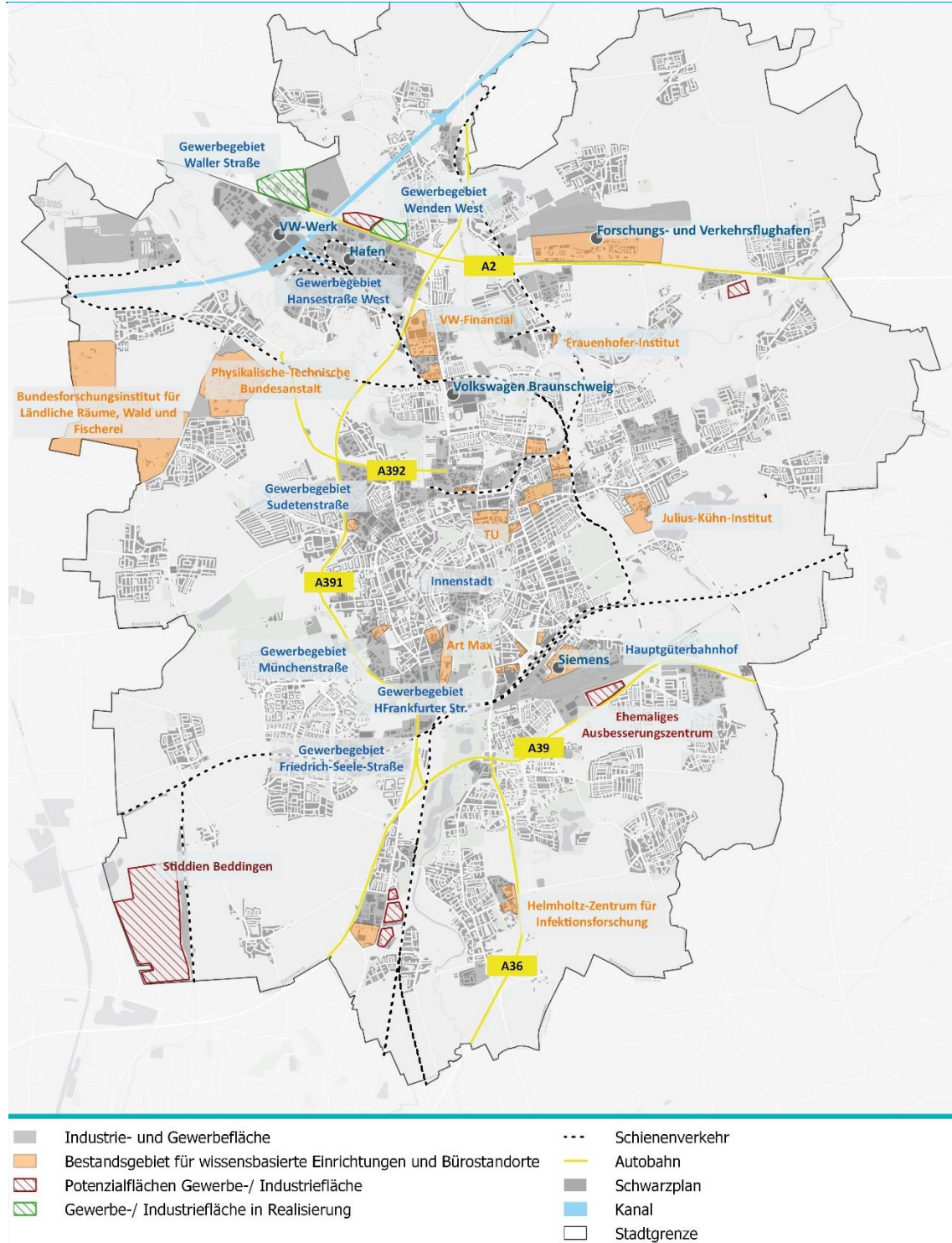
⁸⁵ vgl. Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung (2020)

Eine pauschale Aussage über das Potenzial im Schienengüterverkehr Braunschweigs lässt sich derzeit nicht treffen. Das Verlagerungspotenzial ist stark abhängig von individuellen Betriebskonzepten (Vollzug, Halbzug oder Einzelwagons erforderlich) und erst im zweiten Schritt von der Trassenkapazität. Genauere Aussagen diesbezüglich werden allerdings erst nach Abschluss der Güterverkehrsstudie des Regionalverbands Großraum Braunschweig (Forschungsvorhaben in Zusammenarbeit mit der Bergischen Universität Wuppertal und der Technischen Universität Braunschweig) getroffen werden können⁸⁶. Mit dem zweigleisigen Ausbau der Weddeler Schleife (2021 bis 2023) auf der Strecke Braunschweig – Wolfsburg gibt es dennoch bereits Planungen, um die Bedingungen des Schienengüterverkehrs zu verbessern. Neben den für den Personenschienenverkehr vorhandenen Schienennetz gibt es noch Gleisanlagen, die sich von der Verbindung Wolfsburg – Braunschweig in die Nordstadt abzweigen. Ansonsten spielt die Verknüpfung verschiedener Verkehrsträger im Braunschweiger Wirtschaftsverkehr nur eine untergeordnete Rolle. Die Beförderung per Schiene und Wasser kann jedoch zu einer erheblichen Reduzierung der zusätzlich entstehenden Lkw-Verkehre beitragen. Die trimodale Anbindung Braunschweigs bietet, unter Berücksichtigung individueller Betriebskonzepte, demnach die Chance, Logistikarten bei Bedarf zu kombinieren bzw. zu verknüpfen (intermodaler Verkehr).

Die Gewerbegebiete an der Frankfurter Straße, Münchenstraße und Friedrich-Seele-Straße sind mit der A391 und der A39 gut für den Lkw-Verkehr erschlossen. Der Hauptgüterbahnhof im Südosten der Stadt ist neben der Schiene zudem über die A39 unmittelbar an das Autobahnnetz angeschlossen. Ein größeres Gewerbegebiet mit unterschiedlichen Ansiedlungen z.B. aus dem Bereich Autohandel befindet sich rund um die Sudetenstraße. Dieses ist für den Güterverkehr sowohl durch die A391 als auch durch die A392 angeschlossen.

⁸⁶ Rücksprache Regionalverband Braunschweig

Abbildung 145: Gewerbe- und Industriestandorte sowie Potenzialflächen in Braunschweig



Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: Stadt Braunschweig 2016, Potenziale Stand 2021

Darüber hinaus werden im Gewerbeflächenentwicklungskonzept noch weitere Potenzialflächen für neue Gewerbe- und Industriegebiete vorgeschlagen, die bei Umsetzung in Zukunft zusätzliche Verkehre in und um Braunschweig erzeugen würden. Potenzialflächen mit hoher Priorität sind dabei:

Innerhalb des Stadtgebietes Braunschweig:

- Peterskamp-Süd (Hondelage – Querum)
- Ehemaliges Eisenbahnausbesserungswerk
- Stiddien-Beddingen
- Thiedestraße-Ost (Rüningen)

Außerhalb des Stadtgebietes Braunschweig (mit tangierender Bedeutung):

- Interkommunales Gewerbegebiet Autobahnkreuz Wolfsburg/Königsutter am Elm (A2/A39)
- Interkommunales Gewerbegebiet Wolfenbüttel-Braunschweig (Wolfenbüttel West Nord, Wolfenbüttel West Süd)

Die Nachfrage nach Flächen für Gewerbe- und Industriestandorten ist in Braunschweig nach wie vor hoch. Bei den Nachfragenden handelt es sich allerdings überwiegend um kleine und mittelständische Unternehmen und seltener um große Gewerbetreibenden. Kleine und mittelständische Unternehmen haben ein geringeres Aufkommen an Schwerverkehr als großflächige Gewerbe- und Industriestandorte. Es ist davon auszugehen, dass diese überwiegend leichte Nutzfahrzeuge bzw. Lieferfahrzeuge bis 3,5 t zul. Gesamtgewicht für den Gütertransport beanspruchen. Im Jahr 2050 ist für die Region Braunschweig insbesondere ein Zuwachs im Bereich der leichten Nutzfahrzeuge (auch KEP-Dienstleistungen) zu erwarten, wohingegen der Lkw-Schwerverkehr sich nur gering steigern wird. Zunahmen werden vor allem für die Autobahnen A2 und A39 prognostiziert⁸⁷.

Gewerbe- und Industriestandorte als Arbeitsorte

Ergänzend zum Wirtschaftsverkehr kommen die Personenverkehre, die zur Erreichung der jeweiligen Arbeitsorte erzeugt werden. Flexible Arbeitsformen und eine Zunahme an Home-office-Tagen werden langfristig zu einem Rückgang der Arbeitswege führen. Zudem können durch die Entwicklungen in der Elektromobilität mittlerweile auch peripherere Arbeitsorte mit dem Fahrrad (E-Bike) erreicht werden (vgl. Kap. 5.9). Genauere Angaben zu der Anzahl an Arbeitsplätzen, die nicht durch den ÖPNV erschlossen sind, sind in Kap. 5.6.5 nachzulesen.

Der Volkswagen Standort Gifhorner Straße ist mit mehreren Stadtbahn- und Bushaltestellen (überwiegend mit Radabstellanlagen ausgestattet) bereits heute gut durch den ÖPNV für den

⁸⁷ vgl. WVI 2018

Personenverkehr erschlossen. Auch mit dem Fahrrad ist der Standort schnell aus der Innenstadt erreichbar. Das Gewerbegebiet Hansestraße West, der Braunschweiger Hafen und das nördlich des Mittellandkanals gelegene Gewerbe- und Industriegebiet sind hingegen noch nicht optimal für den Personenverkehr angebunden. Es gibt zwar zahlreiche Bushaltestellen (seit April 2021 neue Haltestelle Christian-Pommer-Straße), jedoch werden diese teilweise nur im 1-Stunden-Takt bedient. Um in die Braunschweiger Innenstadt zu gelangen oder den Hauptbahnhof ist ein Umsteigen auf die Stadtbahn erforderlich.

Der Forschungs- und Verkehrsflughafen ist über die A2 an das übergeordnete Straßennetz angebunden. Für den Personenverkehr wird mit dem Bau der Regionalbahnhaltestelle Bienrode der Forschungs- und Verkehrsflughafen in Zukunft (Inbetriebnahme ab 2026 geplant) noch besser erreichbar sein. Derzeit ist nur eine Erreichbarkeit mit dem Bus möglich. Auch die Erreichbarkeit mit dem Fahrrad ist noch nicht optimal ausgebaut (vgl. Kap. 5.5).

Im Nordwesten der Stadt befindet sich mit dem Campus des Johann Heinrich von Thünen-Instituts und der PTB ein großer wissensbasierter Unternehmensstandort. Für den MIV ist der Campus über die Bundesallee und die L638 erschlossen. Am Haupteingang des Campus gibt es eine Bushaltestelle mit einer Taktung von ca. 15 Minuten mit Direktverbindung in die Innenstadt und dem Hauptbahnhof. Aufgrund der weitläufigen Wege auf dem Gelände entstehen dennoch Verbindungsdefizite (vgl. Kap. 5.6.5).

Mehrere Bushaltestellen und die Stadtbahnlinien 3 und 5 machen das Gewerbegebiet an der Münchenstraße gut für den Personenverkehr zugänglich. Mit dem geplanten Bau der Station Braunschweig West mit Anschluss an die Stadtbahn und den Busverkehr wird das Gewerbegebiet in Zukunft noch besser erschlossen werden. Die Gewerbegebiete an der Frankfurter Straße und der Friedrich-Seele-Straße sind fast ausschließlich mit dem Bus erreichbar. Am westlichen Ende des Gewerbegebiets Friedrich-Seele-Straße verkehrt die Stadtbahnlinie 5.

Mit unmittelbarer Lage am Braunschweiger Hauptbahnhof ist der Unternehmensstandort von Siemens und der Hauptgüterbahnhof mit den dort ansässigen Unternehmen optimal für den Personenverkehr erschlossen. Allerdings ergeben sich auch hier weite Wegestrecken auf den Geländen.

KEP-Dienstleistungen (Fokus Innenstadt)

Mit einer Einzelhandelszentralität von 143,4 (Stand 2019) hat das Oberzentrum Braunschweig eine hohe Bedeutung als Einkaufsstandort. Die hohe Einkaufszentralität bedeutet, dass es einen Kaufkraftzufluss in Braunschweig gibt, also dass ein hoher Anteil der Menschen aus der Region in Braunschweig einkauft. Auch mit einer Gesamtfläche von 236,5 ha und einer Verkaufsfläche von rd. 184.000 m² weist die Braunschweiger Innenstadt gute Voraussetzungen für einen Einkaufsstandort auf. Mit dem beliebten Einkaufsstandort gehen in der Innenstadt aber auch hohe Einkaufsverkehre miteinander.

Durch den zunehmenden Online-Handel wird die Anzahl der Geschäfte zwar zurückgehen, aber auch neue Geschäftsformen hinzukommen, sodass davon ausgegangen wird, dass die Innenstadt auch weiterhin beliebtes Besucher- und Pendlerzentrum bleiben wird. Die Ver- und Entsorgung der Geschäfte und Einrichtungen im zentralen Innenstadtbereich erfolgt zum Teil auch durch die innerstädtischen Fußgängerzonen (vgl. Abbildung 146). Für eine verträgliche Abwicklung dieser Verkehre auf einer gemeinsamen Fläche mit den zu Fuß gehenden Innenstadtbesuchern ist der Lieferverkehr genauso wie der Radverkehr auf die Zeitfenster 18 – 11 Uhr beschränkt. Das Parken in zweiter Reihe, auf dem Bürgersteig oder dem Radweg führt aufgrund fehlender Lieferzonen zu Konflikten mit allen Verkehrsteilnehmenden, was auch durch den Expertenkreis hervorgehoben wird. Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass es derzeit noch keine flächendeckende Umsetzung von Ansätzen zu alternativer Lieferlogistik gibt, wie die Einrichtung von Lieferzonen, der Ausbau der Radlogistik (Nutzung von Cargo-Bikes) oder der Einsatz von Micro-Hubs. Mit der Logistik- und Mobilitätsstudie Innenstadt hat die Braunschweig Zukunft GmbH sich diesen Themen gewidmet.

Abbildung 146: Zufahrtsmöglichkeiten für den Lieferverkehr in die Fußgängerzone (links) und Lieferverkehr auf Radweg an der Salzdahlumer Straße (rechts)

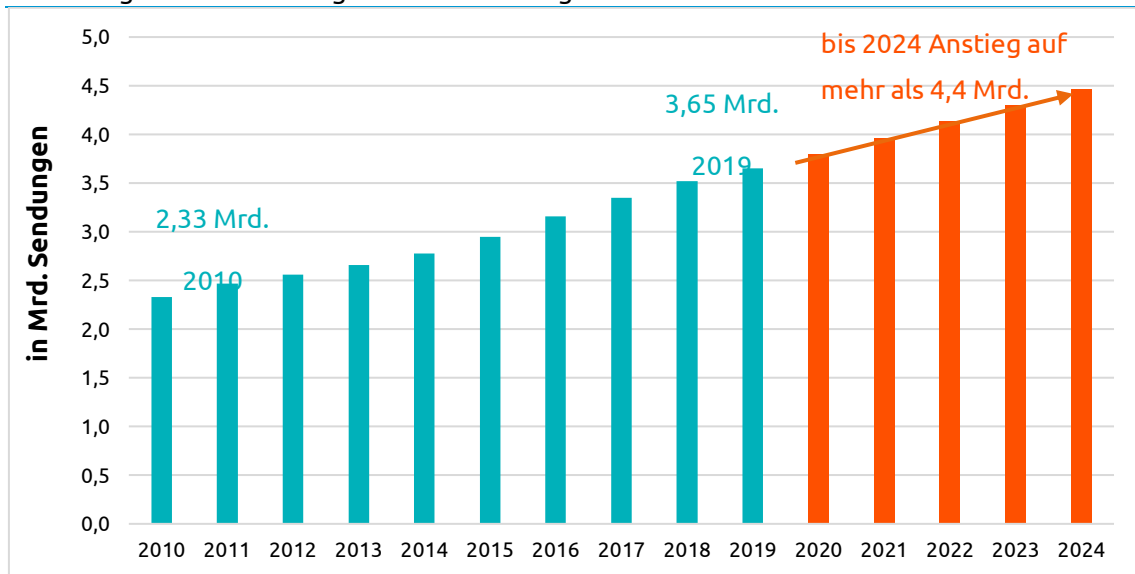


Quelle: Planersocietät

Das Wachstum der KEP-Dienstleistungen stellt die zukünftige Mobilität dabei vor weiteren großen Herausforderungen. 2019 ist das Sendungsvolumen in der KEP-Branche um 3,8 % gestiegen. Damit wächst die KEP-Branche so stark wie keine andere. Aufgrund des wachsenden Online-Handels sind v.a. die Paketsendungen in den letzten Jahren stark angestiegen. Grund dafür ist eine steigende Zahl an Paketen, die direkt an den Endkonsumenten (Business-to-Consumer) ausgeliefert werden. Die Anzahl an Paketsendungen zwischen Unternehmen (Business-to-Business) ist hingegen rückläufig⁸⁸. Durch die Corona-Pandemie wurde dieser Trend verstärkt und wird sich in den nächsten Jahren weiter fortsetzen (vgl. Abbildung 147). Einkaufswege fallen dadurch zwar weg, aber Lieferverkehre und Fahrten durch KEP-Dienstleistungen steigen an.

