

Bachelorarbeit

Sukzessive Umgestaltung einer innerstädtischen Haupt-
verkehrsstraße am Beispiel des Straßenzugs Winterhuder
Weg/Herderstraße

Lennard Werner
September 2016

Sukzessive Umgestaltung einer innerstädtischen Hauptverkehrsstraße am Beispiel des Straßenzugs Winterhuder Weg/Herderstraße

Bachelorthesis

HafenCity Universität Hamburg

Sommersemester 2016

Studiengang Stadtplanung

Arbeit zur Erlangung des akademischen Grades „Bachelor of Science Stadtplanung“ an der HafenCity Universität Hamburg

Autor: Lennard Werner
Matrikelnummer: 6021291

Betreuung: Prof. Dr.-Ing. Carsten Gertz
Technische Universität Hamburg-Harburg
Institut für Verkehrsplanung und Logistik

Dipl.-Ing. Daniel Kulus
HafenCity Universität
Umweltgerechte Stadt- und Infrastrukturplanung

Abgabe: 05.09.2016

Erklärung

Name: Werner

Vorname: Lennard

Matrikelnummer: 6021291

Studiengang: Stadtplanung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Bachelor-Thesis mit dem Titel „Sukzessive Umgestaltung einer innerstädtischen Hauptverkehrsstraße am Beispiel des Straßenzugs Winterhuder Weg/Herderstraße“ selbstständig und ohne unzulässige fremde Hilfe erbracht habe.

Ich habe keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie wörtliche und sinngemäße Zitate kenntlich gemacht. Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen.

.....

Hamburg

.....

Unterschrift des Studierenden

Um die Lesbarkeit zu erleichtern, wird in den nachfolgenden Texten bei der Personenbezeichnung die männliche Form verwendet. Selbstverständlich sind jeweils weibliche und männliche Personen gemeint.

Inhaltsverzeichnis

	Abkürzungsverzeichnis.....	7
1.	Einführung.....	8
	1.1. Ausgangslage und Problemstellung.....	8
	1.2. Ziel dieser Bachelorthesis, Erkenntnisinteresse und Fragestellung.....	9
2.	Methodik.....	10
	2.1. Begehung und Fotodokumentation.....	10
	2.2. Literatur- und Datenrecherche.....	10
	2.3. Experteninterviews.....	10
3.	Analyse des Straßenraums und seiner Umgebung.....	11
	3.1. Verortung und Abgrenzung des Untersuchungsraumes im Stadtgebiet.....	12
	3.2. Historischer Abriss.....	13
	3.3. Verkehrsbelastung.....	20
	3.4. Luftschadstoffe im Straßenraum.....	20
	3.5. Verkehrslärm.....	23
	3.6. Randbebauung und Erdgeschossnutzungen.....	26
	3.7. Straßenbäume.....	30
	3.8. ÖPNV.....	34
	3.9. Verkehrssicherheit.....	40
	3.10. Ruhender Verkehr.....	44
	3.11. Ergänzende Mobilitätsangebote und Einbindung des Straßenzugs in das überörtliche Radwegenetz.....	46
	3.12. Straßenausstattung und Plätze.....	49
	3.13. Straßenraumbreite und Knotenpunkte.....	50
	3.14. Straßenraumgestalt.....	53
4.	Zusammenfassung der Mängel und Handlungsempfehlungen.....	59
5.	Konzeptionelle Umgestaltung.....	61
	5.1. Vorbemerkung.....	61
	5.2. Erste Stufe der Umgestaltung bis ca. 2020.....	62
	5.3. Zweite Stufe der Umgestaltung bis ca. 2025.....	72
	5.4. Dritte Stufe der Umgestaltung bis ca. 2030/2035.....	78
	5.5. Weiterer Handlungsbedarf und wichtige Rahmenbedingungen.....	100
6.	Fazit und Ausblick.....	101
	6.1. Fazit.....	101
	6.2. Ausblick.....	103
7.	Literatur- und Abbildungsverzeichnis.....	104
	7.1. Literaturverzeichnis.....	104
	7.2. Abbildungsverzeichnis.....	112
8.	Anhang.....	118

Abkürzungsverzeichnis

ADFC: Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club

ALKIS: Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem

Abb: Abbildung

BASt: Bundesanstalt für Straßenwesen

BCS: Bundesverband CarSharing

BImSchV: Bundesimmissionsschutzverordnung

BSU: Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt

BSW: Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen

BUE: Behörde für Umwelt und Energie

BUND: Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland

BWVI: Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation

DIfU: Deutsches Institut für Urbanistik

EAE: Empfehlungen für die Anlage von Erschließungsstraßen

EAHV: Empfehlung für die Anlage von Hauptverkehrsstraßen

EAR: Empfehlungen für Anlagen des Ruhenden Verkehrs

ebd: ebenda

EFA: Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen

ERA: Empfehlungen für Radverkehrsanlagen

ESG: Empfehlungen zur Straßenraumgestaltung innerhalb bebauter Gebiete

EUSka: Elektronische Unfallsteckkarte

FGSV: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

FHH: Freie und Hansestadt Hamburg

GIS: Geografisches Informationssystem

HBauO: Hamburgische Bauordnung

HVV: Hamburger Verkehrsverbund

H BVA: Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen

IfR: Informationskreis für Raumplanung

km/h: Kilometer pro Stunde

LGV: Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung

LSA: Lichtsignalanlage

LSBG: Landesbetrieb für Straßen, Brücken und Gewässer

MIV: Motorisierter Individualverkehr

NO₂: Stickstoffdioxid

ÖPNV: Öffentlicher Personennahverkehr

Pkw: Personenkraftwagen

PLAST: Planungshinweise für Stadtstraßen in Hamburg

PM: Particulate Matter = Feinstaub

RASt: Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen

SRL: Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung

UBA: Umweltbundesamt

UHS: Unfallhäufungsstelle

1. Einführung

1.1 Ausgangslage und Problemstellung

In der Freien und Hansestadt Hamburg gibt es seit vielen Jahre Probleme, die von der EU-Gesetzgebung vorgegebenen Grenzwerte für bestimmte Luftschadstoffe, vor allem Stickstoffdioxid (NO₂), einzuhalten. Schätzungsweise leben etwa 200.000 Menschen in Hamburg in Gebieten, in denen die Stickoxidbelastung den Grenzwert von 40 Mikrogramm pro Kubikmeter im Jahresverlauf überschreitet (vgl. Lorentz et al. 2011, S.9). Die Folgen für die Gesundheit sind vielfältig, insbesondere Stickstoffdioxid (NO₂) kann Atemwegs-, -und Herz-Kreislaufferkrankungen begünstigen und führt zu einem nachweislichen Anstieg der Gesamtsterblichkeit der in den belasteten Gebieten lebenden Bevölkerung (vgl. FHH, BSU 2012, S. 5f.).

Ebenso werden in vielen Stadtbereichen die Lärmgrenzwerte nicht eingehalten. Am Tag und in der Nacht ist eine sechsstellige Zahl von Menschen gesundheitsgefährdeten Lärmemissionen ausgesetzt (vgl. Ohm et al. 2013, S. 3).

Bei diesen Umweltproblemen, welche in einer Großstadt besonders ausgeprägt sind, ist in beiden Fällen der Verkehr, genauer der Straßenverkehr, der Hauptverursacher. Die größten Betroffenheiten von Lärm- und Schadstoffbelastungen treten dabei in den innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen (HVS) auf. Dies ist primär auf ihre hohe Verkehrsbelastung und der hohen Zahl dort lebender und arbeitender Menschen zurückzuführen.

Die Probleme sind vom Hamburger Senat erkannt worden und sollen mithilfe der Instrumente „Luftreinhalteplan“ und „Lärmaktionsplan“ wirksam bekämpft werden. Diese Pläne werden für größere

Siedlungsbereiche aufgestellt und sollen Maßnahmen aufzeigen, wie die dort vorhandenen Probleme der Luftqualität und der Lärmemissionen wirksam bekämpft werden können. Allerdings verläuft die Umsetzung schleppend und es werden häufig nur „weiche“ Maßnahmen erwogen, wie passiver Lärmschutz durch Schallschutzfenster oder der Hinweis auf in Zukunft verbesserter Antriebstechnologien bei Kraftfahrzeugen. Nachweislich anerkannte wirksame Maßnahmen, wie Geschwindigkeitsbeschränkungen, Fahrverbote für bestimmte Fahrzeugarten oder allgemein der Einsparung von Verkehr durch Verkehrsverlagerung auf umweltfreundlichere Verkehrsarten werden nicht oder nur sehr begrenzt umgesetzt (vgl. Meyer-Wellmann 2016, Hamburger Abendblatt 2016).

Daher versuchen Umwelt- und Verkehrsverbände, wie der BUND oder der ADFC, seit geraumer Zeit den Hamburger Senat dazu zu bringen wirksame Maßnahmen gegen die Lärm- und Luftprobleme zu unternehmen und konnten dabei schon erste Erfolge erzielen (vgl. ebd., BUND Hamburg 2016). Diese Kontroversen sind bei den Hauptverkehrsstraßen besonders deutlich wahrzunehmen, wie das Beispiel zur Diskussion zum Umbau der Max-Brauer-Allee in Altona, welche als am schlimmsten von Luftschadstoffen belastete Straße Hamburgs gilt, zeigt (vgl. Kastendieck 2016).

Doch auch in städtebaulicher/stadtplanerischer Hinsicht sind viele Hauptverkehrsstraßen in Hamburg durchaus problembehaftet. Nach dem Zweiten Weltkrieg erfolgte der Ausbau vieler Straßen zu Hauptverkehrsstraßen, welche primär dem Kfz-Verkehr dienen sollten. Außerdem gab es Planungen für ein engmaschiges Stadtautobahnssystem, welches teilweise verwirklicht wurde. Diese Umgestaltungen, welche in Hamburg primär bis in die 1970er Jahre andauerten, prägen die Stadtstrukturen bis heute (vgl. Kähler 2012, S. 35, 42).

Diese Straßenräume laden bis heute kaum zum Verweilen ein, da neben der hohen Lärm- und Schadstoffbelastung die Seitenräume schlicht zu schmal für Aktivitäten sind.

Auch in der Wissenschaft werden innerstädtische Hauptverkehrsstraßen und ihre vielfältigen Probleme in jüngerer Zeit wieder vermehrt diskutiert. Beispielsweise ist das Thema der im Jahr 2016 stattfindenden gemeinsamen Jahrestagung des IfR (Informationskreis für Raumplanung) und der SRL (Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung) „Mehr Platz für Menschen - Gestaltung zukunftsfähiger Straßenräume“, welche auch die Hauptverkehrsstraßen mit einbezieht. Außerdem soll ebenfalls dort der diesjährige Deutsche Verkehrsplanungspreis vergeben werden, welcher mit der Thematik „Kommunale Hauptverkehrsstraßen planen und gestalten, Stadt- und Gemeindestraßen als Aufenthaltsraum zurückgewinnen!“ explizit Hauptverkehrsstraßen anspricht (vgl. SRL 2016). Auch das Deutsche Institut für Urbanistik beschäftigt sich vermehrt mit Hauptverkehrsstraßen. Im Jahr 2017 wird es in Berlin die Fachtagung „Umgestaltung von Innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen“ geben (vgl. Difu 2016).

Diesen Veranstaltungen ist gemein, das der Fokus auf den vielfältigen Wechselwirkungen liegt, welche diese Straßenräume aufweisen. Die oft hohen Bebauungs- und Nutzungsdichten führen zu großen sich überschneidenden Nutzungsansprüchen der verschiedenen Akteure (Fußgänger, Radfahrer, fließender und ruhender Kfz-Verkehr, Außen-gastronomie, Lieferrn und Laden etc.) auf engstem Raum, dadurch entstehen Nutzungskonflikte.

1.2 Ziel dieser Bachelorthesis, Erkenntnisinteresse und Fragestellung

Die Probleme innerstädtischer Hauptverkehrsstraßen sind somit nicht nur ökologischer Art, sondern meist ebenso städtebaulicher Art. Daher sind integrierte Maßnahmen vonnöten, um die bestehenden ökologischen, stadtplanerischen/städtebaulichen und verkehrlichen Problemlagen zu vermindern. Hier setzt diese Bachelorthesis an, indem ein konkreter Abschnitt einer innerstädtischen Hauptverkehrsstraße in Hamburg zur weiteren Analyse herangezogen wird. Als Untersuchungsraum wurde der Abschnitt Winterhuder Weg/Herderstraße an der Grenze der Stadtteile Barmbek-Süd und Uhlenhorst, von Mundsburg bis zum Osterbekkanal, ausgewählt. Dieser stark befahrene Straßenzug weist vielfältige Probleme auf. Die Lärm- und Schadstoffbelastung ist überdurchschnittlich hoch und belastet die Anwohner und Beschäftigten. Die Anlagen für den Fuß- und Radverkehr sind teilweise deutlich unterdimensioniert, der ruhende und fließende Kraftfahrzeugverkehr nimmt teilweise mehr als 60% des Straßenraumes ein. Damit verbunden ist eine Disproportionalität zwischen der Fahrbahn und den Seitenräumen, welche als unangenehm empfunden werden. Es gibt nur wenige Möglichkeiten zum Aufenthalt und Verweilen und die Qualität des hiesigen ÖPNV ist verbesserungswürdig.