⁸⁸ vgl. KE-CONSULT Marktanalyse und Prognose 2020

Abbildung 147: Entwicklung der Paketsendungen bis 2024



Quelle: Planersocietät, Datengrundlage: KE-CONSULT Marktanalyse und Prognose 2020

Im Rahmen der branchenübergreifenden Logistik- und Mobilitätsstudie für die Braunschweiger Innenstadt (2021), werden vorwiegend die Herausforderungen der Lieferlogistik (z.B. „Letzte Meile“) und der KEP-Dienstleistungen in der Braunschweiger Innenstadt thematisiert. Handlungsbedarfe werden v.a. bei den Themen Erfassung von Potentialflächen logistischer Nutzung, die Ausweisung von Anlieferungsflächen (Liefer-, Ladezonen), der Aufbau eines Lieferzonenmanagements und die Errichtung von Mikrodepots festgestellt. Als Alternative zum Lkw wird für die Feinverteilung auch der Einsatz von Cargo-Bikes, also die Belieferung der letzten Meile als Potenzial aufgeführt. Insbesondere in verdichteten Wohngebieten und in der Braunschweiger Innenstadt, die einen hohen Anteil an kleinen und mittleren Unternehmen mit hohem Paketliefervolumen aufweist, sind Potenziale für den Einsatz von Mikrodepots und Cargo-Bikes vorhanden.

Der industrielle Sektor, wie z.B. die Automobilindustrie, ist neben dem Handel einer der wichtigsten Wirtschaftsbereiche, der KEP-Dienstleistungen nutzt. So ergeben sich nicht nur in der Innenstadt, sondern auch in den Braunschweiger Gewerbe- und Mischgebieten Handlungsbedarfe in Bezug auf KEP-Dienstleistungen. Wobei das Thema der Parkplatzsuche in Gewerbegebieten eine eher untergeordnete Bedeutung hat⁸⁹. Die Konfliktpunkte im Fußverkehr und Radverkehr, wie beispielsweise in Wohnsiedlungen, wurden in den Kapiteln Fuß- und Radverkehr (Kapitel 5.4 und Kapitel 5.5) aufgegriffen.

⁸⁹ ebd.

5.11.3 Zusammenfassende Bewertung

Stärken

- verschiedene Verkehrsträger „Straße, Schiene und Wasser“ zur Abwicklung des Wirtschaftsverkehrs vorhanden (trimodal)
- Großteil der Gewerbe- und Industriegebiete gut für straßengebundenen Güterverkehr erschlossen
- Braunschweiger Hafen unmittelbar an DB-Netz angeschlossen
- Infrastruktur für verträgliche Abwicklung von Güterverkehr vorhanden (Autobahnen und Einfallstraßen)
- Verlagerungspotenziale im Güterverkehr vom Lkw-Verkehr zu alternativen Verkehrsträgern vorhanden
- Vorliegen einer aktuellen branchenübergreifenden Logistik und Mobilitätsstudie zur Stärkung der Innenstadt
- Erarbeitung einer Güterverkehrsstudie für den Großraum Braunschweig

Schwächen

- Belastung der Innenstadt durch Lieferverkehre
- keine Lieferzonen ausgewiesen
- bisher keine Maßnahmen auf gesamtstädtischer Ebene zur verträglichen Abwicklung von Lieferverkehren
- kein stadtweites Lkw-Leitsystem im Güterverkehr
- Potenzial des Schienengüterverkehrs in Braunschweig derzeit nicht abschließend bewertbar (Regionalverband Großraum Braunschweig)
- Nutzung von Kapazitäten („Zeitslots“) auf schienengebundenen Güterverkehrswegen abhängig von Betriebskonzepten

5.12 Verkehrssicherheit

5.12.1 Einleitung

Trotz der in den letzten Jahrzehnten stetig sinkenden Zahlen an Verletzten und Toten im Straßenverkehr liegt die innerhalb der Europäischen Union angestrebte „Vision Zero“ noch in weiter Ferne. Darin wird eine Reduzierung der Zahl der Unfalltoten im Straßenverkehr auf na-

hezu 0 bis zum Jahr 2050 angestrebt.⁹⁰ Neben EU-weiten Zielvorgaben gibt es auf Bundeslandebene weitere Ziele: So wurde in der Verkehrssicherheitsinitiative 2020 der Polizei Niedersachsen das Ziel ausgegeben, die Zahl der getöteten und schwerverletzten Unfallopfer bis zum Jahr 2020 um ein Drittel zu reduzieren. Dieses Ziel konnte jedoch nicht erreicht werden, eine Neuausrichtung der polizeilichen Verkehrssicherheitsarbeit in Niedersachsen für die nächsten Jahre wird angestrebt.⁹¹ Eine weitere Herausforderung im Bereich der Verkehrssicherheit stellt die fehlende Erfassung von nicht polizeilich gemeldeten Unfällen dar: Davon sind bei Unfällen mit Personenschaden zu Fuß Gehende und Radfahrende im Vergleich zu Kfz-Fahrenden häufiger betroffen.⁹² Diesen Umstand gilt es bei der späteren Ergebnisauswertung für Braunschweig zu berücksichtigen.

Unter Verkehrssicherheit werden sämtliche Einzelaspekte verstanden, die die Sicherheit von Verkehrsteilnehmenden beeinflussen. Dabei geht es vor allem um den Schutz vor Verkehrsunfällen, aber auch um Kriminalität und andere Risiken bei der Nutzung von Verkehrsmitteln und dem Bewegen im öffentlichen Raum. Neben der objektiven Verkehrssicherheit geht es zudem um die subjektiv empfundene bzw. erlebte Sicherheit im Straßenverkehr.

Für die strategische Verkehrsplanung bedeutet dies eine umfassende Betrachtung diverser Aspekte von Verkehrssicherheit. Vor diesem Hintergrund sowie der „Vision Zero“ soll daher im Folgenden die Verkehrssicherheitslage in Braunschweig analysiert werden, um darauf aufbauend zu skizzieren, welchen Beitrag die Stadt zur „Vision Zero“ leisten kann. Unter Rückgriff auf Daten des statistischen Landesamtes Niedersachsen wird zunächst das Unfallgeschehen Braunschweigs mit dem des Landes Niedersachsen sowie einiger weiterer Großstädte verglichen. Anschließend erfolgt auf Basis polizeilicher Unfalldaten eine detaillierte Analyse des Unfallgeschehens vor Ort, um insbesondere mögliche Unfallschwerpunkte identifizieren zu können. Dabei wird auch eine differenzierte Betrachtung von im Straßenverkehr besonders vulnerablen Gruppen, wie Kinder und ältere Menschen, vorgenommen. Im Rahmen einer verkehrsmittelspezifischen Analyse wird die Situation von Radfahrenden und zu Fuß Gehenden näher beleuchtet, die ebenso besonderen Gefährdungen im Straßenverkehr ausgesetzt sind.

Gegenwärtig gibt es bereits mit der Unfallkommission Braunschweig ein Gremium, welches Unfallhäufungsstellen identifiziert, das dortige Unfallgeschehen analysiert, Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit an diesen Stellen beschließt und deren Wirksamkeit überwacht und überprüft. Unfallkommissionen gibt es bundesweit und bestehen aus Mitgliedern der jeweiligen Polizei, des Straßenbaulastträgers und der Straßenverkehrsbehörde. Darüber hinaus gibt es in Braunschweig mit der Radverkehrskommission ein weiteres Gremium, das sich speziell für die Verkehrssicherheitsbelange von Radfahrenden einsetzt. In dieser Kommission wirken

⁹⁰ vgl. Europäische Kommission (2019)

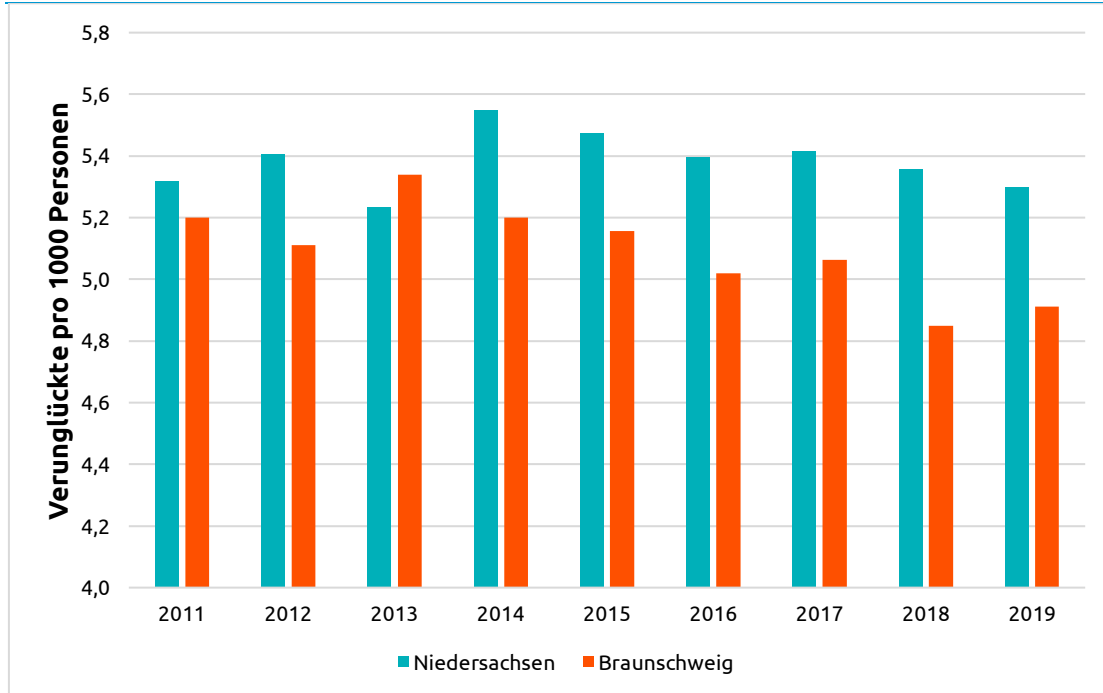
⁹¹ vgl. Polizeidirektion Hannover (2022)

⁹² vgl. Hautzinger et al. (1993)

neben Vertreterinnen und Vertretern der im Rat der Stadt vertretenden Fraktionen, der Polizei, dem ADFC, dem braunschweiger forum e.v., dem VCD, der Fahrrad- und Verkehrs-AG der TU auch mehrere Bereiche der Stadtverwaltung mit.

5.12.2 Vergleich des Unfallgeschehens mit Niedersachsen

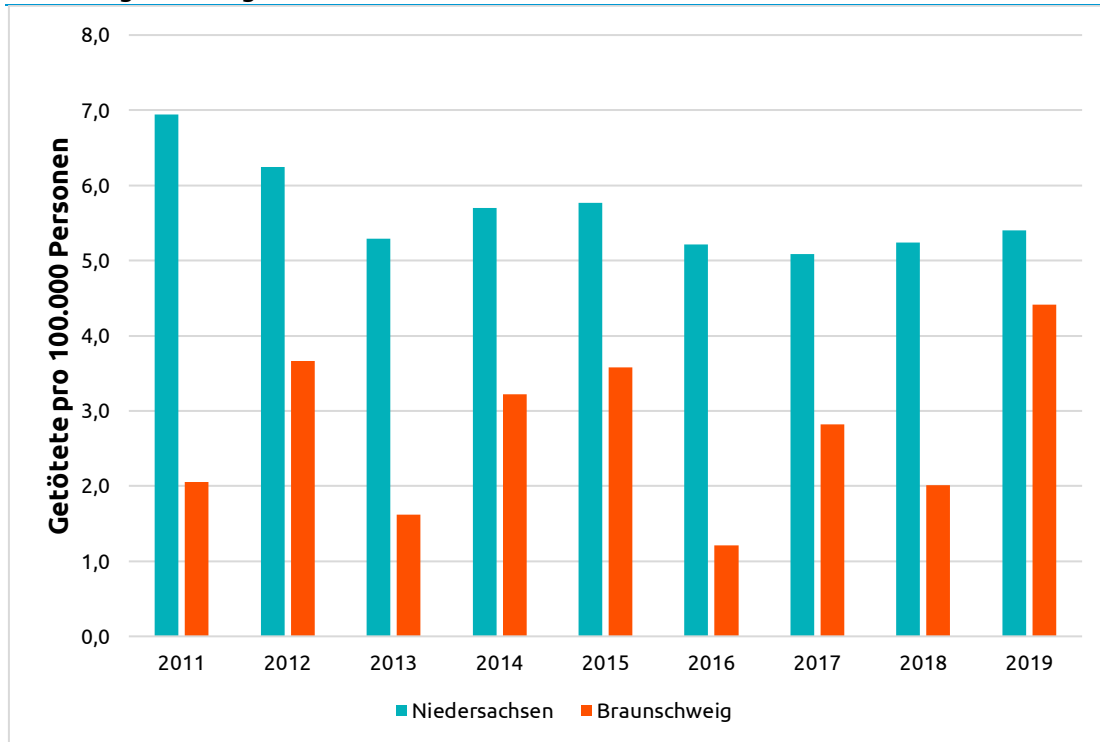
Abbildung 148: Vergleich der Verunglücktenrate im Straßenverkehr



Quelle: Planersocietät, Datengrundlage: Landesamt für Statistik Niedersachsen 2021

In Abbildung 148 wird die Entwicklung der Verunglücktenrate im Straßenverkehr für den Zeitraum 2011 bis 2019 zwischen der Stadt Braunschweig und dem Land Niedersachsen verglichen. Die Verunglücktenrate stellt hierbei das Verhältnis der Verunglückten auf 1000 Einwohnerinnen und Einwohner innerhalb eines Jahres dar. Abgesehen vom Jahr 2013 liegt die Verunglücktenrate Niedersachsens stets über der von Braunschweig, wenn auch mit jeweils nur geringfügigen Unterschieden. Insgesamt lassen sich im Zeitverlauf keine großen Schwankungen erkennen: Niedersachsens Verunglücktenrate lag 2019 auf demselben Niveau vom Ausgangsjahr 2011. Die Stadt Braunschweig verzeichnete hingegen einen kleinen Rückgang im gleichen Zeitraum von 5,2 auf 4,9 Verunglückte pro 1000 Einwohnerinnen/Einwohner. Ein langfristiger Trend lässt sich daraus jedoch nicht ableiten.

Abbildung 149: Vergleich der Getötetenrate im Straßenverkehr



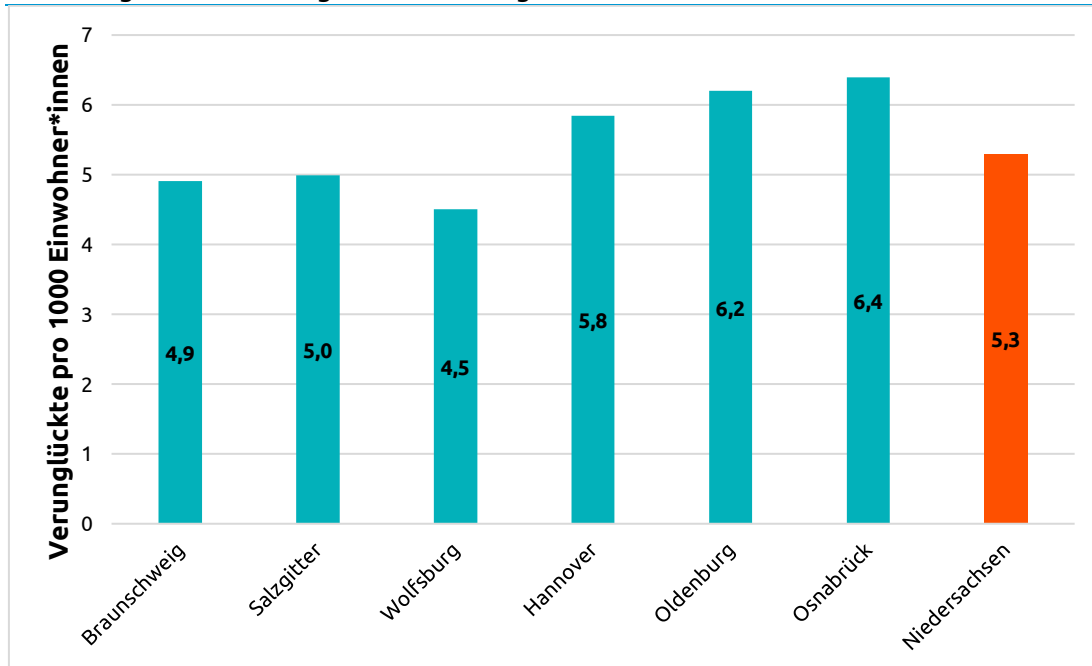
Quelle: Planersocietät, Datengrundlage: Landesamt für Statistik Niedersachsen 2021

Ähnlich wie bei der Verunglücktenrate, liegt auch die in Abbildung 149 dargestellte Rate getöteter Personen im Straßenverkehr zwischen 2011 und 2019 in Niedersachsen höher als in Braunschweig. Dabei fallen die jeweiligen Unterschiede erheblich größer aus: So verzeichnete Niedersachsen etwa 2016 5,2 Verkehrstote pro 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner, Braunschweig hingegen lediglich 1,2. Zwei Gründe scheinen hierfür entscheidend zu sein: Zum einen ist das Risiko bei einem Unfall tödlich zu verunglücken auf Landstraßen und Autobahnen höher im Vergleich zu geschlossenen Ortschaften.⁹³ Zum anderen unterliegt die Getötetenrate Braunschweigs aufgrund der wesentlich geringeren Fallzahl größeren Schwankungen: So stieg die Rate zum Beispiel im Jahr 2019 auf 4,4 an. Während Niedersachsen im Vergleichszeitraum eine leicht sinkende Getötetenrate von 6,9 im Jahr 2011 auf 5,4 im Jahr 2019 verzeichnet, lässt sich für Braunschweig angesichts der großen Schwankungen kein Trend ablesen (vgl. Abbildung 149).

Der in Abbildung 150 vorgenommene Vergleich der Verunglücktenrate mehrerer niedersächsischer Großstädte für das Jahr 2019 zeigt, dass Braunschweig im betroffenen Jahr eine mit 4,9 tendenziell eher niedrige Verunglücktenrate hatte: Oldenburg (6,2) und Osnabrück (6,4) verzeichneten hingegen wesentlich höhere Werte. Jedoch müssen auch hier mögliche Schwankungen aufgrund geringer Fallzahlen berücksichtigt werden.

⁹³ vgl. Statistisches Bundesamt 2020

Abbildung 150: Städtevergleich der Verunglücktenrate im Straßenverkehr 2019



Quelle: Planersocietät, Datengrundlage: Landesamt für Statistik Niedersachsen 2021

5.12.3 Aktuelles Unfallgeschehen in Braunschweig 2018-2020

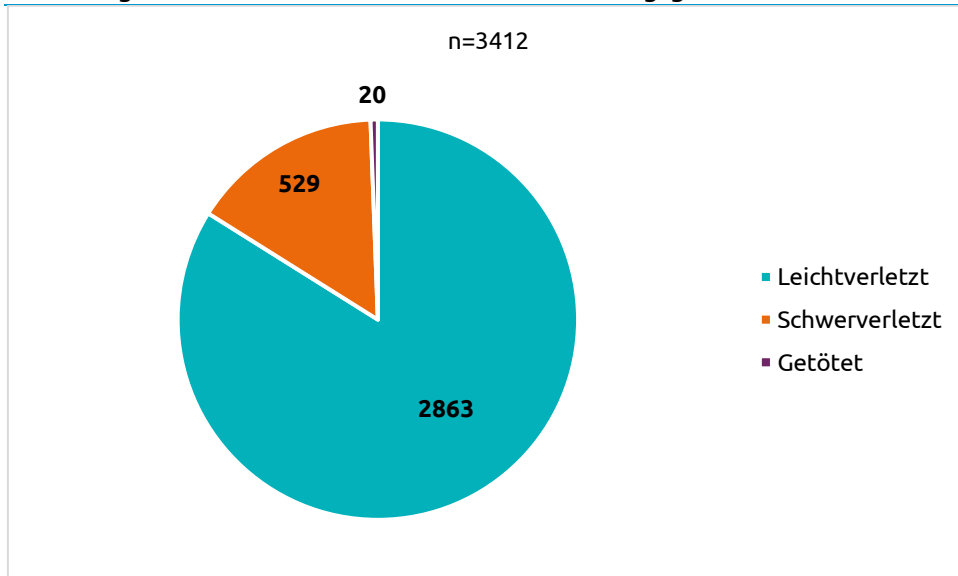
Im folgenden Unterkapitel wird das Unfallgeschehen in Braunschweig in den Jahren 2018 – 2020 analysiert. Dabei ist das infolge der Corona-Pandemie zeitweise stark eingeschränkte Mobilitätsverhalten zu berücksichtigen, welches im Jahr 2020 zu einer dementsprechend rückläufigen Zahl an Unfällen geführt hat. Außerdem werden lediglich Unfälle mit Personenschaden in die Statistik miteinbezogen, bei denen Beteiligte entweder leichtverletzt, schwerverletzt oder getötet wurden.⁹⁴ Es können zudem lediglich polizeilich erfasste Unfälle analysiert werden. Die tatsächliche Zahl der Unfälle liegt höher, jedoch kann dazu keine genauere Aussage getätigt werden. Weiterhin wurde ein Fokus der Unfallanalyse auf besonders vulnerable Gruppen gesetzt: Kinder sowie Seniorinnen und Senioren.

Unfälle nach Verletzungsgrad

In den Jahren von 2018 bis 2020 kam es innerhalb Braunschweigs zu insgesamt 2786 Unfällen, bei denen 3412 Personen zu Schaden kamen. 83,9 % der Menschen verletzte sich leicht, während sich 15,5 % der Menschen schwer verletzte. 20 Personen, also 0,6 %, verstarben in Folge von Unfällen (vgl. Abbildung 151).

⁹⁴ Bei Schwerverletzten handelt es sich um Menschen, die unmittelbar nach einem Unfall in stationäre Behandlung für mindestens 24 Stunden mussten. Zu den Getöteten gehören Menschen, die in Folge eines Unfalls innerhalb von 30 Tagen verstorben sind. Quelle: Statistisches Bundesamt, 2019: Statistisches Jahrbuch 2019, S. 621.

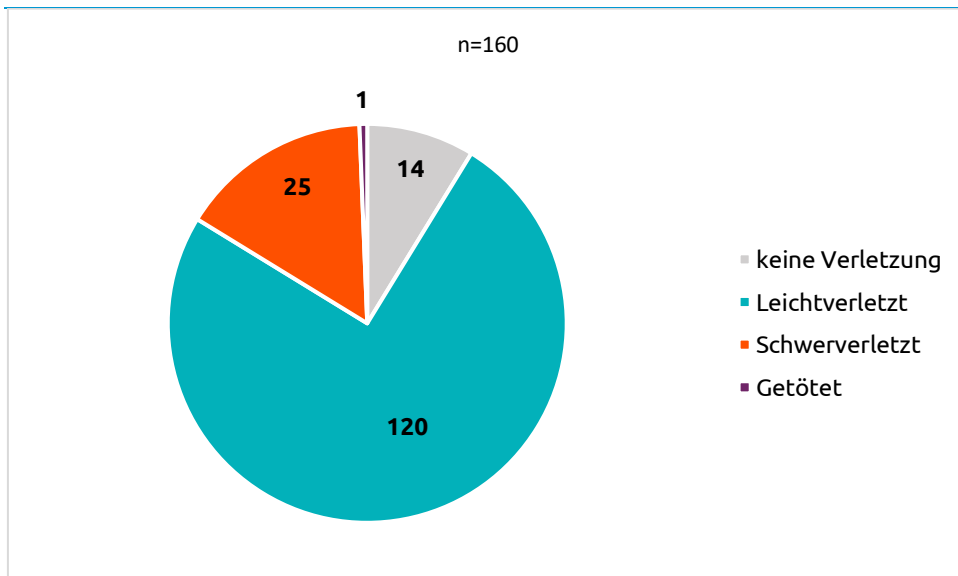
Abbildung 151: Verunfallte Personen nach Verletzungsgrad 2018 – 2020



Quelle: Planersocietät, Datengrundlage: Polizeiinspektion Braunschweig 2020

Unfälle mit Beteiligung von Kindern

Im Zeitraum von 2018 bis 2020 waren insgesamt 160 Kinder im Alter von 0 – 14 Jahren an Unfällen mit Personenschaden beteiligt. Lediglich knapp 10 % der Kinder zogen sich dabei keine Verletzungen zu. 75 % (120) wurden hingegen leicht verletzt, rd. 15 % (25) sogar schwer. Ein Kind verstarb in Folge des Unfalls (vgl. Abbildung 152).

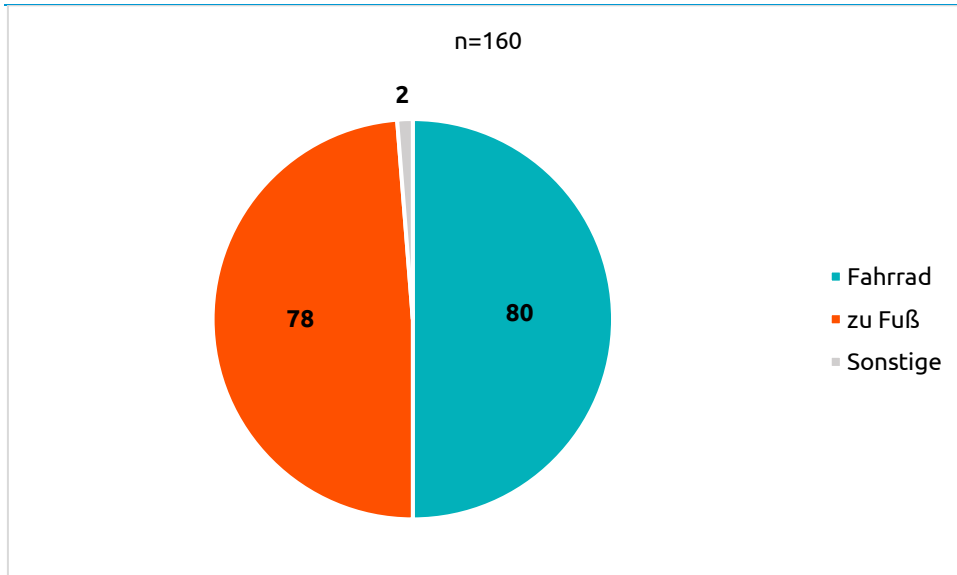
Abbildung 152: An Unfällen mit Personenschaden beteiligte Kinder nach Verletzungsgrad 2018 – 2020⁹⁵

Quelle: Planersocietät, Datengrundlage: Polizeiinspektion Braunschweig 2020

⁹⁵ Bei Unfällen mit Personenschaden sind neben mindestens einer leichtverletzten Person unter Umständen auch weitere Personen beteiligt, die unverletzt bleiben.

Eine getrennte Betrachtung nach genutztem Verkehrsmittel zeigt, dass bei 50 % der Unfälle mit Personenschaden das Kind mit dem Fahrrad und in 49 % der Fälle zu Fuß unterwegs war (vgl. Abbildung 153).

Abbildung 153: An Unfällen mit Personenschaden beteiligte Kinder nach Verkehrsmittel 2018 – 2020

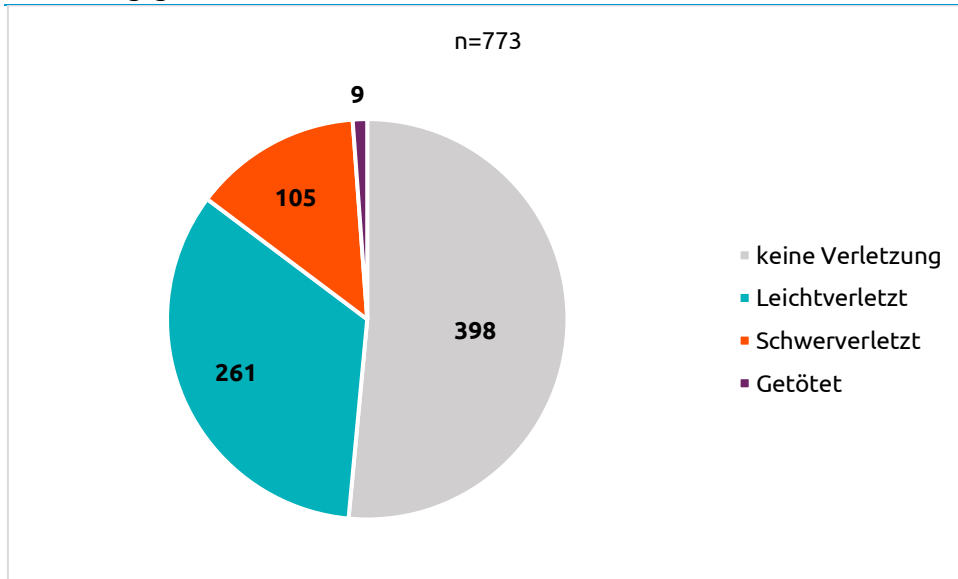


Quelle: Planersocietät, Datengrundlage: Polizeiinspektion Braunschweig 2020

Unfälle mit Beteiligung von Seniorinnen und Senioren

Während der Jahre 2018 bis einschließlich 2020 waren in Braunschweig 773 Seniorinnen und Senioren im Alter von 65 Jahren und älter in Unfälle mit Personenschaden involviert. Davon hat sich etwas mehr als die Hälfte (398) keine Verletzung zugezogen. Knapp ein Drittel, sprich 261 Personen, wurden leichtverletzt. Knapp 14 % (105) zogen sich schwere Verletzungen zu und 1,2 % (9) der Seniorinnen und Senioren verstarben in Folge des Unfalls (vgl. Abbildung 154).