Daher wurde dieser Straßenzug als Beispiel für vielfältigen Probleme innerstädtischer Hauptverkehrsstraßen ausgewählt, auch deshalb, weil in den letzten Jahren keine Umgestaltungsmaßnahmen dort stattgefunden haben und es in den nächsten Jahren, mit Ausnahme kleiner Maßnahmen im Rahmen des Busbeschleunigungsprogramms, wohl auch nicht geben soll. Auf die Analyse aufbauend sollen dann noch einmal alle Mängel zusammengefasst werden und Handlungsempfeh-

lungen erarbeitet werden. Ziel ist es die dortigen Mängel durch mehrere Umgestaltungsmaßnahmen zu mindern oder sogar gänzlich zu beheben. Das Erkenntnisinteresse ist die konkrete spätere Gestalt des umgestalteten Straßenraums, welcher in der Lage sein soll die Ansprüche der verschiedenen Akteure besser miteinander in Einklang bringen zu können und gleichzeitig die ökologischen Probleme mindern oder beseitigen soll. Außerdem ist die Verwertbarkeit und mögliche Übertragbarkeit auf andere Straßenräume von Interesse. Im Hinblick auf die Problematik und auf die Zielvorstellung ergab sich folgende Fragestellung: „Wie soll die Umgestaltung einer innerstädtischen Hauptverkehrsstraße vorgenommen werden, um die dortigen ökologischen, verkehrlichen und städtebaulichen Probleme mit integrierten Maßnahmen wirksam zu mindern?“

2. Methodik

Im Folgenden werden die Methoden erläutert, welche für die Beantwortung der Frage angewendet wurden. Für diese Thesis wurden mehrere Methoden der räumlichen Planung angewandt, um sowohl aussagekräftige Daten zu erhalten, Defizite und Mängel zu erfassen, als auch ableiten zu können, wie konzeptionell vorgegangen werden könnte.

2.1 Begehung und Fotodokumentation

Der untersuchte Straßenraum wurde mehrmals begangen. Dies diente dazu erste Eindrücke zu sammeln und Atmosphäre des Straßenraumes zu erleben und bereits subjektiv zu bewerten. Außerdem wurde eine umfangreiche Fotodokumentation des Straßenabschnitts vorgenommen, um die vielen facettenreichen Einzelheiten des Straßenraumes festzuhalten und als visuelle Hilfestellung der späteren Analysen und Mängel. Die Fotos dienen dem Autor häufig als Orientierung zu bestimmten Straßenabschnitten.

2.2 Literatur- und Datenrecherche

Eine wichtige Informationsquelle in Bezug auf Straßenraumgestaltung und benachbarter Disziplinen stellen die Regelwerke der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) dar. Dort sind zu allen Belangen im Straßenraum vorgegebene oder empfohlene Dimensionierungen aufbereitet. Damit ist es möglich die in den Regelwerken angegebenen Zahlen und Maße mit denen des untersuchten Straßenraums abzugleichen und Unregelmäßigkeiten aufzudecken. Aber auch weitere Literatur wurde ausgewertet, insbesondere auch Fachzeitschriften oder kritische Fachbücher, welche sanfte Mobilität, also Fuß- und Radverkehr sowie ÖPNV höchste Priorität einräumen und Konzepte für einen Umbau kraftfahrzeugorientierter Siedlungs- und Verkehrsstrukturen vorschlagen. Diese waren für das konzeptionelle Kapitel ein äußerst hilfreicher Ratgeber. Für weitere Informationsbeschaffung, insbesondere zu Zahlen rund um den Hamburger Verkehr, wurde entsprechende Internetrecherchen durchgeführt. Die Datenerfassung erfolgte überwiegend in Form umfangreicher Datenrecherche aus dem Bestand des Landesbetriebs Geoinformation und Vermessung (LGV). Ein Großteil dieser Daten sind im Geoportal Hamburg auffindbar. Mithilfe weiterer Daten, wie ALKIS (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem) und Luftbildern von Google Earth war es möglich den Straßenraum und seine einzelnen Bestandteile zu vermessen und in Form von Querschnitten dies visuell darzustellen.

2.3 Experteninterviews

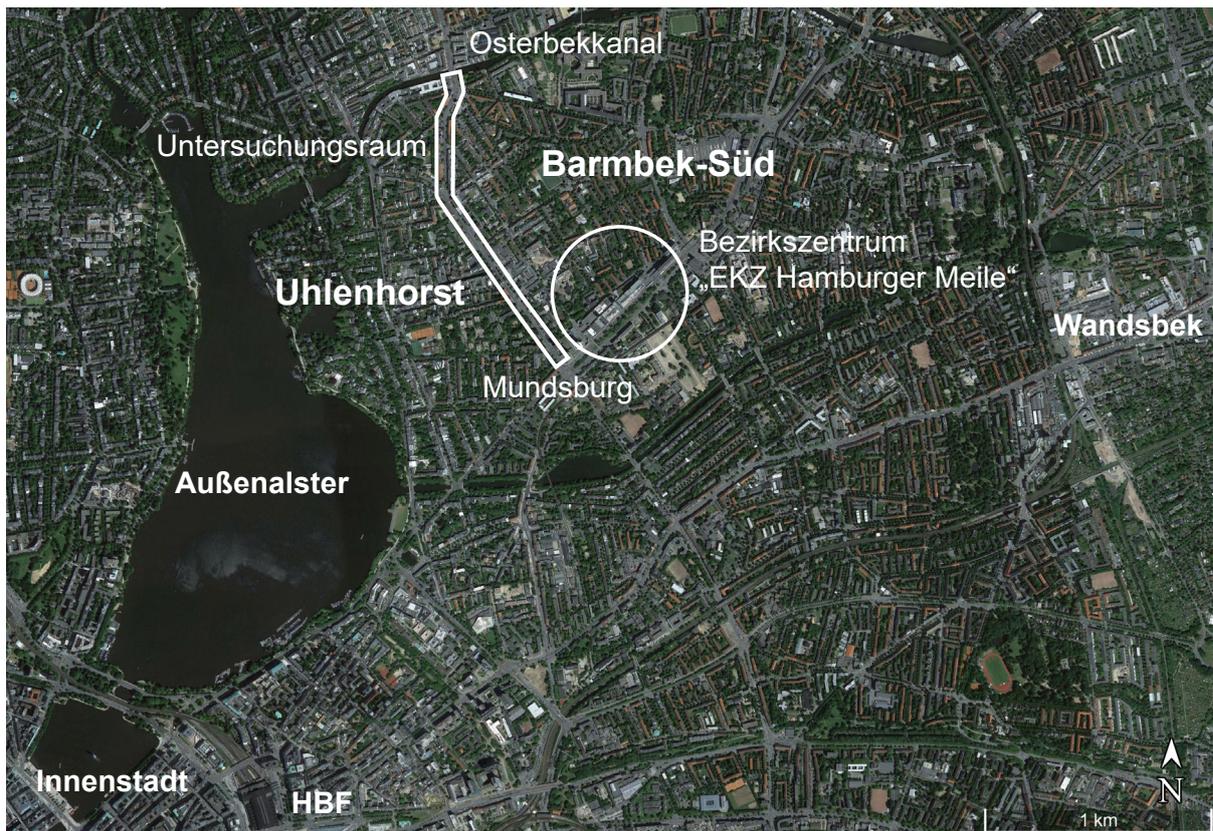
Als weitere Hilfestellung wurden zwei Experteninterviews geführt. Primär dienten die Interviews dazu zu bestimmten Themenbereichen detaillier-

tere Informationen zu erhalten. Teilweise dienen sie aber auch der Beschaffung von Daten für die Analyse des Straßenraums. Das erste Interview wurde mit Herrn Hans-Herrmann Grüschow vom Fachstab Verkehr der Polizei Hamburg geführt. Dieses Interview und die erhaltenen Daten zum Unfallgeschehen des Untersuchungsraumes haben dem Autor sehr bei der Analyse und dem Aufzeigen von Defiziten im Untersuchungsraum in punkto Verkehrssicherheit geholfen. Außerdem konnte der Autor einen Einblick in die Arbeit der Polizei Hamburg zum Thema Verkehrssicherheit erhalten und Informationen über das jährliche Budget für die Verbesserung der Verkehrssicherheit, als auch die notwendigen Diskussionen mit anderen Akteuren innerhalb dieser Thematik gewinnen.

den Belangen mobilitätseingeschränkter Menschen im Straßenraum auseinandergesetzt. Eine sinngemäße Zusammenfassung der beiden Interviews befindet sich im Anhang.

3. Analyse des Straßenraums und seiner Umgebung

Um eventuelle Defizite des Untersuchungsraums aufdecken zu können, wird im Analysekapitel der Straßenraum auf verschiedene Arten analysiert. Zunächst erfolgt eine Verortung des Straßenabschnitts im Kontext der Gesamtstadt, um einen ersten Überblick erhalten zu können. Danach erfolgt ein kurzer historischer Abriss, um die Transformation dieses Straßenraums im Laufe der Zeit aufzeigen zu können.



Das zweite Interview wurde mit Herrn Felix Blaß vom Ingenieurbüro „ARGUS Stadt- und Verkehrsplanung“ geführt. Durch dieses Interview hat sich der Autor nochmals intensiver mit den konzeptionell vorgeschlagenen Fahrstreifenbreiten, der Weiterentwicklung des ÖPNV und

Abb.1: Verortung des Untersuchungsraums, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Grundlage von Google Earth.

Anschließend erfolgt eine überwiegend GIS gestützte Analyse des Untersuchungsraumes für mehrere Thematiken, beispielsweise den hiesigen Baumbestand, die Erdgeschossnutzungen der Randbebauung, dem dortigen ÖPNV oder die Lärmemissionen.

3.1 Verortung und Abgrenzung des Untersuchungsraumes im Stadtgebiet



Abb.2 und 3: Südliche Grenze des Untersuchungsraumes am Knotenpunkt Mundsburg, Blickrichtung Norden und Nordosten, Quelle: Eigene Aufnahme.

Zunächst gilt es den konkreten Untersuchungsraum zu verorten, um die Orientierung zu erleichtern. Der Straßenabschnitt Winterhuder Weg/Herderstraße liegt im Bezirk Hamburg-Nord und bildet die Grenze zwischen dem Stadtteil Uhlenhorst im Westen und Barmbek-Süd im Osten (vgl. FHH 2016a).

Der Straßenabschnitt ist ca. 1,5 Kilometer lang. Er beginnt im Süden als Winterhuder Weg direkt nördlich des Knotenpunktes Mundsburg, wo sich ebenfalls die gleichnamige U-Bahnhaltestelle befindet und endet nördlich am Osterbekkanal (siehe Abb. 2 - 5). Etwa auf der Hälfte des Abschnitts biegt die Straße Winterhuder Weg nach Nordwesten ab und der entlang des Untersuchungsraums weiter nach Norden führende Abschnitt heißt nun bis zum Osterbekkanal Herderstraße

Die Abgrenzung des untersuchten Straßenabschnitts im Süden kurz vor dem Knotenpunkt Mundsburg liegt darin begründet, dass dieser fünfarmige Knotenpunkt eine sehr hohe Verkehrsbelastung aufweist mit einer entsprechend komplizierten Aufteilung der Verkehrsströme.



Abb.4 und 5: Nördliche Grenze des Untersuchungsraumes am Osterbekkanal, Blickrichtung Osten und Norden, Quelle: Eigene Aufnahme.

Die Bearbeiter der für die Busbeschleunigung der Metrobuslinien 20 und 25 erstellten verkehrstechnischen Voruntersuchung hatten diesen Sachverhalt treffend beschrieben: „Dieser Knotenpunkt ist an Komplexität kaum zu übertreffen [...]“ (LSBG, 2012, S.195). Da in dieser Voruntersuchung der Auftragnehmer sowie die Namen der einzelnen Bearbeiter geschwärzt wurden, wurde auf den Namen des Auftraggebers, des Landesbetriebes für Straßen, Brücken und Gewässer, zurückgegriffen.

Die Abgrenzung im Norden am Osterbekkanal wurde vorgenommen, da dieser Kanal erstens eine gewisse Zäsur in diesem Stadtraum bildet und außerdem der weiter als Barmbeker Straße

Der untersuchte Straßenabschnitt ist Teil der Bundesstraße 5 (siehe Abb.6), welche innerhalb des Hamburger Stadtgebietes aus Richtung Bergedorf im Südosten, über die Stadtteile Billstedt und Hamm in Richtung Mundsburg-Kreuzung führt und entlang des Untersuchungsraumes weiter nach Norden und Westen über Winterhude, Eppendorf und Eimsbüttel entlang der Kieler Straße zur Autobahn A7 führt und dort endet. Als Bundesstraße liegt dieser Straßenabschnitt in der Zuständigkeit der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation (BWVI). Nur untergeordnete Straßen, welche nicht als Bundesstraßen oder Hauptverkehrsstraßen klassifiziert sind, liegen in der Zuständigkeit der Bezirke (vgl. FHH, BWVI 2016).

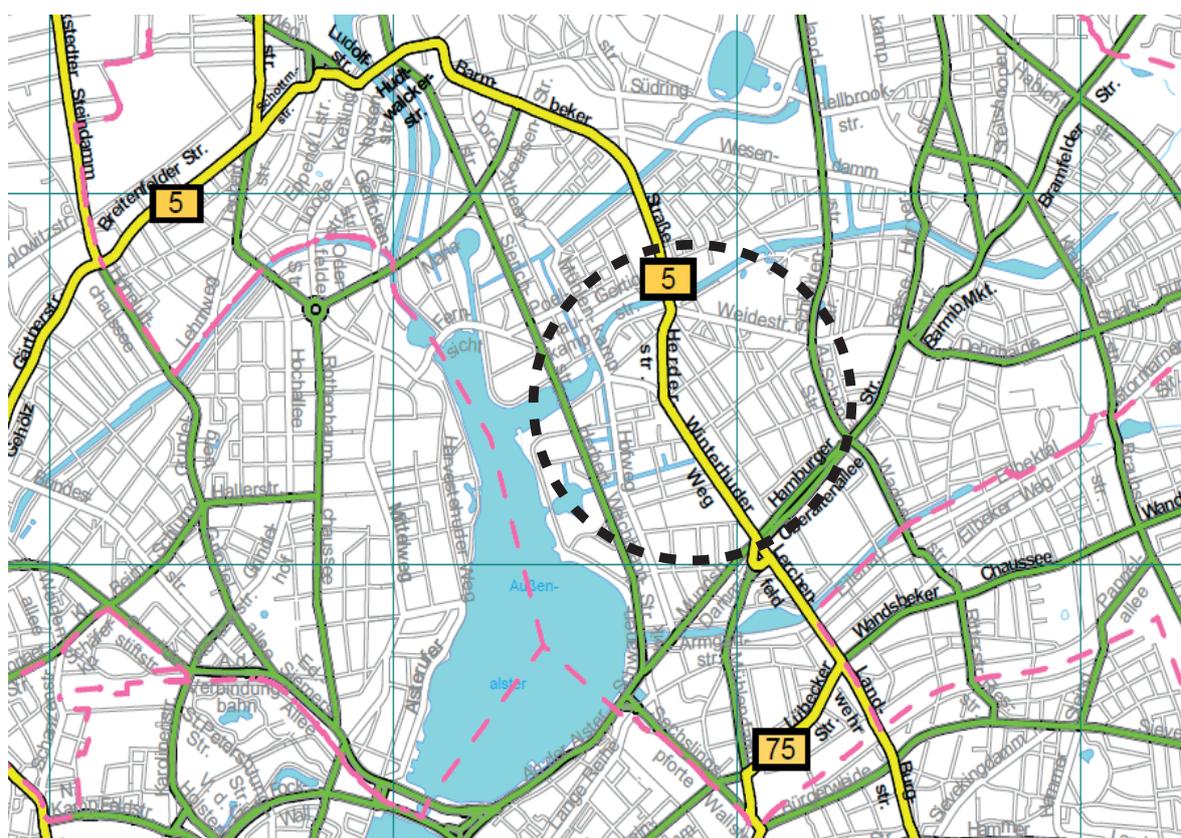


Abb.6: Der Untersuchungsraum als Teil der Bundesstraße 5,

Quelle: Eigene Bearbeitung auf Grundlage der

FHH, BWVI (2015), ohne Maßstab.

führende Straßenabschnitt einen deutlich größeren Bestand an Vorkriegsbebauung sowohl als Randbebauung, als auch in den Nebenstraßen aufweist.

3.2 Historischer Abriss

Um nachvollziehen zu können, wie sich der Straßenzug Winterhuder Weg/Herderstraße zu dem heutigen, überwiegend durch Kraftfahrzeuge dominierenden, Straßenraum entwickelt hat, wird ein historischer Abriss über den Untersuchungsraum

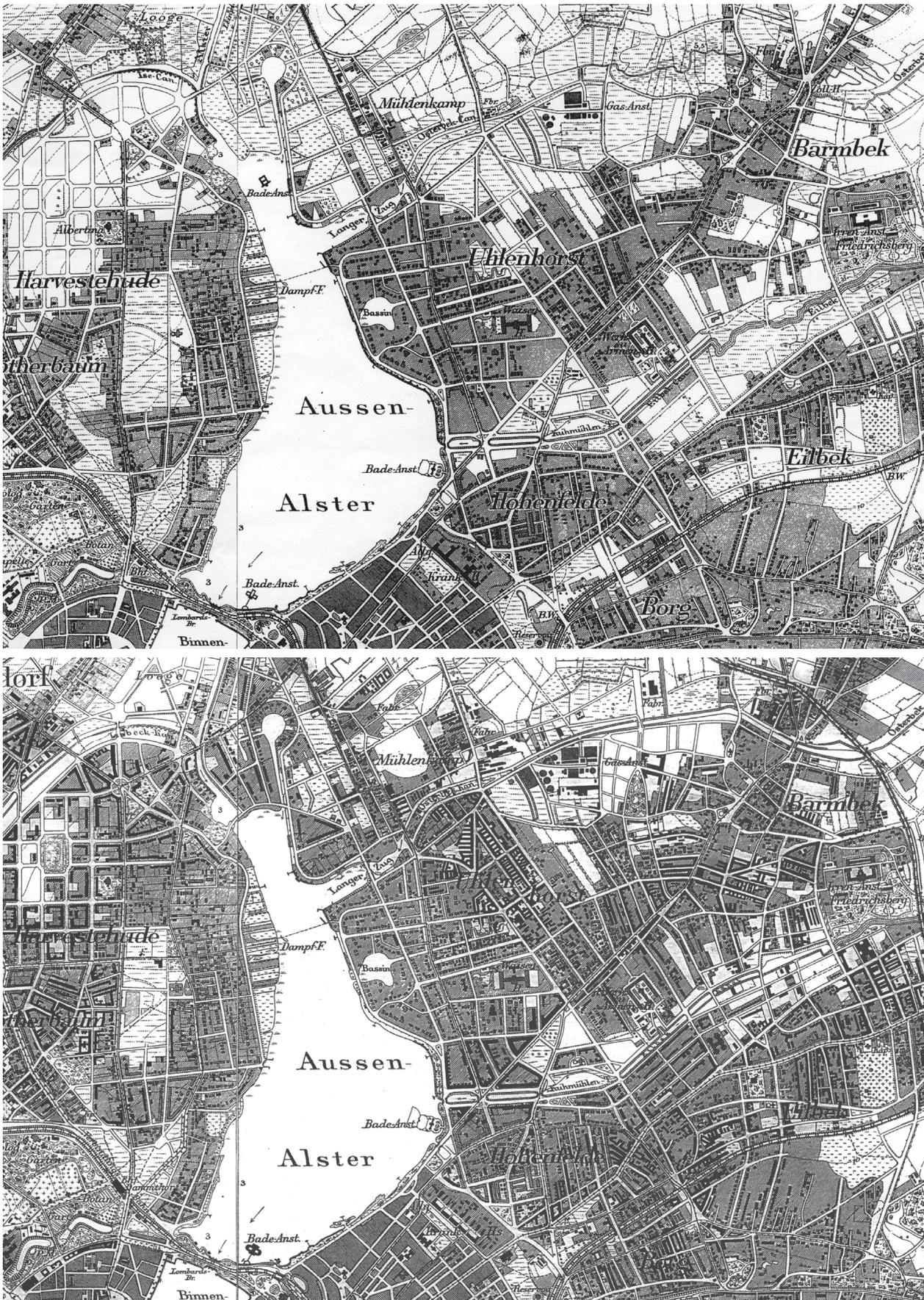


Abb. 7 und 8: Das Gebiet um den Untersuchungsraum im Jahre 1880 und 1909, Quelle: Landesbetrieb für Geoinformation und Vermessung (LGV).

und den umgebenden Stadtteilen vorgenommen. Der untersuchte Straßenzug bildet heute die Grenze zwischen den Stadtteilen Uhlenhorst im Westen und Barmbek-Süd im Osten. Bis in die 1930er Jahre befand sich die Stadtteilgrenze zwei Längsstraßen weiter östlich entlang der Bachstraße. Die Nationalsozialisten haben, zwecks Anpassung an deren Ortsgruppen, die Stadtteilgrenze seitdem entlang des Winterhuder Wegs und der Herderstraße verschoben. Da das Gebiet östlich des Winterhuder Wegs eine ähnliche Bevölkerungsstruktur wie Barmbek-Süd aufwies und bis heute aufweist, wurde die Stadtteilgrenze nach dem Zweiten Weltkrieg nicht erneut verändert (vgl. Drewes et al. 2014, S. 4).

Das Gebiet um den Straßenzug Winterhuder Weg/Herderstraße befindet sich seit über 750 Jahren im Besitz der Stadt Hamburg. Das Gebiet Uhlenhorst war Überschwemmungsgebiet der Alster und mooriges Heideland. Im Gebiet um den heutigen Knotenpunkt Mundsburg gab es bereits seit Jahrhunderten die Straßenzüge Richtung Barmbek und Winterhude (vgl. ebd., S. 7). Der Straßenzug Winterhuder Weg/Herderstraße gehört demnach zu den ältesten Straßen im Gebiet des heutigen Uhlenhorst.

Erst ab 1837 wurde das Gebiet nach und nach trockengelegt und erschlossen. Im Zuge der Industrialisierung wurden die heute als Gründerzeitbauten bezeichneten Gebäude errichtet. Um 1910 hatte Uhlenhorst bereits 41.000 Einwohner. Heute sind es weniger als halb so viele (vgl. ebd., S. 7f.).

Abbildung 7 und 8 zeigen die Entwicklung der Umgebung des Untersuchungsraumes. Gut zu erkennen ist die fünf- bis sechsarmige Mundsburgkreuzung im Südosten. Von dort verläuft der Winterhuder Weg in Richtung Nordwesten und führt weiter Richtung Norden als Herderstraße zum Osterbekkanal. Um 1880 gab es erst wenige Gebäude.



Abb. 9: Luftaufnahme des nördlichen Bereichs von Uhlenhorst und dem nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes (im Osten), Quelle: Drewes et al. 2014, S. 39).

Nur der südliche Bereich des Untersuchungsraumes war überhaupt bebaut, der nördliche Bereich um die Herderstraße war noch völlig unbebaut. In der Karte aus dem Jahre 1909 wiederum war das gesamte Gebiet um den untersuchten Straßenabschnitt komplett bebaut.



Abb. 10 und 11: Die Herderstraße in den 1920er Jahren und im Jahre 2016, Blickrichtung Süden etwa aus ähnlicher Perspektive, Quelle: Drewes et al. 2014, S. 38 und eigene Aufnahme

Die Herderstraße weist dort eine dichtere Bebauung auf als der Winterhuder Weg.

Abbildung 9 zeigt eine Luftaufnahme des nördlichen Bereiches des Untersuchungsraumes. Gut erkennt man die dichte Bebauung im östlichen Bereich rund um die von Nord nach Süd führende Herderstraße. Diese dichte Hinterhofbebauung wurden Wohnterrassen genannt (vgl. ebd., S. 39).

Die folgenden Abbildungen 10 – 15 zeigen den untersuchten Straßenraum einmal zum Anfang des 20. Jahrhunderts und einmal aus dem Jahre 2016. Damit soll veranschaulicht werden, wie sich der untersuchte Straßenraum im Laufe der Zeit verändert hat.

Abbildung 10 und 11 zeigen je die Herderstraße aus etwa demselben Blickwinkel in den 1920er Jahren und im Jahr 2016. Man kann gut erkennen, dass die Herderstraße in den 1920er Jahren eine belebte Geschäftsstraße war.