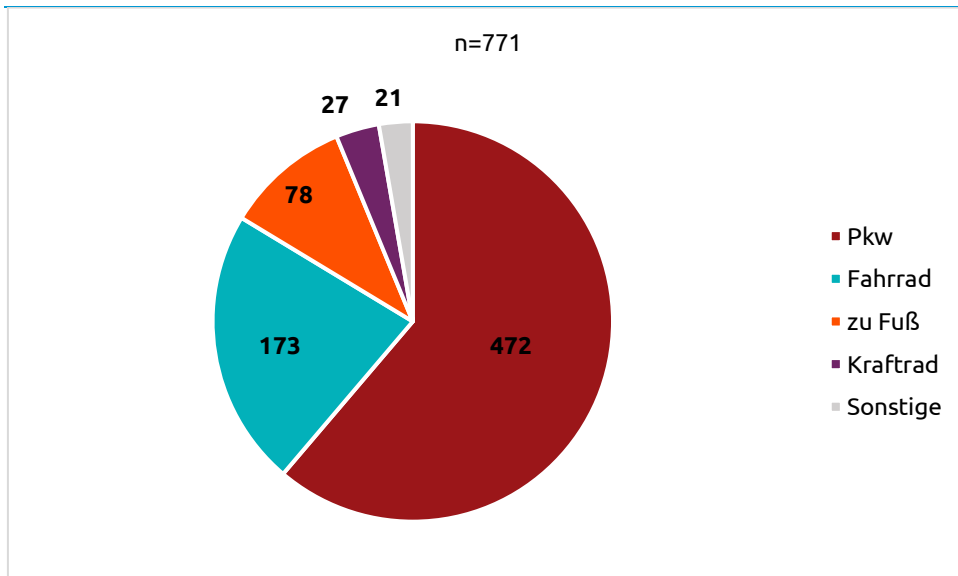
Abbildung 154: An Unfällen mit Personenschaden beteiligte Seniorinnen und Senioren nach Verletzungsgrad 2018 – 2020



Quelle: Planersocietät, Datengrundlage: Polizeiinspektion Braunschweig 2020

Eine nach genutztem Verkehrsmittel differenzierte Betrachtung zeigt, dass ein Großteil der Seniorinnen und Senioren, nämlich 61 %, zum Unfallzeitpunkt mit dem Pkw unterwegs war. 173 Personen, also 22 %, waren mit dem Fahrrad unterwegs, lediglich 10 % zu Fuß (Abbildung 155).

Abbildung 155: An Unfällen mit Personenschaden beteiligte Seniorinnen und Senioren nach Verkehrsmittel 2018 – 2020



Quelle: Planersocietät, Datengrundlage: Polizeiinspektion Braunschweig 2020

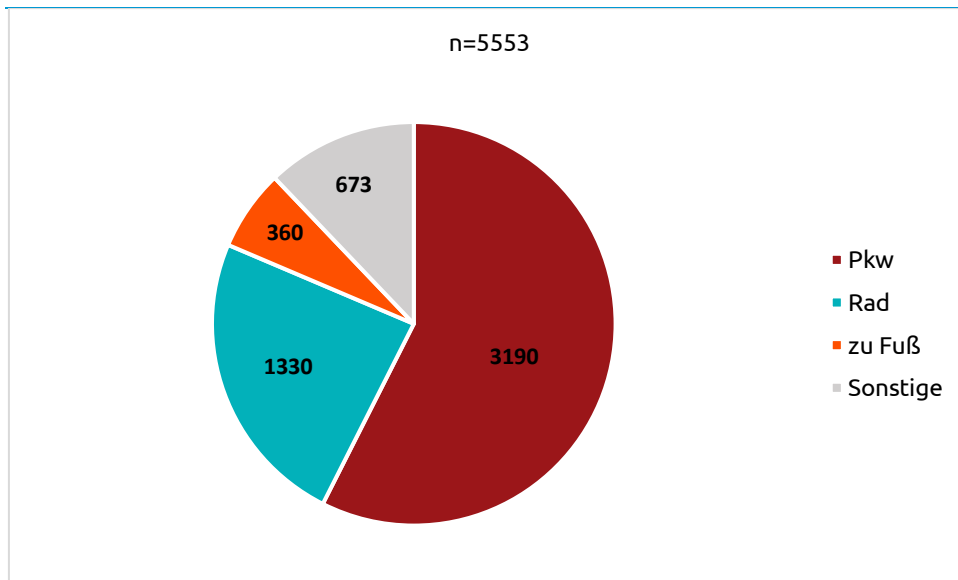
Unfälle mit Beteiligung von Fuß- und Radverkehr

In den letzten drei Jahren gab es 360 zu Fuß Gehende und 1330 Radfahrende in Braunschweig, die an einem Unfall mit Personenschaden beteiligt waren. Das sind insgesamt 6,5 %

bzw. 24 % aller insgesamt an Unfällen mit Personenschaden beteiligten Personen (vgl. Abbildung 156).

Besonders auffällige Unterschiede zeigt die Betrachtung des Risikos von zu Fuß Gehenden und Radfahrenden sich bei einem Unfall mit Personenschaden selbst schwer zu verletzen oder gar getötet zu werden. Zu Fuß Gehende haben hier das höchste Verletzungsrisiko: Knapp 29 % aller in Unfällen beteiligten zu Fuß Gehenden verletzte sich mindestens schwer. Für Radfahrende, die in den letzten drei Jahren an einem Unfall mit Personenschaden in Braunschweig beteiligt waren, endeten diese Unfälle in rd. 15 % aller Fälle mindestens mit einer schweren Verletzung. Zum Vergleich: Pkw-Fahrende hatten unterdessen ein Risiko von 3 %, wenn dieser in einem Unfall verwickelt war. Mit 65 % ist dementsprechend der Anteil von getöteten zu Fuß Gehenden und Radfahrenden in Braunschweig sehr hoch. Vor diesem Hintergrund sind im späteren Handlungskonzept insbesondere Maßnahmen zum Schutz von zu Fuß Gehenden und Radfahrenden unverzichtbar.

Abbildung 156: An Unfällen mit Personenschaden beteiligte Personen nach genutztem Verkehrsmittel 2018-2020



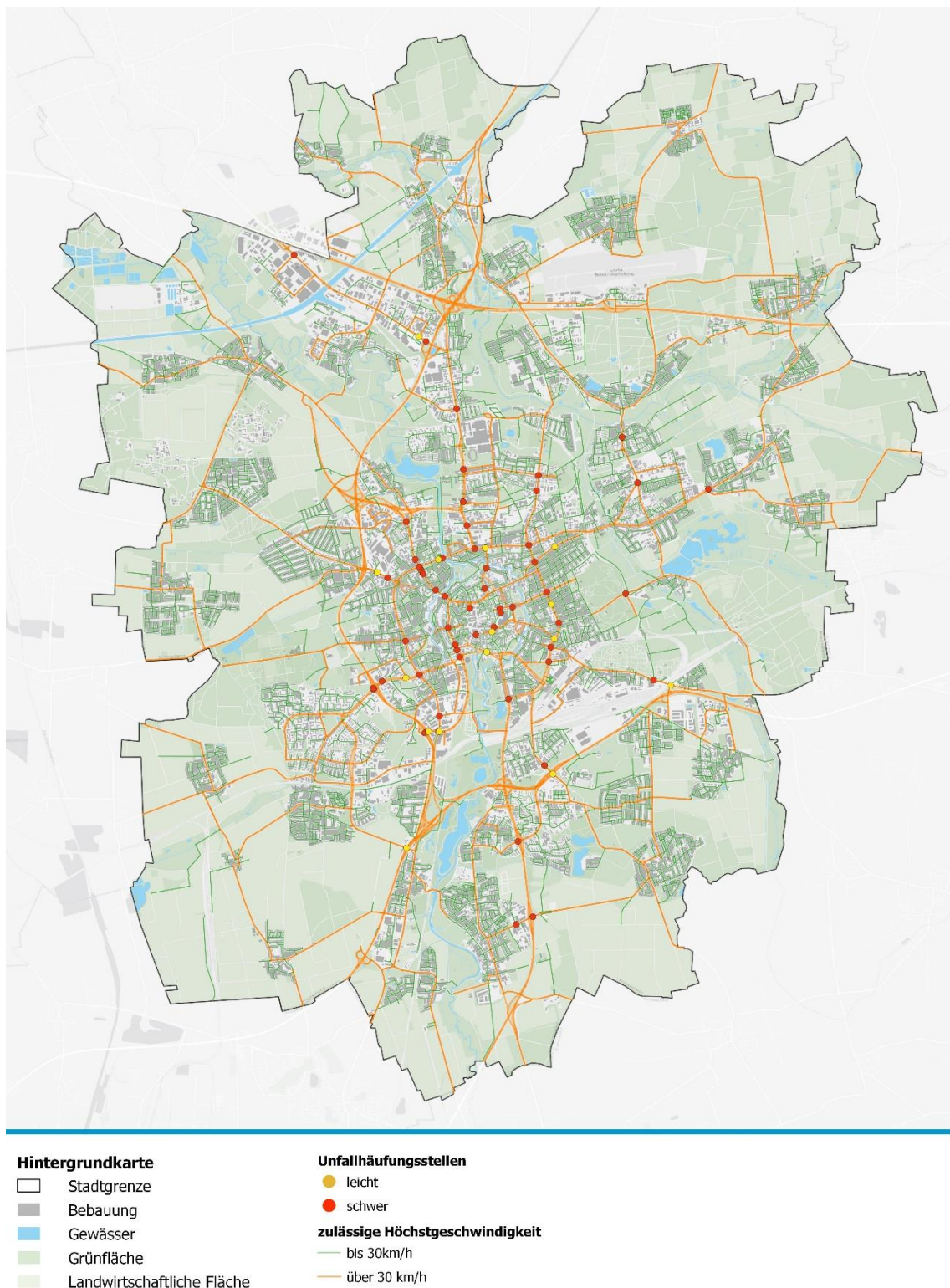
Quelle: Planersocietät, Datengrundlage: Polizeiinspektion Braunschweig 2020

Unfallhäufungsstellen

Wenn es im Bereich eines Knotenpunkts oder eines Straßenabschnittes innerhalb eines bestimmten Zeitraums zu einer Mindestzahl an Unfällen kommt, wird von einer Unfallhäufungsstelle (UHS) gesprochen. Die Darstellung der UHS im Braunschweiger Stadtgebiet liefert eine detaillierte Übersicht über die schwerpunktmäßige, räumliche Verteilung des Unfallgeschehens. Dabei wird zwischen leichten und schweren UHS unterschieden: Eine schwere UHS liegt dabei vor, wenn es innerhalb von drei Jahren zu mindestens fünf Verkehrsunfällen mit Personenschaden kommt. Von einer leichten UHS wird gesprochen, wenn es zu fünf Verkehrsunfällen gleichen Typs kommt.

Es fällt auf, dass sich ein Großteil der UHS an Knotenpunkten entlang von Hauptverkehrsachsen befindet: Hier ist insbesondere die in Nordwest-Südost-Richtung verlaufende Celler Straße zu nennen, entlang derer sich sieben schwere UHS befinden. Auch die in Nord-Süd-Richtung verlaufende Hamburger Straße (später Gifhorner Straße), die den Braunschweiger Norden mit der Kernstadt verbindet, stellt einen Schwerpunkt dar: Dort sind fünf schwere UHS verzeichnet. Neben den Einfallstraßen häufen sich auch entlang der Ringstraßen Braunschweigs Unfälle: Insbesondere die nördlichen und östlichen Abschnitte des Rings sind davon betroffen. Hier gab es neun schwere Unfallhäufungsstellen sowie vier leichte UHS (vgl. Abbildung 157).

Abbildung 157: Unfallhäufungsstellen im Braunschweiger Stadtgebiet



Quelle: Planersocietät; Kartengrundlage: Stadt Braunschweig; Datengrundlage: Polizeiinspektion Braunschweig 2020

Seitens der Polizei, des Straßenbaulastträgers und der Straßenverkehrsbehörde sind viele kurzfristige Maßnahmen in Planung oder bereits umgesetzt, um die Unfallhäufigkeiten an den betroffenen Stellen zu senken. Zu den eingeführten Maßnahmen zählen etwa das Aufstellen von Stop-Schildern (Verkehrszeichen 206) oder eine separate Lichtsignalanlage für linksabbiegende Fahrzeuge. Zudem dient die kommunale Geschwindigkeitsüberwachung (Einsatz von Mess-Kfz, Messanhänger, feste Messsäulen) an UHS und Gefahrenstellen als ergänzende Maßnahme: So wurde im Jahr 2021 an einer UHS auf der Gifhorner Straße eine stationäre Messsäule zur Überwachung beider Fahrtrichtungen in Betrieb genommen.

5.12.4 Zusammenfassende Bewertung

Stärken

- Stadt und Polizei (Unfallkommission) setzen viele kurzfristige Maßnahmen zur Beseitigung von Unfallhäufungsstellen um
- Verunglücktenrate im Vergleich zu anderen niedersächsischen Großstädten bereits relativ niedrig

Schwächen

- höheres Risiko für zu Fuß Gehende und Radfahrende im Vergleich zu Pkw-Fahrenden sich bei Unfällen mit Personenschaden schwer zu verletzen oder getötet zu werden
- Tötung von 20 Personen im Straßenverkehr zwischen 2018 und 2020, fast die Hälfte davon Seniorinnen und Senioren
- Häufung von Unfallhäufungsstellen entlang der Celler Straße und Hamburger Straße und in der Innenstadt

5.13 Mobilitätsmanagement

5.13.1 Einleitung

Mobilitätsmanagement lässt sich in unterschiedlichen Kontexten bzw. für verschiedene Zielgruppen anwenden. Im folgenden Kapitel werden deshalb bisherige Bestrebungen in diesem Bereich für Kommunen, Betriebe und Schulen in Braunschweig überblickartig dargestellt.

Mobilitätsmanagement stellt eine wichtige Säule der Mobilität in Braunschweig dar. Im Gegensatz zu umfangreichen baulichen Maßnahmen, wie beispielsweise der Bau eines neuen Fahrradweges, soll mithilfe eines Mobilitätsmanagements individuelles Verhalten und Routi-

nen in Richtung eines nachhaltigen Mobilitätsverhaltens verändert werden. Die damit verbundenen Strategien lassen sich den drei Wirkungsbereichen Vermeidung, Verlagerung und Verbesserung zuordnen.⁹⁶

5.13.2 Kommunales und regionales Mobilitätsmanagement

Das Thema Mobilitätsmanagement ist in Braunschweig institutionell in der Stadtverwaltung verankert: So beschäftigt sich die zum Fachbereich „Tiefbau und Verkehr“ gehörende Abteilung „Verkehrsplanung und Verkehrsmanagement“ beispielsweise mit dem Thema, etwa in Form eines Parkraummanagementkonzepts für das Umfeld der Stadthalle, welches vor einigen Jahren erarbeitet wurde. Eine eigene Stelle (Person) für das kommunale Mobilitätsmanagement, wie es sie in anderen Städten teilweise bereits gibt, existiert in Braunschweig nicht. Speziell für Familien mit Kindern sowie Jugendliche hat die Stadt Braunschweig für jeden ihrer Stadtteile Kinderstadtpläne entwickelt, auf denen wichtige Orte für diese Zielgruppen vermerkt sind, darunter Spielplätze, Sportanlagen, Kitas, Zoos und viele mehr. Die Stadtpläne sind sowohl digital auf der städtischen Website als auch analog an vielen Orten, wie der Touristinfo, Museen und allen Kinder- und Jugendzentren, kostenfrei erhältlich.

Neben dem konzeptionellen Arbeiten ist auch der Bereich der Kommunikation beim Mobilitätsmanagement angesiedelt. Hierzu zählen z.B. Informationskampagnen, Beteiligungsformate oder Veranstaltungen, um sich mit dem Thema der Mobilität auseinanderzusetzen. Zur Förderung des Radverkehrs bewirbt die Stadt Braunschweig beispielsweise die Aktion STADTRADELN, bei der alle Menschen, die in Braunschweig wohnen, arbeiten, vereinsangehörig sind oder studieren teilnehmen können. Die Teilnehmenden bilden gemeinsam Teams und tragen dabei gefahrene Kilometer online ein. Neben der Stadtverwaltung bilden auch diverse Schulen und Unternehmen in Braunschweig eigene Teams. Somit bietet die Aktion STADTRADELN sowohl Anknüpfungspunkte für ein kommunales und betriebliches als auch ein schulisches Mobilitätsmanagement. Eine weitere Veranstaltung ist die Europäische Mobilitätswoche, an der Braunschweig seit 2020 teilnimmt.