Es gab eine gepflasterte Fahrbahn, auf der sich Kutscher und Radfahrer den Platz teilten und auf beiden Seiten gab es Straßenbäume und Gehwege. Vergleicht man die Situation mit heute so stellt man bedeutende Veränderungen fest. Die Randbebauung ist nach wie vor vorhanden, nur gibt es dort auch Gebäude aus der Nachkriegszeit, bedingt durch die Zerstörungen im Zweiten Weltkrieg. Die Fahrbahn ist deutlich breiter geworden und besteht nun aus Asphalt, welche dem Kfz-Verkehr vorbehalten ist. Insgesamt ist der Straßenraum deutlich breiter als zuvor. Autos haben nun einen großen Teil des Straßenraumes eingenommen, sei es als fließender oder ruhender Verkehr. Es gibt deutlich weniger Bäume und eigene Radwege in den Seitenräumen. Es scheinen sich auch weniger Menschen im Straßenraum aufzuhalten.



Abb. 12 und 13: Kreuzung Winterhuder Weg/Herderstraße in der nördlichen Hälfte des Plangebietes im Jahr 1908 und 2016, Quelle: Drewes et al. 2014, S. 40 und eigene Aufnahme.



Abb. 14 und 15: Südliches Ende des Winterhuder Weges an der Mundsburgkreuzung im Jahr 1915 und 2016, Quelle: Drewes et al. 2014, S. 30 und eigene Aufnahme.

Der Vergleich der Abbildungen 12 und 13, wo sich der (nicht im Untersuchungsraum) nordöstliche Winterhuder Weg und die Herderstraße kreuzen und gemeinsam als Winterhuder Weg gen Süden führen und der Vergleich der Abbildungen 14 und 15 am südlichen Ende des Winterhuder Wegs zeigt ebenfalls den Wandel des Straßenraums im Laufe der Zeit. Auch hier ist gut zu erkennen, dass sich der Straßenraum insgesamt verbreitert hat. Die ehemals gepflasterte Fahrbahn ist nun asphaltiert, markiert und ebenfalls deutlich breiter als zuvor. Auch hier ist der Baumbestand heutzutage geringer als vorher. Furten und teilweise Geländer zeigen, dass Querungen für Fußgänger nur noch an bestimmten Stellen erlaubt sind. Die ehemals idyllische Atmosphäre, welche die Abbildungen 12 und 14 vermittelten, ist heute nicht mehr gegeben. Der noch in Abbildung 14 vorhandene Wasserturm wurde im Jahr 1957 gesprengt (vgl. ebd., S. 32).

Abbildung 14 zeigt auch, dass die damals verkehrende Straßenbahn, welche 1909 eröffnet wurde und innerhalb des Untersuchungsraumes nur entlang des Winterhuder Wegs und nicht in der Herderstraße fuhr, heutzutage nicht mehr existiert (vgl. Buchholz 2008, S. 108).

Der Vergleich dieser Abbildungen zeigt, dass sich der untersuchte Straßenraum im Laufe der letzten 100 Jahre deutlich verändert hat. Nun gilt es zu bestimmen, in welchem Zeitabschnitt innerhalb dieser 100 Jahre die größten Veränderungen stattgefunden haben.

In der Zeit nach etwa 1910 passierte in diesem Bereich nicht mehr viel, da dieser mittlerweile umfänglich erschlossen und bebaut war.

Die nächste Zäsur war dann der Zweite Weltkrieg und die großen Bombardierungen auf Hamburg im Sommer 1943. Durch die Bombardierungen und

den daraus entstehenden Feuersturm wurde das Gebiet in und um Uhlenhorst stark zerstört, insbesondere die Straßenzüge östlich des Winterhuder Wegs waren oft komplett verwüstet. Im Bereich der Mundsburgkreuzung war das Bahnhofsgebäude der U-Bahnhaltestelle das einzige überwiegend unbeschädigte Gebäude (vgl. Drewes et al. 2014, S. 8).

Während des Wiederaufbaus wurden einige bis heute prägende Veränderungen an der Struktur des untersuchten Straßenraumes vorgenommen. Im Jahr 1958 wurden drei Teilbebauungspläne planerisch festgesetzt. Diese sahen die Verbreiterung des Straßenraumes von damals etwa 20 Metern auf eine Regelbreite von 30 Metern vor. Diese Verbreiterung erfolgte primär auf der westlichen Seite, da dort nur wenige Gebäude den Krieg überstanden hatten.



Abb. 16: Straßenbahn im Winterhuder Weg, nördlich Averhoffstraße im Jahr 1963, Quelle: Drewes et al. 2014, S. 110.

Im Bereich von Knotenpunkten, wie der Mundsburgkreuzung oder der Kreuzung mit der Beethovenstraße/Zimmerstraße wurden, zwecks zusätzlichen Abbiegespuren, größere Breiten vorgesehen (vgl. Freie und Hansestadt Hamburg 1958a, 1958b, 1958c). Diese Verbreiterung geschah vor dem Hintergrund neuer Leitbilder der Stadtentwicklung. Es konnte die Chance genutzt werden die kriegszerstörten Gebiete nach modernen Gesichtspunkten wiederaufzubauen, obschon dies nicht immer vollumfänglich durchgesetzt werden konnte, da bestehende Infrastrukturen und Eigen-

tumsverhältnisse als Widerstand gegen hochfliegende Pläne wirkten (vgl. Kähler 2012, S. 24 f.).

Dennoch wurden in Hamburg viele Straßen zugunsten des Kfz-Verkehrs aus- oder auch neugebaut, für den Untersuchungsraum legte der Aufbauplan der Freien und Hansestadt Hamburg bereits 1950 fest, dass dieser Straßenabschnitt ein Teil einer Hauptverkehrsstraße von Alsterdorf/Winterhude in Richtung Osten/Innenstadt sein sollte (vgl. Kähler 2012, S. 25 f.).

Abbildung 16 zeigt den südlichen Teils des Winterhuder Wegs auf Höhe der Averhoffstraße im Jahr 1963. Man erkennt, dass die ehemals gepflasterte Fahrbahn bereits verbreitert und asphaltiert wurde und nun vier Fahrstreifen für den fließenden Kfz-Verkehr aufweist. Außerdem ist auf der westlichen Seite ein Parkstreifen vorhanden. Aus Sichtung weiterer Fotos, wo bis 1957 die Fahrbahn noch gepflastert, im Jahr 1960 aber bereits verbreitert und asphaltiert wurde, kann geschlossen werden, dass der Ausbau der Fahrbahn zwischen 1957 und 1960 geschah und somit wahrscheinlich direkt nach der Feststellung der oben genannten Teilbebauungspläne von 1958 stattgefunden hat. Die Straßenbahnlinie, welche den südlichen Teil des Winterhuder Wegs befuhr, wurde 1977 nach 68 Jahren als eine der letzten Hamburger Straßenbahnlinien eingestellt. Seitdem gab es keine größeren Veränderungen innerhalb des untersuchten Straßenabschnitts mehr (vgl. Buchholz 2008, S. 372).

Die Geschichte der letzten 150 Jahre zeigt eine teilweise stürmische Entwicklung innerhalb und außerhalb des Untersuchungsraums auf. Der Straßenraum veränderte sich von etwa 1840 bis 1910 während der Industrialisierung von einer weitgehend unbebauten Landstraße zu einer gemischt angebauten Wohn- und Geschäftsstraße mit hoher Einwohnerdichte und teilweisen elektrischen Straßen-

bahnverkehr. Dieses Bild konnte sich aber nur bis 1943 bewahren. Nach den Zerstörungen im Zweiten Weltkrieg folgte die Trümmerbeseitigung und der langsame Wiederaufbau. Durch politisch gewollte Förderung des Kfz-Verkehrs erfuhr der Straßenraum abermals große Veränderungen. Statt eine vormals relativ beschaulich wirkende Geschäftsstraße wurde er nun bis Anfang der 1960er Jahre um 50% verbreitert und überwiegend dem schnellen Kfz-Verkehr baulich angepasst. Als letztes Relikt der Vorkriegszeit verschwand Ende der 1970er Jahre die Straßenbahn. Erst seit dieser Zeit ist der Straßenraum quasi „zur Ruhe gekommen“ und zeigt sich seit fast 40 Jahren nahezu unverändert. Damit konnte aufgezeigt werden, dass die folgenreichsten Veränderungen des Straßenraums vor allem in der Zeit zwischen Anfang der 1940er und Anfang der 1960er Jahre geschahen und dass diese Veränderungen den Straßenraum bis heute prägen und das überwiegend negativ, wie die folgenden Thematiken zeigen werden.

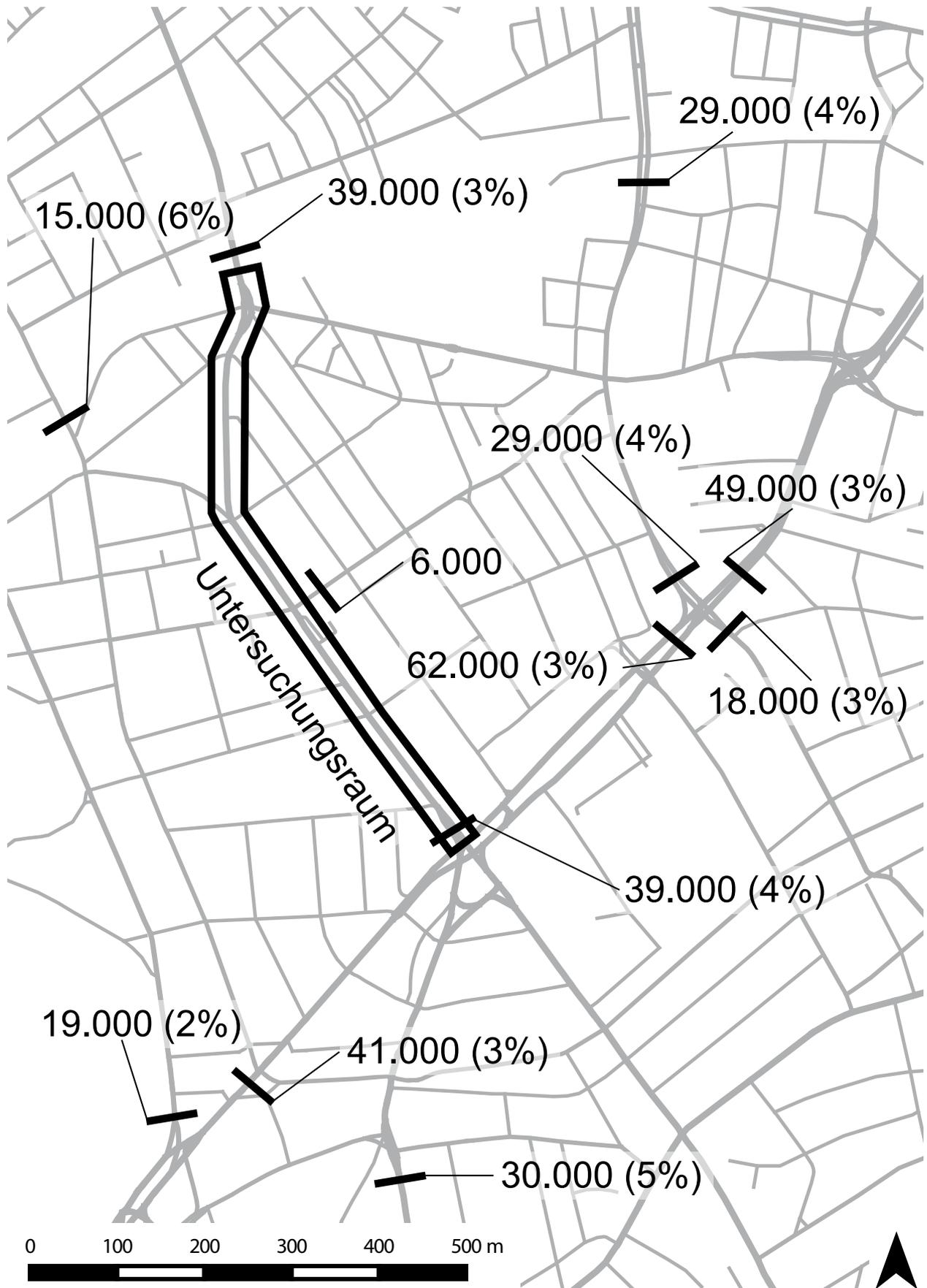


Abb. 17: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken im Untersuchungsgebiet und Umgebung an Werktagen, Quelle: FHH, BWVI (2014), FHH (2011, 2016b).

3.3 Verkehrsbelastung

Für eine genaue und umfängliche Analyse ist es wichtig zu wissen, wie viele Kraftfahrzeuge an Werktagen den untersuchten Straßenabschnitt befahren. Dies gibt Aufschluss über mögliche Lärm- und Luftschadstoffbelastungen, auf welche im weiteren Verlauf des Analysekapitels eingegangen wird. Abb. 17 zeigt die werktäglichen Verkehrsstärken im untersuchten Straßenabschnitt sowie in der unmittelbaren Umgebung. Außerdem wird der prozentuale Schwerverkehrsanteil angegeben, welcher durch Busse und Lastkraftwagen herrührt.

Es fällt auf, dass sowohl im nördlichen Bereich knapp oberhalb des Untersuchungsraumes sowie im südlichen Bereich des Untersuchungsraumes kurz vor der Mundsburgkreuzung die Verkehrsstärke mit ca. 39.000 Kfz pro Werktag identisch ist. Die leichte Erhöhung des Schwerverkehrsanteils von 3% im nördlichen Bereich zu 4% im südlichen Bereich (absolut gesehen etwa 400 zusätzliche Schwerverkehrsfahrzeuge) liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit an in diesem Bereich zusätzlich verkehrenden Buslinien (siehe Kap. ÖPNV).

Auffällig sind die ebenfalls hohen Verkehrsstärken im Bereich des Knotenpunkts Adolph-Schönfelder Straße (29.000 Kfz)/Hamburger Straße Nord (49.000 Kfz)/Wagnerstraße (18.000 Kfz) und Hamburger Straße Süd und Oberaltenallee (62.000 Kfz). Der Straßenzug Hamburger Straße/Oberaltenallee, welcher von dort in Richtung Mundsburg führt, weist mit 62.000 Kfz pro Werktag die höchste Verkehrsbelastung in diesem Bereich auf, etwa 50% höher als im Untersuchungsraum. Auch südlich des Knotenpunkts Mundsburg sind die Verkehrsstärken im niedrigen bis mittleren fünfstelligen Bereich. Damit wird nochmals die enorme Verkehrsbelastung deutlich, welche die Mundsburgkreuzung aufweist und

daher nicht in dieser Bachelorthesis behandelt wird. Es lässt sich feststellen, dass insbesondere die südöstlichen Bereiche des Untersuchungsraumes ebenfalls hohe Verkehrsbelastungen aufweisen. Wiederum direkt östlich und westlich des Straßenzugs Winterhuder Weg/Herderstraße sind die Verkehrsbelastungen eher gering bzw. es wurden keine Daten erhoben, was auf lediglich moderate Verkehrsstärken der benachbarten Straßen hinweist. Allerdings ist der untersuchte Straßenabschnitt der Straßenzug mit der höchsten Verkehrsbelastung, welcher östlich der Alster direkt in Richtung Norden/Nordwesten führt. Nur der Straßenzug Adolph-Schönfelder-Straße ist mit 29.000 Kfz pro Werktag ähnlich stark befahren.

Es zeigt sich, dass die historischen Veränderungen des Straßenraums zugunsten des Kfz-Verkehrs diesen auch entsprechend attraktiv gemacht haben. Die hohen Verkehrsbelastungen belegen dies. Dennoch gibt es weitere negative Begleiterscheinungen, welche im untersuchten Straßenabschnitt auftreten.

3.4 Luftschadstoffe im Straßenraum

Luftschadstoffe sind in vielen Hauptverkehrsstraßen ein allgemein bekanntes Problem. Die wichtigsten zwei Luftschadstoffe sind zum einen die Feinstäube. Diese werden in vier Klassen unterteilt. Die zwei wichtigsten davon sind Feinstaub (PM₁₀), welche bis zu 10 Mikrometer groß sind und Feinstaub (PM_{2,5}), welche bis zu 2,5 Mikrometer groß sind. Das PM steht für die englische Abkürzung Particulate Matter und bedeutet Feinstaub (vgl. FHH, BSU 2012, S.6).

Diese sehr kleinen Partikel sind Bestandteile von Schwebstaub und können eingeatmet werden. Sie können in die Lungen und sogar in die Blutbahn gelangen. Sie können daher zu verschiedenen Erkrankungen führen. Dies können beispielsweise Atemwegs-, Herz-Kreislaufkrankungen oder auch

Lungenkrebs sein. Die Verursacher solcher Feinstäube sind ebenso vielfältig, aber Hauptverursacher sind Industrie, Kfz-Verkehr und Schiffsverkehr. Im Kfz-Verkehr entstehen Feinstäube hauptsächlich aus Verbrennungsprozessen in Motoren (insbesondere Dieselmotoren) und durch Reifen- und Bremsabrieb sowie durch Staubaufwirbelung (vgl. ebd., S. 6, 44).

Der von der EU festgesetzte Grenzwert von Feinstäuben, welcher auch in die 39. Bundesimmissionsschutzverordnung aufgenommen wurde, beträgt für PM10 40 Mikrogramm pro Kubikmeter und für PM2,5 25 Mikrogramm pro Kubikmeter. Dieser Grenzwert darf im Jahresverlauf nicht überschritten werden, um Gesundheitsbeeinträchtigungen zu vermeiden (vgl. ebd., S. 2).

Der andere wichtige Luftschadstoff ist Stickstoffdioxid (NO₂). Stickstoffdioxid kann ebenfalls eingeatmet werden. Dort kann es in tiefere Bereiche der Atemwege gelangen. Dadurch können entzündliche Reaktionen ausgelöst und Menschen dadurch anfälliger für Atemwegsinfekte gemacht werden. Allgemein gibt es eine Korrelation zwischen der Menge an Stickoxiden in der Luft und einer höheren Gesamtsterblichkeit, insbesondere bei Atemwegserkrankungen. Diese Korrelation ist teilweise stärker ausgeprägt, als bei Feinstäuben. Auch eine Korrelation zwischen hoher NO₂-Belastung und vermehrten Auftreten von Asthma bei Kindern ist belegt (vgl. ebd., S. 5). NO₂ entsteht bei verschiedensten Verbrennungsprozessen aller Art als Nebenprodukt, so auch bei Verbrennungsprozessen von Kraftfahrzeugmotoren. Der Grenzwert von NO₂ liegt im Jahresmittel bei 40 Mikrogramm pro Kubikmeter und darf ebenfalls nicht überschritten werden (vgl. ebd., S. 2, 5f.).

Während die Grenzwerte an den entsprechenden Messstationen im Stadtgebiet von Feinstäuben seit etwa Ende der 1990er Jahre regelmäßig eingehalten

bzw. unterschritten werden, ist dies bei NO₂ nicht der Fall (vgl. ebd., S. 25, 28). Die Gesamtemissionen von NO₂ von rund 21.000 Tonnen pro Jahr gehen hauptsächlich vom Schiffsverkehr mit etwa 8.000 Tonnen, dem Kfz-Verkehr mit rund 7.300 Tonnen und der Industrie mit rund 3.400 Tonnen aus (vgl. ebd., S. 44).

Zwar ist der relative Anteil des Kfz-Verkehrs mit etwa 30% nicht beherrschend, dennoch ist an Hauptverkehrsstraßen der Kfz-Verkehr der Hauptverursacher der Emissionen. Dies liegt darin begründet, dass die Emissionen vom Schiffsverkehr und der Industrie überwiegend im Hafen und in Industriegebieten auftreten und sich von dort aus verteilen, während sich die Emissionen des Kfz-Verkehrs linienhaft über das gesamte Stadtgebiet verteilen und vor allem innerstädtisch überwiegend in Bereichen mit dichter Wohn- und Arbeitsbevölkerung liegen. Dies führt beispielsweise in der Max-Brauer-Allee dazu, dass über 75% der dortigen NO₂-Emissionen vom lokalen Kfz-Verkehr herrühren, weitere 5% vom Kfz-Verkehr aus der Umgebung. Die anderen NO₂-Verursacher machen in diesem Straßenraum daher nicht einmal ein Fünftel aller Emissionen aus (vgl. ebd., S. 46, 49).

In Hamburg sind deutlich mehr Menschen von zu hohen NO₂-Mengen als von zu hohen Feinstaubmengen betroffen. Für das Szenario 2011 geht man von nur 566 Menschen aus, welche den PM10-Grenzwert von 40 Mikrogramm pro Kubikmeter ausgesetzt sind, selbst beim PM2,5 Grenzwert von 25 Mikrogramm pro Kubikmeter sind es knapp über 1.000 betroffene Anwohner. Beim NO₂-Grenzwert von 40 Mikrogramm pro Kubikmeter sind es wiederum über 214.000 Anwohner. Selbst in einem Szenario mit Verkehrsreduzierung für 2011 kann man diese Zahl nur auf etwa 207.000 Anwohner reduzieren (vgl. Lorentz et al. 2011, S. 9).

Daher ist es nicht verwunderlich, dass die NO₂-Emissionen des Kfz-Verkehrs an Haupt-

verkehrsstraßen das „Sorgenkind“ in der Diskussion um eine bessere Luft in Hamburg sind.

Um nun für den untersuchten Straßenabschnitt herauszufinden, wie hoch die NO₂-Emissionen sind wurde auf das Gutachten des Ingenieurbüros Lohmeyer zurückgegriffen.

Es wurden auch Berechnungen der Jahresmittelkonzentration für einzelne Straßenabschnitte gemacht. Der Winterhuder Weg weist im Nullfall 2011, also im damaligen Zustand im Jahr 2011, einen NO₂-Jahresmittelwert von 62,8 Mikrogramm pro Kubikmeter auf.

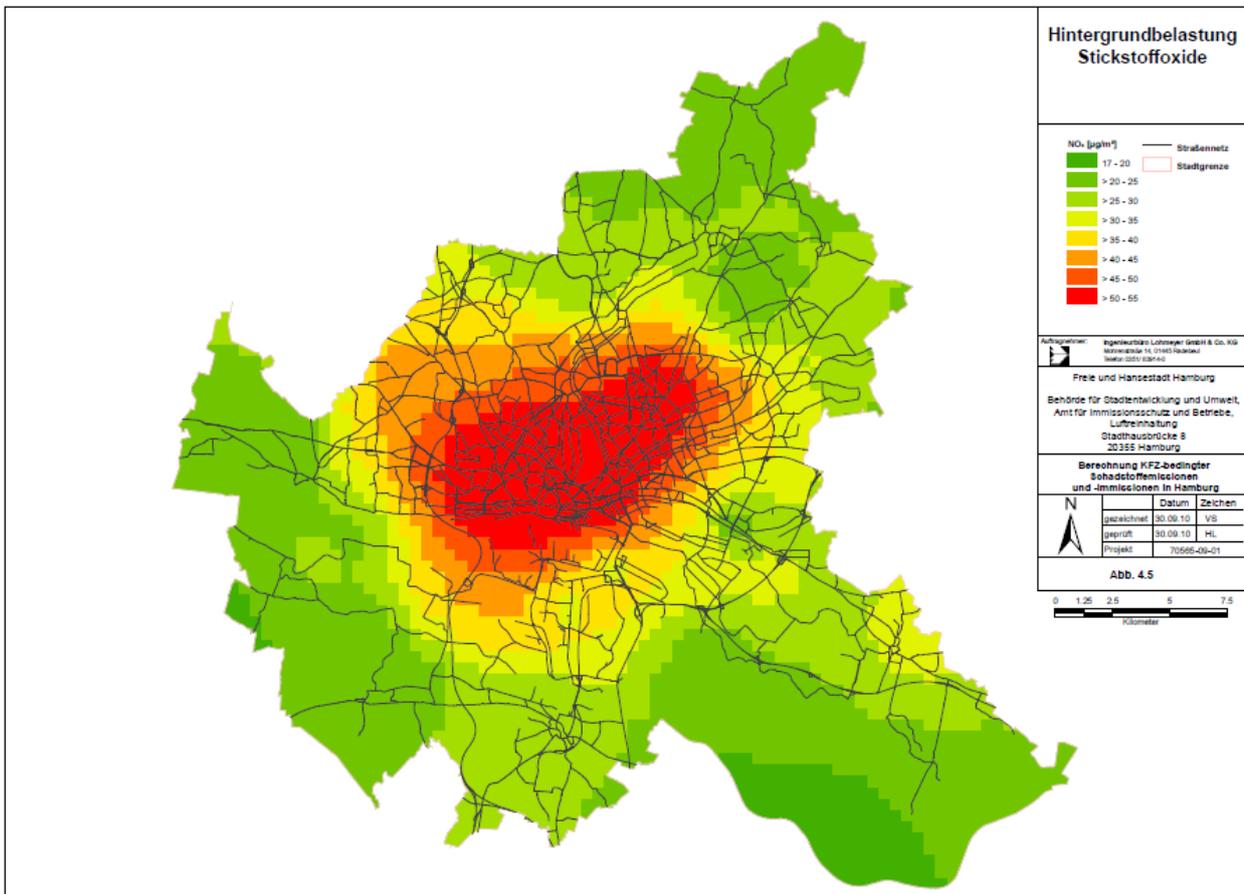


Abb. 18: Hintergrundbelastung der Stickstoffoxide in Hamburg, Quelle: Lorenz et al. 2011 nach BSU 2010.