Zu Maßnahmen des Mobilitätsmanagements zählen auch Plattformen, die den Nutzenden die Organisation ihrer Wegeketten erleichtern und Anreize zum Umstieg auf den Umweltverbund liefern: So gibt die Stadt Braunschweig mit dem online verfügbaren und interaktiven Stadtplan Braunschweig Interessierten die Möglichkeit, im Vorfeld diverse Verkehrs- und Mobilitätsdaten abzurufen. Hierzu zählen neben aktuellen Staudaten auf den Hauptverkehrsachsen auch Baustelleninformationen sowie Auslastungsdaten von Parkhäusern. Darüber hinaus werden beispielsweise auch P+R-Stellplätze angezeigt, sodass ein intermodales Mobilitätsverhalten und damit Anreize für einen Umstieg auf den Umweltverbund gesetzt werden. Zukünftige

⁹⁶ vgl. Umweltbundesamt 2019

Potenziale ergeben sich durch eine Integration mit der Plattform der Verkehrs-Management-Zentrale Niedersachsen.

Auf regionaler Ebene arbeitet der Regionalverband Großraum Braunschweig an Maßnahmen zum Mobilitätsmanagement. Im September 2019 wurde ein entsprechender Förderantrag bewilligt, mit dessen Mitteln der Regionalverband ein verkehrsträgerübergreifendes Mobilitätsmanagement zur Stärkung des Umweltverbundes aufbaut. Im Vordergrund stehen dabei Informations- und Öffentlichkeitsarbeit und weitere „weiche Maßnahmen“. Eine konkrete Maßnahme des Regionalverbands ist dabei die Online-Plattform „mobi38“, über die sich Pendelnde zu Fahrgemeinschaften zusammenschließen können. Zudem werden Fahrten mit dem Bus- und Bahnverkehr eingebunden, sodass die Organisation intermodaler Wegeketten erleichtert bzw. ermöglicht wird. Eine weitere Maßnahme zur Vernetzung verschiedener Akteure ist die Organisation von Veranstaltungen und Workshops. Weiterhin bietet der Regionalverband interessierten Kommunen und Landkreisen Beratungstermine zum Thema nachhaltige Mobilität und Fördermittelakquise an.⁹⁷

Auch das Land Niedersachsen stellt den Kommunen im Land verschiedene Angebote im Bereich Mobilitätsmanagement zur Verfügung: Als landeseigene Tochtergesellschaft bietet die Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen mbH (LNVG) gemeinsam mit weiteren Partnerinnen und Partnern unter dem Begriff „MOBILOTSIN“ ebenfalls ein umfangreiches Beratungsangebot für Kommunen an, das neben Informationsveranstaltungen auch fachliche Weiterbildungsmaßnahmen beinhaltet.⁹⁸

5.13.3 Betriebliches Mobilitätsmanagement

Ein betriebliches Mobilitätsmanagement bietet Unternehmen und ihren Mitarbeitenden zahlreiche Vorteile und erzielt positive ökologische Effekte. So profitieren Unternehmen von einer höheren Gesundheit ihrer Beschäftigten, Effizienzsteigerungen und damit Kostensenkungen, einem Imagegewinn sowie Umweltwirkungen, etwa in Form von CO₂-Einsparungen.⁹⁹

Das betriebliche Mobilitätsmanagement wird auch im aktuellen Lärmaktionsplan der Stadt Braunschweig von 2020 als sinnvolle Maßnahme zur Lärminderung im Straßenverkehr gesehen: Insbesondere Betriebe in sensiblen Bereichen und mit vielen Beschäftigten im Schichtbetrieb sind demnach besonders geeignet für ein betriebliches Mobilitätsmanagement.

Eine konkrete Maßnahme im Bereich des betrieblichen Mobilitätsmanagements stellt das vom Verkehrsverbund Region Braunschweig (VRB) zur Verfügung gestellte Job-Abo dar. Interessierte Unternehmen und Institutionen haben dabei die Möglichkeit ein Job-Abo zu erwerben.

⁹⁷ vgl. Regionalverband Großraum Braunschweig 2021

⁹⁸ vgl. LNVG 2021

⁹⁹ vgl. Umweltbundesamt 2019

ben. Anderswo auch als Job-Ticket bezeichnet, ermöglicht das Job-Abo des VRB teilnehmenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern die vergünstigte Nutzung des ÖPNV, auch außerhalb von Fahrten von und zur Arbeitsstelle. Hierfür ist eine Mindestabnahme von 50 oder 100 Bestellungen je Unternehmen notwendig. An dem Programm nehmen unter anderem die Technische Universität Braunschweig, das Klinikum Braunschweig, die Telekom, Siemens, die Bundesagentur für Arbeit, Volkswagen und die Stadt selbst teil.

Mit dem 2019 beschlossenen Elektromobilitätskonzept organisiert die Stadt zudem ihre interne dienstliche Mobilität: Neben dem Austausch des Fuhrparks mit elektrisch betriebenen Fahrzeugen sowie die Reduzierung der gesamten Anzahl von Fahrzeugen im Fuhrpark steht auch die stärkere Verlagerung der dienstlichen Mobilität auf Verkehrsträger des Umweltverbundes im Vordergrund. Zudem wird die Einrichtung eines zentralen dienstlichen Mobilitätsmanagements vorgeschlagen, das schrittweise auch auf die städtischen Beteiligungen ausgeweitet werden soll.

Darüber hinaus bietet die Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen für Betriebe kleiner und mittlerer Größe in Niedersachsen eine Impulsberatung zum Thema betriebliches Mobilitätsmanagement an. Die über Landesmittel finanzierte Beratung ist für die Unternehmen kostenfrei und soll Wege zu einem eigenen betrieblichen Mobilitätsmanagement mit nachhaltigem Charakter aufzeigen. Inhalte der Beratung sind unter anderem Dienstreisen, der Fuhrpark sowie die Beschäftigtenmobilität.¹⁰⁰

5.13.4 Schulisches Mobilitätsmanagement

Viele Eltern bringen täglich ihre Kinder mit dem Auto zur Schule, wodurch zu Schulbeginn und -ende oft unübersichtliche und gefährliche Situationen vor den Schulen auftreten. Durch viele haltende Fahrzeuge werden beispielsweise die Sichtbeziehungen eingeschränkt und damit das Queren von Straßen für Kinder erschwert. Zudem kann dadurch auch die Anfahrt mit dem Bus verzögert werden, wenn Fahrzeuge im Bereich von Bushaltestellen anhalten. Diese auch unter dem Begriff „Elterntaxi“ bekannte Problematik macht die Relevanz eines schulischen Mobilitätsmanagements deutlich. So ist der tägliche Weg zu Fuß zur Schule für Kinder und Jugendliche wichtig, um möglichst früh zu lernen, sich im Straßenverkehr zu orientieren und sicher fortzubewegen. Ein schulisches Mobilitätsmanagement setzt genau daran an, indem es unter besonderen Sicherheitsaspekten die eigenständige Mobilität von Kindern und Jugendlichen fördert.

Eine Maßnahme im Rahmen des schulischen Mobilitätsmanagements sind Schulwegpläne. Sie bilden eine Schnittstelle zwischen infrastrukturellen Maßnahmen und Überzeugungs- und Öffentlichkeitsarbeit. Schulwegpläne zeigen Eltern und Kindern auf, welche Wege zur jeweiligen Schule am geeignetsten sind für den Weg zu Fuß (vgl. Abbildung 158).

¹⁰⁰ vgl. Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen 2021

Abbildung 158: Schulwegplan für die Grundschule Lehndorf



Quelle: Stadt Braunschweig 2020

Das Thema Schulwegpläne ist in Braunschweig institutionell verankert mit entsprechenden Ansprechpersonen seitens der Stadt: So hat die Stadt in Zusammenarbeit mit der Polizei Braunschweig für alle Grundschulen im Stadtgebiet Schulwegpläne erstellt, die den Kindern sichere Gehwege zu ihrer Schule aufzeigen. Begleitet wird dies von der Verkehrswacht mit weiteren Maßnahmen. Die Pläne enthalten u.a. Informationen zu Querungsmöglichkeiten, ÖPNV-Haltestellen und vielem mehr (vgl. Abbildung 158).

Neben der Erstellung von Schulwegplänen für Braunschweiger Grundschulen führt die Polizei Braunschweig mit Schülerinnen und Schülern der vierten Klassen jährlich eine Radfahrprüfung durch. Diese beinhaltet sowohl theoretische als auch praktische Module, sodass die Schülerinnen und Schüler ein sicheres Verhalten mit dem Fahrrad im Straßenverkehr erlernen. Weiterhin bietet die Polizei eine Überprüfung der Fahrräder auf ihre Verkehrssicherheit an. Für Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen, Förderschulen sowie berufsbildender Schulen hat die Stadt Braunschweig deshalb auch einen gesamtstädtischen Schulradwegeplan erstellt, auf denen die entsprechenden Schulen in Kombination mit dem Radrouten- und Radwegenetz dargestellt sind. Schülerinnen und Schülern werden somit Möglichkeiten für einen sichereren und komfortableren Weg zur Schule aufgezeigt.

5.13.5 Zusammenfassende Bewertung

Stärken

- schulisches Mobilitätsmanagement mit Schulwegplänen für alle Grundschulen
- Regionalverband baut regionales Mobilitätsmanagement seit 2019 auf
- Möglichkeit für ein Job-Ticket (Job-Abo)
- viele nutzbare Beratungsangebote für Unternehmen und die Stadt selbst
- Stadt geht mit Erarbeitung eines dienstlichen Elektromobilitätskonzepts mit gutem Beispiel im Bereich des betrieblichen Mobilitätsmanagements voran

Schwächen

- Organisation regionaler Wegeketten durch bisher fehlende Verknüpfung des interaktiven Stadtplan Braunschweigs mit regionalen Verkehrsdaten erschwert
- bisher kein übergeordnetes (kommunales) Mobilitätsmanagement in der Stadtverwaltung in Form einer kommunalen Mobilitätsmanagerin oder eines -managers
- keine Bündelung der Angebote in den unterschiedlichen Bereichen des Mobilitätsmanagements

6 Ausblick: zusammenfassende Analyse und Zielvision

Mit dem vorliegenden Zwischenbericht liegt eine umfangreiche Bestandsaufnahme und -analyse der gegenwärtigen Situation im Verkehrs- und Mobilitätssektor der Stadt Braunschweig vor. Insgesamt kann diese Situation als ambivalent bezeichnet werden. In allen betrachteten Handlungsfeldern und Verkehrsträgern werden Stärken identifiziert, die teilweise sehr gute Anhaltspunkte für den weiteren Bearbeitungsprozess und somit für die spätere Konzeption darstellen. Gleichzeitig zeigen sich auch zahlreiche Mängel in unterschiedlicher Intensität und Ausprägung, die teilweise singulär nur für den einen betrachteten Verkehrsträger gelten, teils aber auch verkehrsmittelübergreifend über mehrere Betrachtungsebenen hinweg deutlich werden. Dies zeigt den notwendigen integrativen Blickwinkel in Bezug auf Verkehr und Mobilität (vgl. Abbildung 159).

Abbildung 159: Vernetzte Mobilität und Schnittstellen als Planungsprämisse des MEP



Quelle: Planersocietät

Der MEP kann auf zahlreichen bestehenden und in der Umsetzung befindlichen Planwerken unterschiedlicher Fachdisziplinen aufbauen. Neben Konzeptionen mit direkten Bezügen zu Verkehr und Mobilität (z.B. Stadtbahnausbaukonzept) werden auch Planungen mit Querschnittsbezügen zum MEP aufgesetzt (z.B. Fortschreibung des Zentrenkonzeptes, Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0), welche ebenso eine relevante Bedeutung für die zukunftsorientierte Gestaltung der Mobilität in Braunschweig besitzen. Diese Zusammenhänge lassen sich sehr gut an einem Beispiel ablesen: Mit einer wachsenden Bevölkerungs- und Wirtschaftsprognose blickt Braunschweig in eine prosperierende Zukunft. Mit einem aktuell in der Aufstellung befindlichen Flächennutzungsplan, sowie einem Gewerbeflächenentwicklungs- und Zentrenkonzept für den Einzelhandel kann die Stadt auf entsprechende Entwicklungen reagieren. Gleichzeitig werden Herausforderungen hinsichtlich der verkehrlichen Anbindung neu

zu entwickelnder Gewerbe- und Wohnbauflächen sichtbar, die unmittelbar mit diesen Entwicklungen in Zusammenhang stehen. Auch die Verdichtung bestehender Quartiere adressiert die (Leistungsfähigkeit der) vorhandenen Infrastrukturen im Verkehrs- und Mobilitätssektor, da sich die Anzahl der potenziellen Nutzerinnen und Nutzer erhöht. Die Klammer bildet der Klimawandel bzw. die Klimaschutzkonzeptionen. Hierdurch wird der Anspruch und die Notwendigkeit deutlich, sektorenübergreifend möglichst klimaschonend zu handeln bzw. die einzelnen Sektoren – und insbesondere den Bereich Verkehr und Mobilität – klimafreundlich, ressourcenschonend und zukunftsorientiert aufzustellen.

Mit Blick auf das Mobilitätsverhalten der Braunschweiger Bevölkerung zeigt sich, dass bereits mehr als die Hälfte der zurückgelegten Wege mit dem Umweltverbund (Fuß, Rad, ÖPNV) bewältigt werden. Dies ist eine gute Grundlage, welche aber zugleich Potenzial für Steigerungsraten insbesondere beim ÖPNV sehen lässt. Wird zudem das Umland mit einbezogen, zeigt sich ein deutlicher Modal Split zugunsten des MIV. Der Umweltverbund spielt bei den Wegen der pendelnden Personen kaum eine Rolle, wodurch sich ein direkter Handlungsbedarf hinsichtlich attraktiver Wegeketten im Umweltverbund zwischen der Stadt und dem Umland ableiten lässt. Wird der Blick wieder auf die Bereiche innerhalb der Stadtgrenzen fokussiert, so ergibt sich ein relativ charakteristisches Bild im Verkehrs- und Mobilitätsangebot einer deutschen Großstadt.

Überwiegend trifft die These zu, dass je weiter sich der Innenstadt genähert wird, desto dichter wird das Angebot unterschiedlicher Mobilitätsoptionen und desto kürzere Wege müssen zu bestimmten Zielen zurückgelegt werden. Dies zeigt sich insbesondere auch bzgl. der vorhandenen Sharing-Angebote und den entsprechenden Stationen und Bediengebieten in Braunschweig (Bike-, Car- und Scooter-Sharing). Gleichzeitig erhöht sich die Bebauungsdichte und die zur Verfügung stehende Fläche für alle Verkehrsmittel wird immer geringer. Dies wirkt sich insbesondere für die nicht-motorisierten Verkehre oftmals negativ aus. Teils stark Kfz-orientierte Straßenräume – die u. a. primär für die verkehrliche Abwicklung in den Hauptverkehrszeiten dimensioniert sind – führen zu geringen Flächen für den Fußverkehr und besitzen eine Trennwirkung, die durch fehlende Querungsmöglichkeiten zusätzlich verstärkt wird. Die gemeinsame Führung des Rad- und Fußverkehrs im Seitenraum sowie Flächen für den ruhenden Kfz-Verkehr spitzen dieses Spannungsfeld um Flächenverfügbarkeit weiter zu. Ein nicht unwesentlicher Aspekt in diesem Zusammenhang ist das höhere Risiko für zu Fuß Gehende und Radfahrende – im Vergleich zu Pkw-Fahrenden – sich bei Unfällen mit Personenschaden schwer zu verletzen oder getötet zu werden.

Die Wegeverbindungen aus den Stadtteilen in Richtung Innenstadt sowie zum Hauptbahnhof können für alle Verkehrsmittel als überwiegend gut bewertet werden. So stellt auch die Erreichbarkeit der Innenstadt aus nahe gelegenen Quartieren abseits des Straßennetzes eine gute Ausgangslage für nicht-motorisierte Verkehre dar. Im Vergleich dazu werden für die tangentialen Wegeverbindungen zwischen den Stadtteilen Verbesserungsbedarfe sichtbar. Auch

dies gilt verkehrsmittelübergreifend, wirkt sich aber unterschiedlich aus. Während im Radverkehr vergleichsweise sensibel auf Umwege und somit längere Strecken reagiert wird (das Rad wird nicht genutzt), weichen Kfz-Verkehre oftmals auf das Nebenstraßennetz aus und die entstehenden Durchgangsverkehre führen zu einer Mehrbelastung in Wohnquartieren. Dies hat u. a. eine direkte klimatische, sicherheits- und verkehrsflussrelevante Auswirkung auf die Situation für den Fuß- und Radverkehr sowie ggf. den ÖPNV vor Ort.