Abbildung 18 zeigt die Hintergrundbelastung von Stickoxiden in Hamburg. Zwar ist damit nicht explizit Stickstoffdioxid gemeint, doch macht es mit Abstand den Hauptanteil der Menge aus. Nur in den grünen und gelben Bereichen werden die Grenzwerte von NO₂ eingehalten, praktisch die gesamte innere Stadt weist Mengen über dem Grenzwert auf. Der rote Bereich weist mit Mengen jenseits von 50 - 55 Mikrogramm pro Kubikmeter die höchste NO₂-Konzentration auf. In diesem Bereich befindet sich auch der untersuchte Straßenabschnitt.

Das ist mehr als 50% über dem Grenzwert. Dieser Wert ist sogar höher als an der „schmutzigsten Straße Hamburgs“, der Max-Brauer-Allee, welche 58,5 Mikrogramm pro Kubikmeter aufweist. Allerdings gibt es auch Straßen, welche Werte von über 80 Mikrogramm pro Kubikmeter aufweisen, wie beispielsweise die Willy-Brandt-Straße in der Innenstadt (vgl. Lorenz et al. 2011, S. 80). Die Werte für PM₁₀ und PM_{2,5} liegen bei 29,1 bzw. 22 Mikrogramm pro Kubikmeter und halten demnach die Grenzwerte ein, bei PM_{2,5} allerdings nur knapp (vgl. ebd.). Zwar gibt es keine Berechnung für den nördlichen Untersuchungsabschnitt, der Herderstraße, doch es kann angenommen werden, dass sich die Emissionen dort nicht we-

sentlich unterscheiden, da sowohl Randbebauung als auch Verkehrsbelastung sehr ähnlich sind.

In Bezug auf Luftschadstoffe kann festgehalten werden, dass insbesondere die Stickstoffdioxidemissionen viel zu hoch sind und hier dringender Handlungsbedarf gegeben ist. Damit reiht sich der untersuchte Straßenabschnitt in mehrere Hauptverkehrsstraßen im Stadtgebiet ein, welche dieselben Probleme aufweisen, wenn auch nicht alle in derselben Intensität.

3.5 Verkehrslärm

Zusätzlich zu einer hohen Luftschadstoffbelastung weisen viele Hauptverkehrsstraßen auch hohe Lärmemissionen auf. Die Ursache ist auch hier das hohe Kfz-Verkehrsaufkommen.

Um zu wissen, welche Lärmintensität als gesundheitsschädlich einzustufen ist, sollte die 16. Bundesimmissionsschutzverordnung zu Rate gezogen werden, welche den Verkehrslärm und die Grenzwerte für Lärmschutz behandelt. Die dortigen Immissionsgrenzwerte (Immissionen sind die Einwirkungen auf Störfaktoren, während Emissionen die Aussendung von Störfaktoren beschreibt) gelten für Anlagen aus Festsetzungen von Bebauungsplänen, beispielsweise Allgemeine Wohngebiete oder Gewerbegebiete (vgl. 16 BImSchV, S. 1f.).

Da die Randbebauung im untersuchten Straßenabschnitt in den meisten Fällen als Allgemeines Wohngebiet oder Mischgebiet bezeichnet werden kann, gelten für diese Gebiete Grenzwerte von 59 Dezibel (A) bzw. 64 Dezibel (A) am Tag und 49 Dezibel (A) bzw. 54 Dezibel (A) in der Nacht (vgl. ebd., S. 1). Das (A) steht dabei für den A-Filter der Schallbewertung der Lärmimmissionen und soll hier nicht näher erläutert werden (vgl. ebd.). Abbildung 19 zeigt für den untersuchten Straßenabschnitt die Lärmemissionen am Tag, während Ab-

bildung 20 die Lärmemissionen in der Nacht zeigt. Man erkennt gut, dass sowohl am Tag als auch in der Nacht die Immissionsgrenzwerte für fast alle Anlagen teilweise deutlich überschritten werden. Allenfalls für den Typus Gewerbegebiet werden nicht überall die Grenzwerte überschritten. Dieser Typus ist allerdings nur südlich der Kreuzung Winterhuder Weg/Beethovenstraße/Zimmerstraße auf Höhe des Kanals zu verorten und selbst dort werden die Lärmgrenzwerte nur teilweise eingehalten. Der Bereich mit der höchsten Lärmbelastung liegt dort, wo die Herderstraße vom Winterhuder Weg abzweigt und nach Norden führt. Dort werden Beurteilungspegel von mehr als 75 Dezibel am Tag und mehr als 65 Dezibel in der Nacht erreicht, das sind 10 – 15 Dezibel über dem Grenzwert.

Allerdings muss betont werden, dass es für bestehende Verkehrswege rechtlich keine Grenzwerte gibt, sondern nur für den Neubau. Für Verkehrswege des Bundes, und dazu gehört das Untersuchungsgebiet als entsprechend klassifizierte Bundesstraße, gibt es allerdings Auslösewerte, bei denen Lärmschutz auch an bestehenden Straßen vorgenommen werden kann. Diese Auslösewerte liegen mit 5 – 8 Dezibel über dem Grenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung, sind aber in den meisten Fällen immer noch niedriger als die bestehenden Lärmemissionen (vgl. UBA 2014).

Lärmwirkungen auf den Menschen sind vielfältig und häufig negativ. Während kurzzeitige hohe Schallspitzen zu Beeinträchtigungen des Hörvermögens, bis hin zu Schwerhörigkeit, führen können, wirken langfristige Lärmemissionen auf den gesamten Organismus (vgl. UBA 2016a). Konkret bewirkt langanhaltender Lärm körperliche Stressreaktionen, auch bei nicht-gehörschädigenden Schallpegeln. Lärm beeinträchtigt daher nicht nur das subjektive Wohlempfinden, sondern hat auch nachweislich



Abb. 19: Lärmemissionen am Tag, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage des LGV (2015).



Abb. 19: Lärmemissionen in der Nacht, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage des LGV (2015).

direkte negative gesundheitliche Auswirkungen, indem Blutdruck, Herzfrequenz und weitere Kreislauffaktoren verändert werden. Dadurch werden im menschlichen Körper vermehrt Stresshormone ausgeschüttet, die wiederum in die Stoffwechselfvorgänge im Körper eingreifen. Diese negativen körperlichen Reaktionen treten auch im Schlaf auf und auch bei Menschen, die der Auffassung sind, sich an Lärm gewöhnt zu haben (vgl. ebd.).

Es kann festgehalten werden, dass analog zu den NO₂-Emissionen, die Lärmemissionen im untersuchten Straßenabschnitt immens hoch sind. Der gesamte Straßenraum ist dadurch in seiner Qualität zusätzlich geschädigt, bedingt durch das hohe Verkehrsaufkommen. Der subjektive Eindruck des Autors bei seinen Begehungen entlang des Straßenzugs bestätigt die objektiven Erkenntnisse. Im Folgenden wird nun auf die Bebauung entlang des Straßenzugs eingegangen, denn diese bildet mit ihren Nutzungen, vor allem im Erdgeschoss, ein wichtiges Bindeglied zwischen dem öffentlichen Straßenraum und den privaten Grundstücken.

3.6 Randbebauung und Erdgeschossnutzungen

Die Bebauung einer Straße ist ein prägendes Merkmal und verleiht jedem Straßenraum seinen unverwechselbaren Charakter. Die Bebauung des untersuchten Straßenzugs ist im Wesentlichen eine parallele Straßenrandbebauung in Form von Baublöcken. Insbesondere nördlich der Beethovenstraße/Zimmerstraße ist diese Bebauungsform vorherrschend, während die Bebauung südlich davon sich teilweise von der Straße abwendet, dennoch überwiegend parallel zu dieser liegt. Bedeutend hohe Bauwerke sind zum einen das neungeschossige Hochhaus im nördlichen Bereich zwischen den Straßen Humboldtstraße und Bachstraße sowie die drei „Mundsburgtür



Abb. 21 und 22: Beispiele für Gebäude auf der westlichen (Nachkriegsbau) und östlichen (Vorkriegsbau) Straßenseite, Quelle: Eigene Aufnahme.

me“ im südlichsten Bereich des Straßenzugs. Speziell die bis zu dreißiggeschossigen Mundsburgtürme, welche das „Mundsburg-Center“ beinhalten, sind eine markante Landmarke. Da in der Nachkriegszeit der Straßenraum überwiegend auf seiner westlichen Seite stark verbreitert wurde, gibt es heute dort überwiegend Bauten aus der Nachkriegszeit. Auf der östlichen Seite hat sich ein großer Teil des Altbaubestandes erhalten (vgl. Abb. 21 u. 22).

Die Vorkriegsbauung ist überwiegend vier- bis sechsgeschossig, die Nachkriegsbauung überwiegend viergeschossig. Bis heute gibt es einige Baulücken im Straßenzug. Diese sind meistens durch niedrigere Bebauung ergänzt (siehe Abb. 23 und 24).

Dabei ist Abbildung 23 als negativ zu bewerten, denn eine Tankstelle innerhalb einer Baulücke im dicht bebauten Gebiet weist vielfältige negative Probleme auf. Dazu gehören insbesondere die (zusätzlichen) Lärm- und Schadstoffemissionen des dortigen Betriebs und der Kraftfahrzeuge sowie störende Lichtemissionen in der Nacht für die direkt im Umfeld befindlichen Wohngebäude. Architektonisch bildet sie in einem solchen sensiblen Umfeld einen Bruch. Außerdem gibt es nur 200 Meter südlich im gewerblich geprägten Bereich des Straßenzugs bereits zwei Tankstellen.



Abb. 23 und 24: Beispiele für die Nutzung von Baulücken, Quelle: Eigene Aufnahme.

Deren Einbindung ist in diesem Umfeld weniger problematisch. Generell ist eine Blockrandbebauung für innerstädtische Stadtbereiche ein gut geeigneter Gebäudetypus. Mit ihrer Orientierung zur Straße entsteht eine genaue Abgrenzung zwischen dem öffentlichen Straßenraum und dem privaten Hinterhof.

Da der Baublock mit seiner Geometrie in das System der städtischen Straßen eingebunden ist und es ermöglicht die Stadtstruktur intensiv zu vernetzen, entsteht ein von allen Seiten erreichbarer, durchgängiger und dennoch weitgehend geschlossener Stadtraum (vgl. Bürkelin, Peterik 2008, S. 20, 22).

Der Baublock erlaubt außerdem mit seiner ökonomischen Ausnutzung vom städtischen Grund und Boden eine, im Vergleich zu vielen anderen Bauformen, hohe städtebauliche Dichte. Auch ökologisch ist dies ein wesentlicher Vorteil, da verhältnismäßig wenig Boden versiegelt wird. Durch die Vernetzung mit dem umgebenden Stadtraum eignet sich die Blockrandbebauung für die Aufnahme verschiedenster Nutzungen. Insbesondere die Erdgeschosszonen mit ihrer fehlenden Distanz zum Straßenraum und der damit verbundenen verringerten Privatsphäre eignen sich gut für die Unterbringung von Läden, Gastronomie und weiteren Nutzungen (vgl. ebd., S. 23).

Damit wird die Thematik der Erdgeschossnutzungen aufgegriffen, denn diese beeinflussen stark den sie umgebenden Straßenraum und können Lebendigkeit fördern oder auch hemmen. Abbildung 25 zeigt die Erdgeschossnutzungen im untersuchten Straßenzug. Dabei wurde nur die Erdgeschossnutzung der direkt befindlichen Randbebauung erhoben, da thematisch nicht vom Untersuchungsraum abgewichen und der Erhebungsaufwand nicht zu groß werden sollte.

Die Abbildung zeigt deutlich, dass die Nutzungen im Erdgeschoss sehr unterschiedlich sind, dennoch gibt es einige Schwerpunkte. Die Wohnnutzung im Erdgeschoss ist überwiegend im Süden und in der Mitte des Untersuchungsraumes, südlich der Schenkendorfstraße, vorzufinden. Teilweise weisen die Wohngebäude kleine Vorgärten auf (siehe Abb. 26). Auch im Bereich der Herderstraße sind einzelne Wohnnutzungen im Erdgeschoss.