Auch im ÖPNV zeigen sich für die Tangentialen defizitäre Wegeverbindungen durch zu viele Linienumstiege und somit längere Fahrtzeiten, was die Attraktivität für Nutzerinnen und Nutzer einschränkt. Mit Blick auf das Reisezeitverhältnis für alle Wegerelationen in Braunschweig wird diese Erkenntnis verstärkt. Das Fahrrad ist bis zu einer Entfernung von ca. 2 km das schnellste Verkehrsmittel, der ÖPNV hingegen schneidet im Vergleich zum Fahrrad und Kfz überwiegend schlechter ab, wodurch sich ein relevanter Optimierungsindikator für die weitere Prozessarbeit herausbildet.

Hinsichtlich der Verkehrsmittelvernetzung kann die Stadt Braunschweig mit einem grundsätzlich gut ausgebauten Bus- und Stadtbahnnetz (insbesondere bzgl. der Wegeverbindungen in Richtung Innenstadt und zum Hauptbahnhof) auf eine gute Basis für die Verkettung mehrerer Verkehrsmittel aufbauen. Zahlreiche Haltestellen sind bspw. mit Radabstellanlagen ausgestattet, quantitativ und qualitativ besteht aber auch hier weiterer Optimierungsbedarf. Ein Konzept für den Einsatz von Mobilitätsstationen – im Sinne von Stationen, die mehrere Angebote (z.B. Car-, Bike- und Scooter-Sharing sowie Bus- und Stadtbahnhaltestellen und Radabstellanlagen) unter einem gestalterischen und organisatorischen Dach vereinen – existiert in Braunschweig nicht.

Es wird deutlich, dass die Stadt Braunschweig nicht alle ihr zur Verfügung stehenden regulativen bzw. angebotsorientierten Handlungsmöglichkeiten nutzt. Im speziellen sei einerseits auf eine fehlende Stellplatzsatzung sowie konkret auf aktuelle Parkraum- und Bewohnerpark-Konzeptionen für die Innenstadt und Stadtteile hingewiesen. Insbesondere bei städtebaulichen Neubau- oder Verdichtungsvorhaben kann eine Stellplatzplatzsatzung ein gutes Instrument zur frühzeitigen Steuerung der zu erwartenden Verkehre zugunsten einer klimafreundlichen Mobilität darstellen. Auch sanftere Handlungsansätze, z.B. zur verträglichen Steuerung der Wirtschafts- und Güterverkehre, fehlen bislang. Die Industrie- und Gewerbestandorte in Braunschweig können grundsätzlich auf eine gute Anbindung an die schienen-, straßen- und sogar wassergebundene Infrastruktur zurückgreifen. Wird der Fokus in Richtung Kernstadt gelenkt, so fehlen hier Angebots Elemente – z.B. ein Lkw-Leitsystem auf Hauptverkehrsachsen und Lieferzonen in dicht bebauten Quartieren - für eine Einflussnahme auf die verkehrliche Steuerung der Verkehre. Dadurch entstehen beobachtete Situationen, wie z.B. das Halten in zweiter Reihe oder auf dem Geh- oder Radweg, was zu negativen Auswirkungen auf die übrigen Verkehrsteilnehmenden führt.

Es zeigt sich wie vielfältig das Braunschweiger Verkehrs- und Mobilitätsangebot gestaltet ist und somit auf einer breiten und gut ausgebauten Basis weitere Entwicklungen in Richtung einer zukunftsorientierten und klimafreundlichen Mobilität eingeleitet werden können. Zugleich wird sichtbar, wie vielseitig die betroffenen und durch die benannten Stärken und Schwächen angesprochenen Personengruppen sind. Neben dem Spannungsfeld von Flächenkonkurrenzen kommt eine Mischung aus unterschiedlichen Ansprüchen an den öffentlichen (Verkehrs-)Raum sowie die Mobilitätsangebote hinzu, die es bestmöglich zu berücksichtigen gilt. Es gibt in Braunschweig Ansätze, mit denen bestimmte Zielgruppen konkret angesprochen werden (z.B. Schulwegpläne für alle Grundschulen, Beratungsangebote für Unternehmen). Ein ganzheitliches und stadtweites Konzept für die Ansprache unterschiedlicher Personengruppen und deren Ansprüche existiert nicht.

6.1 Ausblick

Aus der Bestandsanalyse heraus ergeben sich Handlungserfordernisse für den weiteren MEP-Prozess. In erster Linie geht es darum, die identifizierten Schwächen mittels entsprechender Maßnahmen für die spätere Gesamtkonzeption zu adressieren. Die strategischen Zielfelder liefern hierfür den Leitfaden und geben den Orientierungsrahmen vor, in welchem sich die zukünftigen Maßnahmenempfehlungen bewegen. Übergeordnet und verkehrsmittelübergreifend wird u. a. festgehalten, dass der MEP Hauptverkehrsnetze für die jeweiligen Verkehrsträger in Braunschweig benennt und identifiziert. Diese sollen die zukünftige strategische Ausrichtung und Fokussierung hinsichtlich kurz-, mittel- und langfristiger Entwicklungen der vielfältigen Mobilitätsangebote darstellen. Hierbei können auch unterstützende und teilweise konkretisierende Aussagen, z.B. zu baulichen Standards, getroffen werden, um eine umsetzungsorientierte und praktikablere Maßnahmenkonzeption im Ergebnis des MEP-Prozesses sicherzustellen.

Bevor eine finale Maßnahmenkonzeption des MEP ausformuliert wird, bedarf es weiterer Zwischenschritte zur Überprüfung unterschiedlicher Maßnahmenpakete und Herangehensweisen. Anhand der Szenarienmethodik sollen verschiedene Optionen für die zukünftige Entwicklung der Verkehrs- und Mobilitätssituation in Braunschweig ausgearbeitet und überprüft werden, um dann Erkenntnisse hinsichtlich von Maßnahmenwirkungen und Wechselwirkungen zwischen unterschiedlichen Maßnahmen abzuleiten. Diese Erkenntnisse fließen dann in die Erstellung eines Handlungskonzeptes ein, welches das Endprodukt des MEP darstellt.

Szenarien beschreiben mögliche Zukunftsbilder des Mobilitäts- und Verkehrsgeschehens auf der Grundlage unterschiedlicher Handlungskonzepte. Szenarien sollen dabei die Spannbreite der zukünftigen Verkehrsentwicklung in Abhängigkeit von Maßnahmen sowie den demografischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen abbilden. Sie sind also keine Prognosen, sondern die Kombination fachlich und politisch vorgedachter Maßnahmen und Entwicklungen.

Die Szenarien werden hinsichtlich ihrer Wirkungen untersucht, um bewusst zu machen, welche unterschiedlichen Möglichkeiten bestehen und mit welchen verkehrsplanerischen Maßnahmen welche Wirkungen und Ergebnisse in Hinblick auf die strategischen Zielfelder erreicht werden können. Damit tragen sie dazu bei, die Wirksamkeit von Konzepten und die daraus ableitbaren Konsequenzen und Handlungsstrategien abzuschätzen. Die Szenarien stellen jeweils unterschiedliche Fokussierungen dar und damit eine Bandbreite der Entwicklung, beschreiben aber noch keine Umsetzungsstrategien. Es besteht nicht der Anspruch, dass sie die endgültigen Maßnahmen des MEP in Braunschweig beschreiben.

Es werden insgesamt vier Szenarien in einem nächsten Schritt vorgedacht und vor dem Hintergrund möglicher inhaltlicher Schwerpunkte je Szenario gemeinsam mit den prozessbeteiligten Gremien diskutiert. Hierbei werden auch die aus den bisherigen Arbeitsphasen an den MEP herangetragenen Anmerkungen für eine zukünftige Entwicklung mit einbezogen und berücksichtigt. Stehen die inhaltlichen Schwerpunkte der unterschiedlichen Szenarien fest, werden diese mit Maßnahmenpaketen – abgeleitet aus den Beteiligungsprozessen und der Analyse – gefüllt. Der nächste Schritt ist dann eine Wirkungsabschätzung – auch im Sinne der Zielerreichung der strategischen Zielfelder – der einzelnen Szenarien mittels einer verkehrsmodellgestützten Untersuchung sowie einer an die Delphi-Methode angelehnten qualitativen Bewertung.

Das Ergebnis der Wirkungsuntersuchung der Szenarien liefert die Grundlage für die Auswahl der einzelnen Maßnahmen für ein finales Zielszenario, welches dann in ein umsetzungsorientiertes Handlungskonzept übersetzt wird.

Abkürzungsverzeichnis

ALB	Anruf-Linien-Bus
ALT	Anruf-Linien-Taxi
BEV	Elektroauto mit Batterie (Battery Electric Vehicle)
BSVG	Braunschweiger Verkehrs-GmbH
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
DFI	Dynamische Fahrgast Information (Anzeige)
EFA	Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen
EMW	Europäische Mobilitätswoche
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
FV	Fußverkehr
HVZ	Hauptverkehrszeit
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
ISEK	Integriertes Stadtentwicklungskonzept
KEP	Kurier-Express-Paket-Dienstleister
Kfz	Kraftfahrzeug
Krad	Kraftrad
Lkw	Lastkraftwagen
LOS	Level of Service
LV	Leichtverkehr (bis 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht)
MEP	Mobilitätsentwicklungsplan
MiD	Mobilität in Deutschland
MIV	motorisierter Individualverkehr (Personenverkehr Pkw oder Kraftrad als Fahrer oder Mitfahrer)
MV	Motorisierter Verkehr (MIV und ÖV)
NVP	Nahverkehrsplan
NVZ	Nebenverkehrszeit

ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr (Bus, Stadtbahn, Schienenpersonennahverkehr)
ÖV	öffentlicher Verkehr (inkl. Fernverkehr über 50 km und Luftverkehr)
P+R	Park and Ride bzw. Park+Ride
Pkm	Personenkilometer
Pkw	Personenkraftwagen
PSA	Parkscheinautomat
rd.	rund
RV	Radverkehr
RVB	Regionalverband Großraum Braunschweig
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
StVG	Straßenverkehrsgesetz
SV	Schwerverkehr (über 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht)
SVZ	Schwachverkehrszeit
UHS	Unfallhäufungsstelle
VEP	Verkehrsentwicklungsplan
VM	Verkehrsmodell
VRB	Verkehrsverbund Region Braunschweig
z.B.	zum Beispiel
ZFZR	Zentrales Fahrzeugregister

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau und Vorgehen des MEP.....	9
Abbildung 2: Strategische Zielfelder des MEP	11
Abbildung 3: Zeitplan und Arbeitsphasen – Teil 1	14
Abbildung 4: Zeitplan und Arbeitsphasen – Teil 2	15
Abbildung 5: Projektorganigramm und Beteiligte	18
Abbildung 6: Projektphasen zur Beteiligung (Stand Dezember 2021).....	22
Abbildung 7: Entwicklung der Bevölkerungszahl bis 2030.....	29
Abbildung 8: Bevölkerungsentwicklung differenziert nach Altersgruppen	29
Abbildung 9: Stadtstruktur Braunschweig	30
Abbildung 10: Anteile der Wegezwecke	35
Abbildung 11: Verkehrsmittelnutzung der Braunschweiger Bevölkerung nach unterschiedlichen Quellen	36
Abbildung 12: Verkehrsmittelnutzung in Braunschweig im Städtevergleich (MiD 2017)	36
Abbildung 13: Verkehrsmittelnutzung in den Wegezwecken	37
Abbildung 14: Tagesganglinie nach Wegezwecken	38
Abbildung 15: Verkehrsarbeit pro Einwohnerinnen und Einwohner nach Gebietstypen; Werktagsverkehr	39
Abbildung 16: Entwicklung von Kfz- und Pkw-Bestand in Braunschweig.....	40
Abbildung 17: Verkehrsmittelnutzung in Braunschweig und von/nach Braunschweig	44
Abbildung 18: Verkehrsmittelanteile am Gesamtverkehr nach Bezirken - Anteil Nichtmotorisierter Verkehr (Fuß und Rad).....	45
Abbildung 19: Verkehrsmittelanteile am Gesamtverkehr nach Bezirken - ÖV-Anteil.....	46
Abbildung 20: Verkehrsmittelanteile am Gesamtverkehr nach Bezirken - MIV-Anteil	47
Abbildung 21: Pendlerverflechtungen der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten	48
Abbildung 22: Verkehrsverflechtungen mit dem Großraum im motorisierten Verkehr MIV+ÖV.....	50
Abbildung 23: ÖV-Anteil am motorisierten Verkehr (MIV+ÖV) bei den Verkehrsverflechtungen mit dem Großraum.....	51
Abbildung 24: Eingeschränkte Barrierefreiheit durch unebene Beläge (links) und Abfallbehälter (rechts) in der Braunschweiger Innenstadt.....	55
Abbildung 25: Sensible Einrichtungen und Geschwindigkeitszonen	57
Abbildung 26: Ausreichend breiter Gehweg am Augusttorwall (links) und zugedachter Gehweg in der Beckenwerkerstraße (rechts)	59
Abbildung 27: Eingeschränkte Gehwegbreiten am Lessingplatz (links) und in der Nimesstraße (rechts).....	59
Abbildung 28: Getrennte Geh- und Radwege mit unterschiedlicher Abgrenzung in der Gildenstraße (links) und im Madamenweg (rechts)	60
Abbildung 29: Querungsmöglichkeiten mit taktilen Elementen an der Gildenstraße/Südstraße (links) und ohne taktile Elemente an der Gildenstraße/Sonnenstraße.....	60
Abbildung 30: Ausgangssituation des Fußverkehrs in der Innenstadt.....	61
Abbildung 31: Wichtige Verbindung für den Fußverkehr: Die Sidonienbrücke vor ihrem Umbau in Richtung Westen (links) und Osten(rechts).....	62
Abbildung 32: Bohlweg als Barriere für den Fußverkehr (links) und Eingang zur Fußgängerzone am Kohlmarkt (rechts)	63
Abbildung 33: Einfahrende Fahrzeuge am Parkhaus Schützenstraße (links) und Spielgeräte in der Straße Sack (rechts)	64
Abbildung 34: Zentren- und Standortsystem in Braunschweig.....	67
Abbildung 35: Nahversorgungssituation in Braunschweig.....	68
Abbildung 36: Lage der untersuchten Stadtteilzentren	70
Abbildung 37: Stadtteilzentrum Erfurtplatz (Heidelberg).....	71
Abbildung 38: Stadtteilzentrum Nibelungenplatz (Nordstadt)	72
Abbildung 39: Stadtteilzentrum Celler Straße/ Weißes Ross (Westliches Ringgebiet)	73
Abbildung 40: Stadtteilzentrum Hauptstraße (Wenden)	75
Abbildung 41: Stadtteilzentrum Kastanienallee/ Altwiekering (Östliches Ringgebiet)	76
Abbildung 42: Stadtteilzentrum Saarplatz (Lehndorf)	77
Abbildung 43: Stadtteilzentrum Welfenplatz (Südstadt)	78
Abbildung 44: Stadtteilzentrum Westfalenplatz (Querum).....	79
Abbildung 45: Stadtteilzentrum Stöckheimer Markt (Stöckheim)	80
Abbildung 46: Stadtteilzentrum Elbestraße (Weststadt).....	81
Abbildung 47: Ergebnisse aus dem ADFC Fahrradklimatest 2020 nach Schulnotensystem	88
Abbildung 48: Unterführung am Berliner Platz/Salzdahlumer Straße (links) und Unterführung für Fuß- und Radverkehr in Lehndorf (rechts)	90
Abbildung 49: Unterführung an der Helmstedter Straße (links) und Überführung am Schenkendamm (rechts).....	90
Abbildung 50: Geöffnete Mitteltrennungen des Hagenrings.....	91

Abbildung 51: Radverkehrsnetz Braunschweig.....	92
Abbildung 52: Pfeilwegweiser (links) und Zwischenwegweiser (rechts).....	93
Abbildung 53: Wegweisung in Richtung Südstadt (links) und ausgewiesene Radverbindung zwischen Volkmarode und Schapen.....	94
Abbildung 54: Fahrradstraße am Wall.....	95
Abbildung 55: Berliner Heerstraße Richtung Volkmarode (links) und Hondelager Straße Richtung Bevenrode (rechts).....	96
Abbildung 56: Kreuzung Richtung Wenden an der Hauptstraße/Gifhorner Straße (links) und Überführung über den Aschenkamp nach Thune (rechts).....	97
Abbildung 57: Geh- und Radweg an der Celler Heerstraße in Watenbüttel (links) und Verbindung im Zweirichtungsverkehr zwischen Watenbüttel und Ölper (rechts).....	98
Abbildung 58: keine Radverkehrsanlagen in der Friedrich-Seele-Straße (links) und schmaler gemeinsamer Geh- und Radweg im Zweirichtungsverkehr an der Alten Frankfurter Straße (rechts).....	99
Abbildung 59: Raumkonflikt an der Salzdahlumer Straße (links) und Leipziger Straße Richtung Innenstadt (rechts).....	99
Abbildung 60: Verbindungsdefizite im Braunschweiger Radverkehrsnetz.....	101
Abbildung 61: Querungshilfe am Steintorwall.....	102
Abbildung 62: Radverkehrsführung und Fahrradrouten.....	103
Abbildung 63: Wechsel von Schutzstreifen auf Radweg am Mittelweg (links) und Wechsel vom gemeinsamen Geh- und Radweg auf getrennten Radweg an der Lichtenberger Straße (rechts).....	104
Abbildung 64: gemeinsamer Geh- und Radweg entlang der Leipziger Straße (links) und gemeinsamer Geh- und Radweg mit Piktogramm am Reindagerothweg (rechts).....	105
Abbildung 65: gemeinsamer Geh- und Radweg unter Mindestbreite am Bienroder Weg (links) und Bahnhaltstelle Am Magnitor (rechts).....	105
Abbildung 66: schmaler Geh- und Radweg mit Zweirichtungsverkehr nach Waggum (links) und Querung an der Veltenhofer Straße/Ernst-Böhme-Straße (rechts).....	107
Abbildung 67: Kreuzung John-F.-Kennedy-Platz (links) und Verbindung zwischen Geitelde und Broitzem.....	107
Abbildung 68: physisch getrennte Radwege entlang der Helmstedter Straße (links) und der Salzdahlumer Straße (rechts).....	108
Abbildung 69: getrennter Geh- und Radweg an der Berliner Straße (links) und Radweg am Hagenring (rechts).....	108
Abbildung 70: Radweg an der Frankfurter Straße (links) und entlang des Bohlwegs (rechts).....	109
Abbildung 71: Falschparkende am Hagenring (links) und Baum auf Radweg an der Leipziger Straße (rechts).....	109
Abbildung 72: Fahrbahnschäden auf der Hildesheimer Straße (links) und Celler Heerstraße in Ölper (rechts).....	110
Abbildung 73: Baustellenführung am Wendenring (links) und Baustelle an der Celler Heerstraße in Watenbüttel (rechts).....	110
Abbildung 74: Fahren im Zweirichtungsverkehr entlang der L625 (links) und fehlende Querungsstelle am Möncheweg (rechts).....	111
Abbildung 75: Hauptstraße Wenden (links) und Hondelager Straße (rechts).....	112
Abbildung 76: Radfahrstreifen an der Leonhardstraße (links) und an der Gördelingerstraße (rechts).....	112
Abbildung 77: Schutzstreifen am Mittelweg (links) und für den Radverkehr freigegebene Bushaltstellen (rechts).....	113
Abbildung 78: Schutzstreifen auf der Lichtenberger Straße (links) und auf der Griegstraße (rechts).....	113
Abbildung 79: Freigegebene Einbahnstraße in Rühme (links) und freigegebene Fußgängerzone Am Bruchtor (rechts).....	114
Abbildung 80: Fahrradstraße Campestraße/Adolfstraße (links) und Fahrradstraße am Wall (rechts).....	115
Abbildung 81: Schlaglöcher auf der Adolfstraße (links) und abgetragenes Piktogramm auf der Große Straße (rechts).....	115
Abbildung 82: vorgezogene Haltlinie an der Leonhardstraße (links) und aufgeweiteter Radaufstellstreifen an der Kälberwiese (rechts).....	117
Abbildung 83: Linksabbiegerstreifen an der Lindenbergallee (links) und Haltlinie an der Kreuzung Wendenring/Lampestraße (rechts).....	118
Abbildung 84: Fahrradampel mit Ampelschalter an der Rautheimer Straße (links) und stehende Autos am Augusttorwall (rechts).....	118
Abbildung 85: unabgestimmte Ampelphase an der Saarstraße/Hannoversche Straße (links) und Ampelschaltung an der Kreuzung Münchenstraße/Donaustraße (rechts).....	119
Abbildung 86: Radwegauffahrt mit Gefahrenpotenzial am Rudolfplatz (links) und Pflasterung an Auffahrt entlang der Münchenstraße (rechts).....	119
Abbildung 87: Fahrradabstellanlage Gleismaroder Bahnhof (links) und Fahrradabstellanlagen an der Gördelingerstraße (rechts).....	120
Abbildung 88: Radabstellanlagen in der Innenstadt (links) und mit Vogelkot beschmutzte Radabstellanlagen (rechts).....	121
Abbildung 89: Akkuladestation für E-Bikes in der Innenstadt (links) und Hinweisschild Radstation am Braunschweiger Hauptbahnhof (rechts).....	121

Abbildung 90: Liniennetzplan der BSVG	126
Abbildung 91: Nachtnetz der BSVG	128
Abbildung 92: Stadtbahnausbaukonzept – Zielnetz 2030 (Stand: Oktober 2020)	130
Abbildung 93: SPNV-Linien im Bereich Braunschweig (Ausschnitt)	133
Abbildung 94: Bahnhaltelpunkte im Regionalverkehr auf den Pendler Routen der Hauptpendlerstädte im Braunschweiger Umland	134
Abbildung 95: Haltestelleneinzugsbereiche und nicht erschlossene Bereiche	139
Abbildung 96: Bedienungshäufigkeiten der Haltestellen – HVZ (6 – 9 Uhr)	141
Abbildung 97: Bedienungshäufigkeiten der Haltestellen – NVZ (10 – 13 Uhr)	142
Abbildung 98: Bedienungshäufigkeiten der Haltestellen – SVZ (20 – 23 Uhr)	143
Abbildung 99: Busbucht Pockelsstraße	148
Abbildung 100: Kaphaltestelle Bindestraße für Stadtbahn	148
Abbildung 101: Haltestelleninsel Radkint zwischen den Fahrbahnen für Bus und Stadtbahn	149
Abbildung 102: Busbucht Paracelsusstraße	149
Abbildung 103: Haltestelle Paxmannstraße	150
Abbildung 104: Erreichbarkeit der Innenstadt im ÖPNV	151
Abbildung 105: Erreichbarkeit des Hauptbahnhofes im ÖPNV	152
Abbildung 106: Qualitätsstufen nach RIN	153
Abbildung 107: Reisezeitvergleich ÖV/MIV in die Innenstadt	154
Abbildung 108: Reisezeitvergleich ÖV/MIV zum Hauptbahnhof	155
Abbildung 109: Reisezeitvergleich auf allen Relationen innerhalb Braunschweigs	156
Abbildung 110: Reisezeitverhältnis ÖV / MIV für Verbindungen zwischen den Stadtbezirken	157
Abbildung 111: Entwicklung von Verkehrsangebot und -nachfrage bei der BSVG	159
Abbildung 112: Anzahl Personenfahrten im werktäglichen ÖV	160
Abbildung 113: Anzahl Personenfahrten im werktäglichen ÖV (Ausschnitt Innenstadt)	161
Abbildung 114: Tarifzonen des VRB mit Schienennetz	162
Abbildung 115: Radabstellanlagen an Bus- und Stadtbahnhaltestellen	170
Abbildung 116: Lage der P+R-Plätze im gesamten Stadtgebiet	172
Abbildung 117: Verknüpfung von Car- und Bikesharing (links) und Regionalbahnhof Glesmarode (rechts)	174
Abbildung 118: Carsharing-Standort	179
Abbildung 119: Station des „Nibelungen-Bikes“	181
Abbildung 120: E-Scooter der Anbieters Tier	182
Abbildung 121: Sharing-Standorte mit Einzugsgebieten	183
Abbildung 122: Prinzip Well-to-Wheel-Betrachtung	186
Abbildung 123: Vergleich Wirkungsgrad	186
Abbildung 124: Bestand batterieelektrische Pkw in Deutschland und Braunschweig (01.01.2021)	187
Abbildung 125: Versorgungsinfrastruktur im öffentlichen und halböffentlichen Raum für alternative Antriebe in Braunschweig	189
Abbildung 126: Anzahl verkaufte Pedelecs und E-Bikes (bundesweit)	191
Abbildung 127: Anteile verkaufte Pedelec-/E-Bike-Modelle 2020	191
Abbildung 128: Klassifiziertes Straßennetz	195
Abbildung 129: Straßennetz und zulässige Höchstgeschwindigkeiten	198
Abbildung 130: Verkehrsbelastungen im werktäglichen Kfz-Verkehr nach Belastungsklassen (in Kfz/24h)	200
Abbildung 131: Verkehrsbelastungen im werktäglichen Kfz-Verkehr (Analyse 2016)	201
Abbildung 132: Verkehrsbelastungen im werktäglichen Kfz-Verkehr in Kfz/24h (Analyse 2016), Ausschnitt Kern- und Innenstadt	202
Abbildung 133: Streckenauslastungen im Straßennetz - Morgenspitze 7-8 Uhr	204
Abbildung 134: Streckenauslastungen im Straßennetz - Nebenverkehrszeit am Vormittag 10-11 Uhr	205
Abbildung 135: Streckenauslastungen im Straßennetz - Nachmittagspitze 16-17 Uhr	206
Abbildung 136: Streckenauslastungen im Straßennetz - Abend 20-21 Uhr	207
Abbildung 137: Erreichbarkeit der Innenstadt im MIV	209
Abbildung 138: Erreichbarkeit des Hauptbahnhofes im MIV	210
Abbildung 139: Parkraumangebot in der Innenstadt von Braunschweig	216
Abbildung 140: Durchschnittliche Auslastung der Parkhäuser und Tiefgaragen – Werkstage Montag - Freitag	217
Abbildung 141: Durchschnittliche Auslastung der Parkhäuser und Tiefgaragen in Braunschweig an Samstagen	218
Abbildung 142: Durchschnittliche Gesamtauslastung der Parkhäuser und Tiefgaragen in Braunschweig	219
Abbildung 143: Parkgebührenzonen für öffentliche Parkplätze im Straßenraum nach ParkGO	220
Abbildung 144: Bezirke für Bewohnerparkplätze - Innenstadt	223
Abbildung 145: Gewerbe- und Industriestandorte sowie Potenzialflächen in Braunschweig	230
Abbildung 146: Zufahrtsmöglichkeiten für den Lieferverkehr in die Fußgängerzone (links) und Lieferverkehr auf Radweg an der Salzdahlumer Straße (rechts)	233
Abbildung 147: Entwicklung der Paketsendungen bis 2024	234

Abbildung 148: Vergleich der Verunglücktenrate im Straßenverkehr.....	237
Abbildung 149: Vergleich der Getötetenrate im Straßenverkehr.....	238
Abbildung 150: Städtevergleich der Verunglücktenrate im Straßenverkehr 2019	239
Abbildung 151: Verunfallte Personen nach Verletzungsgrad 2018 – 2020	240
Abbildung 152: An Unfällen mit Personenschaden beteiligte Kinder nach Verletzungsgrad 2018 – 2020	240
Abbildung 153: An Unfällen mit Personenschaden beteiligte Kinder nach Verkehrsmittel 2018 – 2020	241
Abbildung 154: An Unfällen mit Personenschaden beteiligte Seniorinnen und Senioren nach Verletzungsgrad 2018 – 2020	242
Abbildung 155: An Unfällen mit Personenschaden beteiligte Seniorinnen und Senioren nach Verkehrsmittel 2018 – 2020	242
Abbildung 156: An Unfällen mit Personenschaden beteiligte Personen nach genutztem Verkehrsmittel 2018-2020	243
Abbildung 157: Unfallhäufungsstellen im Braunschweiger Stadtgebiet.....	245
Abbildung 158: Schulwegplan für die Grundschule Lehdorf	250
Abbildung 159: Vernetzte Mobilität und Schnittstellen als Planungsprämisse des MEP.....	252

Glossar

Cityring

Ringstraße zur Feinerschließung der Innenstadt (Lange Straße – Güldenstraße – Kalenwall – Bohlweg)

Hauptrouten Radverkehr

Verbindung von Stadtteilzentren zum Hauptzentrum und zwischen Stadtteilzentren (vgl. ERA). Das strategische Hautroutennetz Radverkehr wird im MEP festgelegt.

Hauptverkehrsstraßen MIV

Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen und wichtiger Verbindungsfunktion (im Gegensatz zu Nebenstraßen mit überwiegender Erschließungsfunktion). Das strategische Hautroutennetz MIV wird im MEP festgelegt.

Innenstadt

Bereich innerhalb der Okerumflut (ehemaliger Stadtbezirk 131). Auch Zentrum oder Stadtzentrum genannt.

Kernstadt

Bereich der zusammenhängenden Siedlungsgebiete zwischen der A391 und den Bahnschienen (Bereich Innenstadt – Nördliches Ringgebiet – Westl. Ringgebiet – Hauptbahnhof – Östl. Ringgebiet).

Modalfilter

Ein Modalfilter verhindert das Durchfahren einer Straße oder Weges für bestimmte Verkehrsmittel. Dabei handelt es sich meistens um Poller oder andere Hindernisse, die größere motorisierte Fahrzeuge von der Durchfahrt abhalten, während Fahrrad- und Fußverkehr die entsprechende Stelle weiter passieren können.

Nebenrouten Radverkehr

Verbindung zwischen Stadtteilzentren und Wohngebieten sowie allen wichtigen Zielen. Anbindung aller Grundstücke und potenziellen Quellen und Zielen (vgl. ERA).

On-Demand-Verkehr

Ein On-Demand-Verkehr (Verkehr auf Nachfrage) ist eine Art Shuttleservice angesiedelt in den Angeboten des ÖPNV. Der Fahrgast äußert seinen Fahrtwunsch über eine App oder per Telefon und wird an seinem oder einem ausgewählten Standort eingesammelt.

Radverkehrsnetz

Netzplan mit der Zuordnung der Strecken zu Netzkategorien und der für die Strecken angestrebten Qualitäten (ERA)

Stadtbezirk

Verwaltungseinheit unterhalb der Stadtverwaltung in Braunschweig mit jeweils eigenem Stadtbezirksrat und Bezirksbürgermeisterin oder Bezirksbürgermeister

Stadtteil

Bei den Stadtteilen handelt es sich in Braunschweig nicht um offizielle administrative Raumeinheiten wie die Stadtbezirke, sondern vielmehr um historisch gewachsene Raumeinheiten, die kleinteiliger als die Stadtbezirke sind und sich oftmals räumlich nicht eindeutig voneinander abgrenzen lassen.

Stellplatzsatzung

Regelt, wie viele Stellplätze für Kraftfahrzeuge und Fahrräder beim Neubau eines Gebäudes auf dem Grundstück oder in der Nähe nachgewiesen werden müssen.