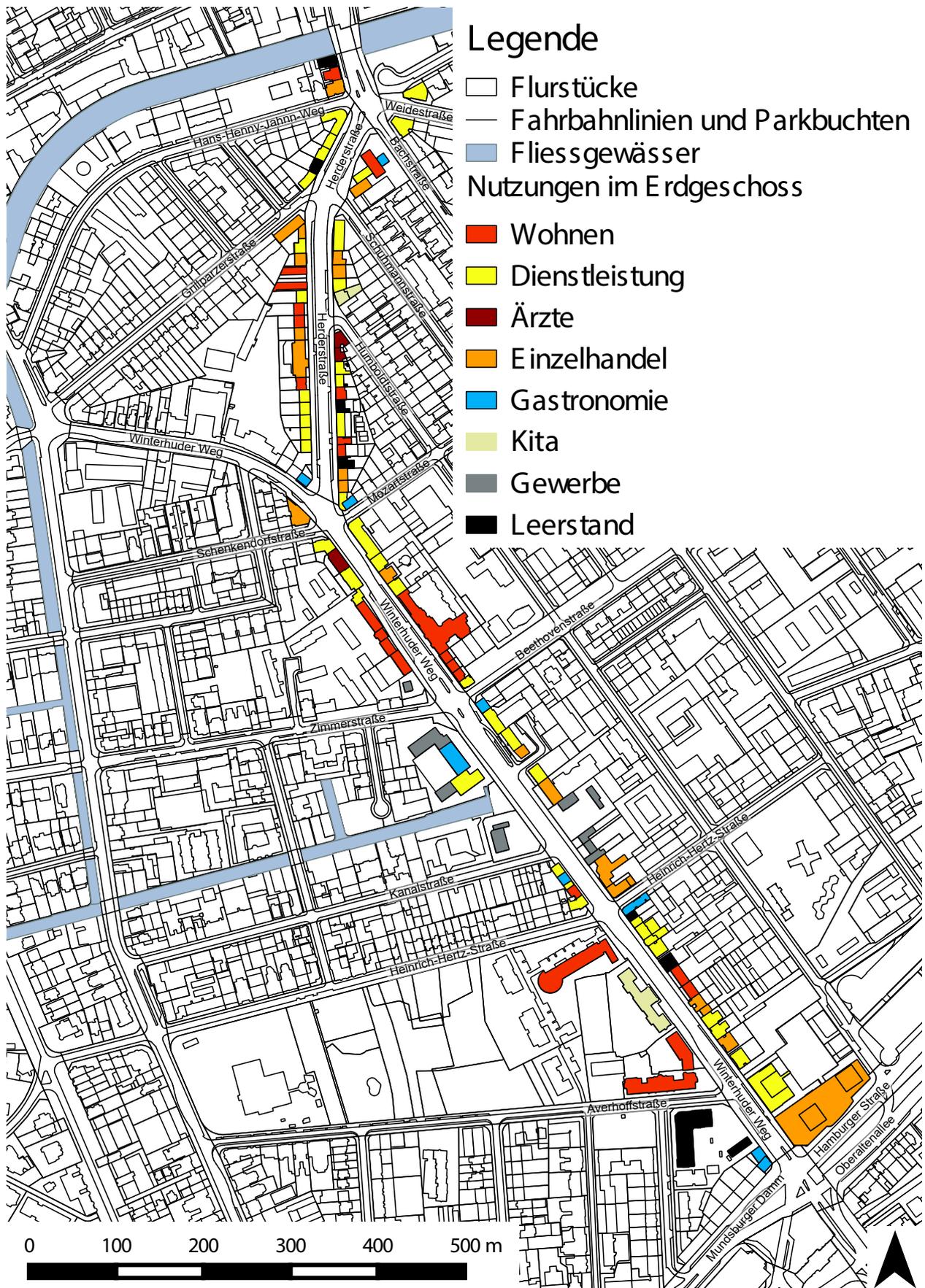


Abb. 25: Erdgeschossnutzungen im Untersuchungsraum. Quelle: Eigene Erhebung und Bearbeitung auf Datengrundlage des LGV (2015).



Abb. 26: Wohnnutzung im Erdgeschoss mit Vorgarten, Quelle: Eigene Aufnahme.



Abb. 28: Eingeschossige Gastronomie, Quelle: Eigene Aufnahme.



Abb. 27: Einzelhandelsnutzung im Erdgeschoss, Quelle Eigene Aufnahme.

vorhanden. Der Einzelhandel ist überwiegend im Norden und im Süden vorhanden (siehe Abb. 27)

Die gewerbliche Erdgeschossnutzung befindet sich in der südlichen Mitte des Straßenabschnitts, dort wo sich allgemein ein gewerblich geprägter Bereich herausgebildet hat. Unter dem Begriff Gewerbe sind auch Büronutzungen zusammengefasst. Gastronomienutzungen finden sich vereinzelt im gesamten Gebiet (siehe Abb. 28).

Kitas gibt es nur zwei Stück im Plangebiet, auch Ärzte bzw. Arztpraxen sind nur wenige in den Erdgeschossen verortet. Außerdem gibt es Leerstände in den einzelnen Erdgeschossen, doch ist ihre Anzahl mit sieben Gebäudeeinheiten nicht sehr hoch. Der

Leerstand ist im Norden und im Süden vorzufinden. Die am häufigsten auftretende Erdgeschossnutzung ist Dienstleistung. Der Begriff umfasst ein sehr breites Spektrum. Abbildung 29 – 32 zeigen beispielhaft einige der dort erhobenen Dienstleistungen in den Erdgeschossen.



Abb. 29 – 32: Impressionen von verschiedenen Dienstleistungen im Erdgeschoss, Quelle: Eigene Aufnahme.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Bautypologie entlang des untersuchten Straßenzuges typisch ist für innerstädtische Bereiche. Überwiegend dominiert der straßenparallele Baublock, welcher durch seine besonderen Eigenschaften eine Vernetzung der Gebäude mit den ihnen umgebenden Straßenräumen schafft und damit den Stadtraum als Ganzes fasst. Auch die Erdgeschosszonen weisen in vielen Fällen noch publikumswirksame Nutzungen auf, also alle Nutzungen, welche nicht dem Wohnen dienen. Teilweise gibt es noch einige Baulücken und die „gestopften“ Baulücken weisen teilweise einige eklatante Mängel auf. Bei den Erdgeschosszonen fällt auf, dass der Einzelhandel überwiegend fillialisiert ist und die Gastronomienutzungen in der Regel keine Außengastronomie aufweisen.

Zumindest bei der fehlenden Außengastronomie kann gemutmaßt werden, dass die hohe Verkehrsbelastung des Straßenzugs und die damit verbundenen negativen Umweltbelastungen mit ein Grund dafür sind. Nach der Analyse der Randbebauung der Straße und ihrer Nutzung erfolgt nun die Analyse der im Straßenraum vorhandenen Bäume.

3.7 Straßenbäume

Zunächst werden die Straßenbäume entlang des untersuchten Straßenzugs analysiert. Straßenbäume sind ein wichtiges Element der Straßenraumgestaltung. Sie können den Raum gliedern und dadurch Identität und Maßstäblichkeit verleihen. Sie können Straßenräume in Teilabschnitte gliedern oder auch Eingangs- und Übergangssituationen verdeutlichen (vgl. ESG 2011, S. 58 f.).



Abb. 33: Straßenbäume im Untersuchungsraum und Umgebung nach Pflanzjahr, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage des LGV (2016).

Straßenräume mit Bäumen werden als weniger dicht und daher angenehmer wahrgenommen als Straßen ohne Bäume und das obwohl sich mehr Objekte auf gleichem Raum befinden (vgl. Luchterhandt et al. 2013, S. 26).

Auch erfüllen Bäume ökologische Funktionen. Sie spenden Schatten und können Kohlenstoffdioxid und Schadstoffe binden. Allerdings muss eingeschränkt werden, dass die Schadstoffbindung von Bäumen bei Straßen mit hohen Emissionen, und dazu gehört der Untersuchungsraum, und einer nur geringen Durchlüftung unter Umständen nicht funktioniert. Dies liegt darin begründet, dass Bäume nur einen Teil der Luftschadstoffe direkt aufnehmen oder an der Blattoberfläche deponieren können. Dennoch sind die positiven ökologischen Wirkungen von Stadt/Straßenbäumen in anderen Stadtbereichen (Parks, Plätze oder Fußgängerbereiche) spür- und messbar (vgl. Anders et al. 2013, S. 133, 134).

Abbildung 33 zeigt den Baumbestand entlang des Straßenzugs sowie auch der weiteren Umgebung. Hier sind nur Bäume verortet, welche sich auf öffentlichem Grund befinden. Zwei bemerkenswerte Tatsachen können festgestellt werden. Zum einen gibt es im untersuchten Straßenabschnitt nur verhältnismäßig wenige Bäume. Auf etwa 1,5 Kilometer gibt es entlang des Straßenzugs etwa 70 Straßenbäume.



Im südöstlichen Bereich gibt es auf der rechten Seite, vom Mundsburg Center Richtung Norden, überhaupt keine Straßenbäume. Besonders östlich und westlich des Straßenzugs gibt es in den benachbarten Straßenräumen deutlich mehr Straßenbäume pro Länge. Außerdem erkennt man, dass die meisten Bäume im Straßenzug recht jung sind. Die meisten wurden in den Jahren 1940 – 1980 und ab 1980 gepflanzt. Dies deckt sich gut mit den Erkenntnissen aus der Historie, wo der Straßenraum um 1900 noch üppigen Baumbestand aufwies, in der Nachkriegszeit aber nur noch wenige Bäume dort standen. Ein Großteil der alten Bäume fiel demnach den Bombardierungen im Zweiten Weltkrieg sowie der späteren Verbreiterung des Straßenraums zum Opfer.

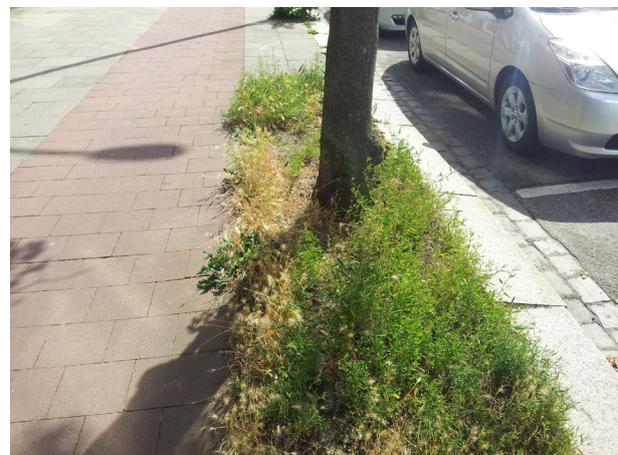


Abb. 34 – 36: Beispiele für Bäume mit problematischen Abständen zu Verkehrsräumen und/oder zu geringem Platz, Quelle: Eigene Aufnahme.

In der Umgebung des Straßenzugs, insbesondere im südwestlichen Bereich um die Herbert-Weichmann-Straße, gibt es wiederum noch einen großen Bestand an alten Bäumen. Nur zwei sehr alte Bäume, welche bis 1850 gepflanzt wurden, sind im Straßenzug noch erhalten. Diese befinden sich im südlichen Bereich. Hierbei handelt es sich um zwei Stieleichen, welche 1812 bzw. 1850 gepflanzt wurden. Fast alle anderen Bäume entlang des Straßenzugs sind entweder Eichen- oder Ahornbäume (vgl. FHH 2016a).

Die im Straßenzug befindlichen Straßenbäume weisen in vielen Fällen einige Probleme auf. Abbildung 34 – 36 zeigt dies exemplarisch an drei Bäumen auf. Die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen gibt für Bäume gewisse Mindestab-

In Abbildung 34 werden sowohl für den Rad- als auch für den Kfz-Verkehr diese Mindestabstände nicht eingehalten, bei Abbildung 35 und 36 trifft dies nur auf den Radverkehr zu (als Orientierung kann eine Gehwegplatte dienen, welche die Abmessungen 50x50cm aufweist), in Abbildung 35 wird zusätzlich der Radweg verschmälert. Bei Abbildung 33 und 36 kann außerdem beobachtet werden, dass die unterirdischen Baumwurzeln beginnen die darüber liegenden Platten anzuheben und zu verschieben. Dadurch können gefährliche Stolperfallen für Radfahrer, aber auch Fußgänger entstehen. Die Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen der FGSV geben für Straßenbäume generell einen Breitenzuschlag von mindestens 2,00 – 2,50 Metern an (vgl. EFA 2002, S. 16). Diese sind Abbildung 37 zu entnehmen (siehe Abb. 37).