Velorouten

s. Hauptrouten Radverkehr

Wilhelminischer Ring

Ringstraße um die Innenstadt und innerhalb der Kernstadt (Wendenring – Altstadtring – Heinrich-Büssing-Ring – Altwiekering)

Quellen

Literatur

- AB Stadtverkehr (2015)** – Radverkehrskonzept 2015, Landeshauptstadt Wiesbaden, 2020.
- Bäumer, M./ Hautzinger, H./ Pfeiffer, M. (2019)** – Mobilität in Deutschland – Ergebnisse der regionalstatistischen Schätzung. Bonn und Berlin, 2019.
- Beckmann, K. J. (2018)** – Digitalisierung und Mobilität – Chancen und Risiken für eine Verkehrswende. Hannover, 2018.
- Bengler, K./ Schmauder, M. (2016)** – Digitalisierung. Berlin Heidelberg, 2016.
- Bundesagentur für Arbeit (2019)** – Pendlerverflechtungen der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Kreisen, Stichtag: 30.Juni 2019.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2021)** – Smart City Charta. Digitale Transformation in den Kommunen nachhaltig gestalten. Bonn, 2021.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2018)** – Elektromobilität – was bringt sie mir? Faktencheck für heute und die Zukunft. Berlin, 2018.
- Bundesverband Carsharing (2019)** – Carsharing-Stellplätze in den öffentlichen Straßenraum bringen. Leitfaden zur Umsetzung der im Carsharinggesetz (CsgG) vorgesehenen Carsharing-Förderung. 2. Auflage. Berlin, 2019.
- Bundesverband Carsharing (2016)** – CarSharing fact sheet Nr. 3. Wirkung verschiedener Car-Sharing-Varianten auf Verkehr und Mobilitätsverhalten. Berlin, 2016.
- CIMA (2017)** – Bevölkerungsprognose 2017, in: BSVG (2020), Stadtbahnausbau Braunschweig – Zielnetz 2030.
- Fekkak, M./ Fleischhauer, M./ Greiving, S./ Lucas, R./ Schinkel, J./ von Winterfeld, U. (2016)** – „Resiliente Stadt – Zukunftsstadt“. Wuppertal, 2016.
- FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (2002)** – Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA). Köln, 2002.
- FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (2006)** – Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen – RAS 06. Köln, 2006.
- FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (2008)** – Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN). Köln, 2008.

- FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (2010)** – Arbeitsgruppe Straßenentwurf. Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) Ausgabe 2010.
- FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (2010)** – Empfehlungen für Planung und Betrieb des öffentlichen Personennahverkehrs. Forschungsprojekt des Forschungsprogramms Stadtverkehr (FoPS) FA-Nr. 70.837/2009 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Köln, 2010.
- FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (2014)** – Arbeitsgruppe Straßenentwurf. Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen. Ausgabe 2014.
- GMA (2020)** – Fortschreibung des Einzelhandelskonzeptes für die Landeshauptstadt Wiesbaden 2020. Köln, 2020.
- Hautzinger, H./ Dürholt, H./ Hörnstein, E./ Tassaux-Becker, B. (1993)** – Dunkelziffer bei Unfällen mit Personenschaden. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Bremerhaven, 1993.
- Herrle, P./ Fokdal, J. (2018)** – Urbanisierung. Hannover, 2018.
- infas, DLR, IVT und infas 360 (2019)** – Mobilität in Deutschland. Zeitreihenbericht 2002 – 2008 – 2017 (im Auftrag des BMVI). Bonn, 2019.
- infas, DLR, IVT und infas 360 (2018)** – Mobilität in Deutschland (im Auftrag des BMVI). Bonn, 2018.
- KE-CONSULT Marktanalyse und Prognose (2020)** – KEP-Studie 2020 – Analyse des Marktes in Deutschland. Köln, 2020.
- MiD (2017)** – Mobilität in Deutschland. Ergebnisbericht. Bonn, 2017.
- LROP (2017)** – Landes-Raumordnungsprogramm (LROP), Landesverordnung Neufassung gültig ab 14.07 2017.
- Rammler, Stephan (2016)** – Digitaler Treibstoff. Chancen und Risiken des Einsatzes digitaler Technologien und Medien im Verkehrssektor. Düsseldorf, 2016.
- Regionalverband Großraum Braunschweig (2020)** – Nahverkehrsplan 2020 Großraum Braunschweig. Braunschweig, 2020.
- Regionalverband Großraum Braunschweig (2019)** – Haltestellenkataster (Originalerhebung Sommer 2019), Braunschweig, 2019.
- Regionalverband Großraum Braunschweig (2013)** – Mobilitätsuntersuchung für den Großraum Braunschweig. Braunschweig, 2013.

- Sachverständigenrat für Umweltfragen (2017)** – Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor. Sondergutachten November 2017. Berlin, 2017.
- Stadt Braunschweig (2021a)** – Bevölkerungsvorausschätzung 2020-2035. Braunschweig, 2021.
- Stadt Braunschweig (2021c)** – Beschlussvorlage 21-15699: Definitionsvorschlag für Velorouten in Braunschweig, 2021
- Stadt Braunschweig (2021d)** – Beschlussvorlage 21-16987: Konzessionsausschreibung öffentliche Ladeinfrastruktur: Umfang und wesentliche Inhalte, 2021
- Stadt Braunschweig (2020a)** – Beschlussvorlage 20-14711: E-Bus-Konzept der Braunschweiger Verkehrs-GmbH (BSVG), 2020.
- Stadt Braunschweig (2020b)** – Beschlussvorlage 20-14032: Mobilitätsentwicklungsplan – Strategische Zielfelder, 2020.
- Stadt Braunschweig (2020c)** – Beschlussvorlage 20-13342-02: Ziele- und Maßnahmenkatalog "Radverkehr in Braunschweig" - Änderungsantrag zum TOP "Braunschweigs Weg für einen besseren Radverkehr", 2020
- Stadt Braunschweig (2019)** – Beschlussvorlage 19-11797: Neuaufstellung Flächennutzungsplan 2030, 2019.
- Stadt Braunschweig (2018)** – Integriertes Stadtentwicklungskonzept Braunschweig 2030, Braunschweig 2018.
- Stadt Braunschweig (2016)** – Gewerbeflächen Braunschweig Entwicklungskonzept 2016. Braunschweig, 2016.
- Statistisches Bundesamt (2019)** – Statistisches Jahrbuch 2019, S. 621.
- SrV** – Mobilität in Städten, Technische Universität Dresden.
- Umweltbundesamt/LK Argus (2016)** – Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen. Dessau-Roßlau, 2016.
- Umweltbundesamt (2019)** – Mobilitätsmanagement in der Bundesverwaltung – Handlungsempfehlungen für die Praxis, 9 f.
- Umweltbundesamt (2019b)** – Kein Grund zur Lücke – So erreicht Deutschland seine Klimaschutzziele im Verkehrssektor für das Jahr 2030. Dessau-Roßlau, 2019.
- United Nations (2018)** – World Urbanization Prospects. The 2018 Revision. New York, 2019.

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen VDV (2019) – Schrift 4, Titel „Verkehrerschließung, Verkehrsangebot und Netzqualität im ÖPNV“. Köln, 2019.

WVI - Verkehrlicher Fachbeitrag (2018) – Masterplan 100 % Klimaschutz für den Großraum Braunschweig. Braunschweig, 2018.

WVI (2018) – Verkehrsmodell Braunschweig Analysefall 2016 und Prognose 2030 im Auftrag der Stadt Braunschweig. WVI Prof. Dr. Wer-muth Verkehrsforschung und Infrastrukturplanung GmbH Braunschweig, 2018.

WVI (2018-2) – Verkehrsmonitoringsystem Braunschweig ViBSmt aufgestellt im Rahmen des Forschungsprojektes UVM-BS – Umweltorientiertes Verkehrsmanagement Braunschweig im Auftrag des BMVBS (jetzt BMDV). Braunschweig, 2011-2016.

WVI (2010) – Mobilitätsuntersuchung Zweckverband Großraum Braunschweig im Auftrag des Zweckverband Großraum Braunschweig. Braunschweig, 2010.

Internet

ADFC Fahrradclimatest 2020 – Ergebnisse ADFC-Fahrradklima-Test 2020. Online abrufbar unter: <https://fahrradklima-test.adfc.de/ergebnisse> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).

Bendel, O. (o.J.) – Digitalisierung. Definition: Was ist „Digitalisierung“? Online abrufbar unter: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/digitalisierung-54195> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).

BDEW (2021) - Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. Online abrufbar unter: <https://www.bdew.de/presse/presseinformationen/elektromobilitaet-ausbau-der-ladeinfrastruktur-nimmt-weiter-fahrt-auf/> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021)

BSVG (2021) - Braunschweiger Verkehrs-GmbH. Online abrufbar unter: <https://www.bsvg.net/startseite.html> (zuletzt aufgerufen: Juni 2021).

BSVG (o.J.) – Fahrplanauskunft – Netzplan. Online abrufbar unter: <https://www.linienetz-bs.de/index.php/de/netzplan> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).

Bundesagentur für Arbeit (o.J.) – Pendlerverflechtungen der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten nach Kreisen. Online abrufbar unter:

https://statistik.arbeitsagentur.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Einzelheftsuche_Formular.html?nn=20934&topic_f=beschaeftigung-sozbe-krpend (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).

Bundesverband CarSharing (2019) – CarSharing Städteranking 2019. Online abrufbar unter: <https://carsharing.de/alles-ueber-carsharing/carsharing-zahlen/carsharing-staedteranking-2019> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).

Carsharinggesetz (CsgG) – Gesetz zur Bevorrechtigung des CarSharings. Online abrufbar unter: <https://www.gesetze-im-inter-net.de/csgg/BJNR223000017.html> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).

Centrum für Hochschulentwicklung (CHE) – Studieren in Braunschweig. Online abrufbar unter: https://ranking.zeit.de/che/de/ort/26?wt_ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F&wt_t=1644931425741 (zuletzt aufgerufen: Februar 2022).

efahrer (2020) – Geschichte der Elektroautos: Erste Stromer der Welt kommt aus Deutschland. Online abrufbar unter: https://efahrer.chip.de/e-wissen/geschichte-der-elektroautos-erste-stromer-der-welt-kommt-aus-deutschland_1040 (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021)

Europäische Kommission (o.J.) – Ursachen des Klimawandels. Online abrufbar unter: https://ec.europa.eu/clima/change/causes_de (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).

Europäische Kommission (2019) – Zahl der Verkehrstoten auf Europas Straßen sinkt zu langsam. Online abrufbar unter: https://ec.europa.eu/germany/news/20190404-zahl-der-verkehrstoten-auf-europas-strassen-sinkt-zu-langsam_de (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).

Geohilfe (2021) – Urbanisierung. Definition und Merkmale. Online abrufbar unter: <https://geohilfe.de/humangeographie/stadtgeographie/laufende-prozesse/urbanisierung-definition-merkmale/> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).

goingelectric (2021) – Stromtankstellenverzeichnis. Online abrufbar unter: <https://www.goingelectric.de/stromtankstellen/> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).

- H2 (2021) –** H2 – tanken – Tankstellen. Online abrufbar unter: <https://h2.live> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).
- Hafenbetriebsgesellschaft Braunschweig mbH (2021) –** Güterumschlag im Hafen Braunschweig. Online abrufbar unter: <https://www.braunschweig-hafen.de/der-hafen/zahlen/> (zuletzt aufgerufen: Februar 2022).
- Kraftfahrt-Bundesamt (2021) –** Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken (FZ 1). Online abrufbar unter: https://www.kba.de/DE/Statistik/Produktkatalog/produkte/Fahrzeuge/fz1_b_uebersicht.html (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).
- Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (2021) –** Impulsberatung für KMU – Betriebliches Mobilitätsmanagement. Online abrufbar unter: <https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/energieberatung/unternehmen/impulsberatung-betriebliches-mobilitaet-management.php> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).
- Kraftfahrt-Bundesamt (2021) –** Zulassungsbezirke und Gemeinden 2021. Online abrufbar unter: https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/ZulassungsbezirkeGemeinden/zulassungsbezirke_node.html (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).
- ladesaeulenregister (2021) –** E-Tankstellen in Ihrer Nähe – das Ladesäulenverzeichnis des BDEW. Online abrufbar unter: <https://ladesaeulenregister.de/> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).
- Landesamt für Statistik Niedersachsen, Statistik Stadt Braunschweig –** Entwicklung der Bevölkerungszahlen bis 2031. Online abrufbar unter: <https://www1.nls.niedersachsen.de/statistik/html/default.asp> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).
- Lemnet (2021) –** Lemnet Braunschweig. Online abrufbar unter: <https://lemnet.org/de/map/?destination=Braunschweig> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).
- LNVG (2021) –** Unsere Vision – neue Mobilität vor Ort. Online abrufbar unter: <https://www.mobilotsin-niedersachsen.de/ueber-uns/> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).
- Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung (2020) –** Die Niedersächsischen Häfen im Profil: Zahlen – Daten – Fakten. Online abrufbar unter: <https://www.mw.niedersachsen.de/download/159619> (zuletzt aufgerufen: Februar 2022).

- Niedersächsisches Straßengesetz (NStrG)** – Niedersächsisches Straßengesetz (NStrG) in der Fassung vom 24. September 1980). Online abrufbar unter: <https://www.nds-voris.de/jportal/?quelle=jlink&query=StrG+ND&psml=bsvorisprod.psml&max=true&aiz=true> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).
- OpenStreetMap Mitwirkende** – Braunschweig. Online abrufbar unter: <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Braunschweig> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).
- Polizeiinspektion Braunschweig (2020)** – Verkehrsunfallstatistik für das Stadtgebiet Braunschweig. Online abrufbar unter: <https://www.pd-bs.polizei-nds.de/verkehr/statistik/verkehrsunfallstatistiken-1348.html> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).
- Polizeidirektion Hannover (2022)** – Neue Agenda für die Verkehrssicherheit in Niedersachsen. Online abrufbar unter: https://www.pd-h.polizei-nds.de/startseite/verkehr/vsi_2027/-neue-agenda-fuer-die-verkehrssicherheit-in-niedersachsen-114989.html (zuletzt aufgerufen: Januar 2022)
- Regionalverband Großraum Braunschweig (2021)** – Mobilitätsmanagement für den Regionalverbund Großraum Braunschweig. Online abrufbar unter: <https://www.regionalverband-braunschweig.de/mobi/> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).
- Ritchie, Hannah/Roser, Max (2019)** – Our World in Data. Urbanization. Online verfügbar unter: https://ourworldindata.org/urbanization?source=content_type%3Areact%7Cfirst_level_url%3Aarticle%7Csection%3Amain_content%7Cbutton%3Abody_link (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).
- Stadt.Bahn.Plus** – Stadt.Bahn.Plus, Stadt Braunschweig, BSVG, RVB. Online abrufbar unter: <https://www.stadt-bahn-plus.de/> (zuletzt aufgerufen: Juli 2021).
- Stadt.Bahn.Plus (2020)** – Zukunft hat Vorfahrt. Online abrufbar unter: <https://www.stadt-bahn-plus.de/ueber-das-projekt/projektbeschreibung> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).
- Stadt Braunschweig (2021b)** – Zukunftsreise Bahnstadt 4. Öffentlichkeitsveranstaltung am 6. November 2021. Online abrufbar unter: https://www.braunschweig.de/leben/stadtplanung_bauen/bahnstadt/index.php (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021)

- Statista (2021) –** Urbanisierungsgrad: Anteil der Stadtbewohner an der Gesamtbevölkerung in Deutschland in den Jahren von 2000 bis 2020. Online abrufbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/662560/umfrage/urbanisierung-in-deutschland/> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).
- Statistik der Bundesagentur für Arbeit (o.J.) –** Arbeitsmarkt kommunal (Braunschweig und Aachen). Online abrufbar unter: <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Statistiken/Statistiken-nach-Regionen/Statistiken-nach-Regionen-Nav.html> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).
- Statistisches Bundesamt (2020) –** Unfälle im Straßenverkehr 2019: Zahl der Verkehrstoten auf Tiefstand. Pressemitteilung. Online abrufbar unter: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2020/07/PD20_265_462_41.html (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).
- Umwelt Bundesamt (2021) –** Häufige Fragen zum Klimawandel. Online abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimawandel/haeufige-fragen-klimawandel#1-was-ist-eigentlich-klima> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).
- Verkehrsverbund Region Braunschweig (o.J.) –** Verkehrsverbund Region Braunschweig. Online abrufbar unter: vrb-online.de (zuletzt aufgerufen: Januar 2021).
- Zweirad-Industrie-Verband (ZIV) (2021) –** Marktdaten 2020. Online abrufbar unter: <https://www.ziv-zweirad.de/marktdaten/detail/article/marktdaten-2020/> (zuletzt aufgerufen: Oktober 2021).