Zuschläge für Einbauten und Bepflanzung im Seitenraum	[m]
Verweilflächen vor Schaufenstern	1,00
Grünstreifen ohne Bäume	$\geq 1,00$
Straßen mit Bäumen	$\geq 2,00-2,50$
Ruhebänke	$\geq 1,00$
Haltestellen	$\geq 1,50$
Auslagen und Vitrinen	1,50
Stellflächen für Zweiräder 100 gon	2,00
In einem Aufstellwinkel von 50 gon	1,50
Fahrzeugüberhang bei Senkrecht- oder Schrägparkstreifen	0,75

stände zu Verkehrsräumen vor. Beim Kfz-Verkehr sind es mindestens 1,00 Meter und beim Radverkehr mindestens 0,75 Meter (vgl. RAS 2006, S. 30).

Abb. 37: Breitenzuschläge im Seitenraum für unterschiedliche Einbauten und Bepflanzungen, Quelle EFA 2002.

Diese Breiten werden praktisch von gar keinem Baum in diesem Straßenzug erfüllt, teilweise weisen die oberirdischen Flächen nur eine Breite von 1,00 Metern auf, also in etwa halb so viel wie empfohlen. Ein Grund dafür ist, dass sich die dortigen Straßenbäume fast alle im Bereich der Geh- und Radwege befinden, aber nicht in den Parkstreifen, welche fast immer beidseitig vorhanden sind. Warum die Bäume, welche ja meistens in der Nachkriegszeit gepflanzt wurden, nicht entlang der Parkstreifen gepflanzt wurden ist unklar. Es kann nur vermutet werden, dass dieser Straßenzug ursprünglich nicht nur vier-, sondern sogar sechsspurig ausgebaut werden sollte. Die beiden Längsparkstreifen, welche fast so breit wie gewöhnliche Fahrstreifen sind unterstützen diese These (siehe Kap. Ruhender Verkehr und Straßenraumgestalt).

In Bezug auf die Thematik Straßenbäume kann konstatiert werden, dass der Straßenzug nur recht wenige Bäume, im Vergleich zu den Nachbarstraßen, aufweist. Die vorhandenen Bäume weisen eklatante Mängel bezüglich ihres Platzbedarfs und ihrer Sicherheitsabstände zu den Verkehrsräumen auf, insbesondere zu den Verkehrsräumen des Radverkehrs. Nachdem nun die allgemeine Situation der hiesigen Straßenbäume beleuchtet wurde, widmet sich der nächste Teil dem ÖPNV in und um den Untersuchungsraum.

3.8 ÖPNV

Den untersuchten Straßenraum durchfahren bis zu drei Buslinien. Dies sind zu einem die Metrobuslinie 25 sowie die Stadtbuslinien 172 und 173. Abb. 38 zeigt den Linienplan und die Haltestellen in und um den untersuchten Straßenzug. Die Linien 172 und 173 fahren aus Richtung Barmbek kommend über den südlichen Bereich des Straßenzugs zur Mundsburger Brücke, während die Metrobuslinie 25 eine

Querverbindung von Altona über Eppendorf und Winterhude nach Hamm und Hammerbrook darstellt.

Dabei fällt die etwas komplizierte Linienführung der Stadtbuslinien 172 und 173 ins Auge. Diese biegen vom Winterhuder Weg in die Beethovenstraße ab und fahren von dort aus stadteinwärts durch die Schuhmannstraße und stadtauswärts durch die Bachstraße. Beim nördlichen Knotenpunkt an der Herderstraße treffen die beiden Buslinien wieder zusammen und fahren von dort aus weiter zum Bahnhof Barmbek.

Die Metrobuslinie 25 fährt aus Richtung Nordwesten kommend in Richtung Einmündung der Herderstraße in den Winterhuder Weg und fährt dann entlang des Teiles des Winterhuder Wegs, welcher untersucht wurde, in Richtung Süden. Ihre Anfangshaltestelle hat sie am Bahnhof Altona und fungiert als innerstädtische Tangentiallinie. An der Haltestelle Beethovenstraße trifft die Metrobuslinie 25 auf die Stadtbuslinie 172/173 und alle Buslinien zusammen fahren weiter am Winterhuder Weg entlang Richtung U-Bahnhaltestelle Mundsburg. Dort verkehrt auch die Schnellbuslinie 37, welche zuschlagspflichtig ist. Die Metrobuslinie fährt von dort aus weiter Richtung Hamm/Hammerbrook, während die Linien 172/173 Richtung Mundsburger Kanal fahren und an der Mundsburger Brücke, südwestlich der Mundsburgkreuzung enden. Von dort aus fahren sie in einer Art Schleife von Südwesten kommend wieder zur Mundsburgkreuzung und von da wieder ihren gewohnten Linienweg entlang des Untersuchungsraums. Es gibt daher, mit Ausnahme des südlichen Bereiches nahe der U-Bahnhaltestelle, keine umsteigefreie Verbindung in die Innenstadt. Im Westen des Untersuchungsgebietes fährt außerdem noch die Metrobuslinie 6.

Somit ist die einzige Haltestelle, welche direkt im untersuchten Straßenraum liegt die Haltestelle Beethovenstraße (siehe Abb. 39 und 40).

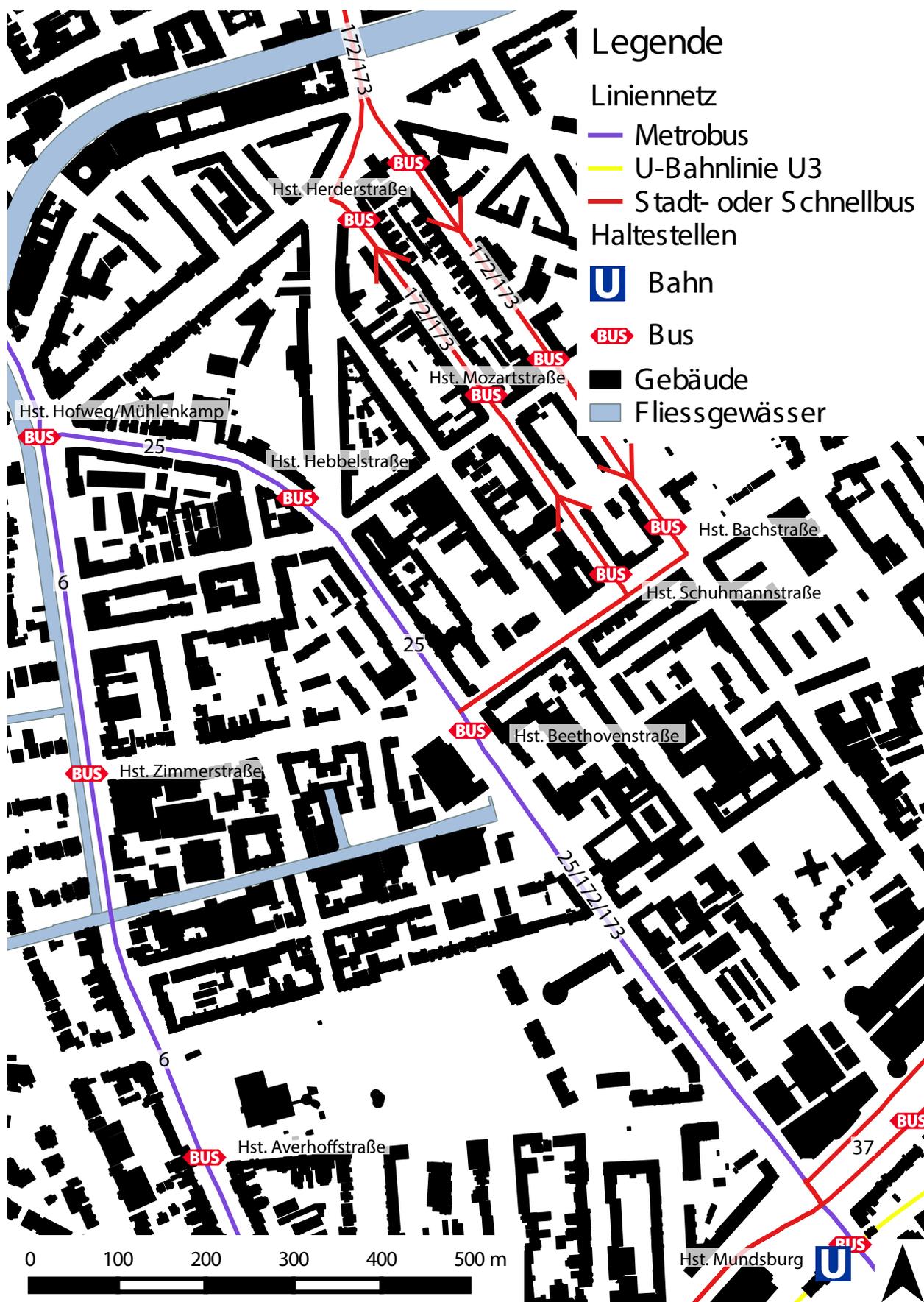


Abb.38: ÖPNV Linien und Haltestellen in und um den unter-
suchten Straßenzug, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Daten-
grundlage des LGV (2015).

Die Richtungshaltestellen liegen direkt gegenüber und sind als Bushaltebuchten ausgebildet.



Abb. 39 u. 40: Haltestelle Beethovenstraße stadtein- und stadtauswärts, Quelle: Eigene Aufnahme.

Bushaltebuchten weisen vielfältige Nachteile auf. Aufgrund ihrer Entwicklungslänge von fast 90 Metern werden sie von Kfz-Nutzern oft teilweise zugparkt. Dadurch ist das korrekte Anfahren an die Busbucht nicht immer möglich und insbesondere mobilitätseingeschränkten Fahrgästen wird der Ein- oder Ausstieg erschwert oder sogar unmöglich gemacht. Trotz Vorrang eines abfahrenden Busses in den fließenden Verkehr ergeben sich bei der Abfahrt oft Zeitverluste, da diese Regelung oft ignoriert wird. Die beim Ab- und Anfahren entstehenden Seitenbeschleunigungen werden von Fahrgästen oft als unangenehm wahrgenommen, stehende Fahrgäste können sogar gefährdet werden (vgl. EAÖ 2013, S. 41). Beim Winterdienst wird für die Streuung zusätzlicher Aufwand erfordert. Vor allem schmale Seitenräume

können noch weiter eingeengt werden und insbesondere für Radfahrer nachteilig sein. Insgesamt ergibt sich an Busbuchten ein bedeutend höheres Konfliktpotential zwischen Fußgängern, Radfahrern und aus- und einsteigenden Fahrgästen. Dies ist vor allem bei der stadteinwärtigen Busbucht der Fall. Ihre städtebauliche Einbindung ist daher allgemein schwierig. Busbuchten sollten daher vorrangig an anbaufreien Hauptverkehrsstraßen oder angebauten Hauptverkehrsstraßen, wo betriebsbedingte Aufenthaltszeiten nötig sind, angelegt werden. (vgl. ebd.).

Diese betriebsbedingten Aufenthaltszeiten gelten für die Haltestelle Beethovenstraße nicht wirklich. Zwar ist dies eine Verzweigungshaltestelle, dennoch warten die Buslinien nicht aufeinander, da der dichte Takt dies nicht erfordert.

Außerdem dient die Haltestelle Mundsburg bereits als Haltestelle mit Aufenthaltszeiten, die dortigen Busspuren an der Haltestelle lassen dies problemlos zu. Eine wichtige Information ist der Einzugsradius einer Haltestelle. Für Oberzentren, wie Hamburg, werden für Bus- und Straßenbahnhaltestellen Einzugsbereiche zwischen 300 – 500 Metern empfohlen, für den Schienenpersonennahverkehr, wie der U- oder S-Bahn werden zwischen 400 – 800 Meter empfohlen. Für beide Kategorien wurde je der Mittelwert genommen, d.h. 400 Meter bei Buslinien und 600 Meter bei den Schnellbahnlinien. Dies entspricht etwa 7 bzw. 10 Minuten Fußwegezeit (vgl. Empfehlungen für Planung und Betrieb des Öffentlichen Personennahverkehrs 2010, S. 4).

Abbildung 41 zeigt die Einzugsbereiche der Haltestellen in und um den Untersuchungsraum. Vor allem im Norden ist die Erschließung durch Überlagerung mehrerer Einzugsbereiche als gut zu bewerten, im Süden ist die Erschließung weniger dicht, wird aber mit den Einzugsradien der U3 teilweise wieder ausgeglichen.



Abb. 41: Haltestelleneinzugsbereiche, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage des LGV (2015).

Den doppelten Haltestellen der Buslinien 172/173 im nordöstlichen Bereich wurden nur ein gemeinsamer Einzugsbereich zugewiesen, da sonst der Eindruck entstanden wäre, das die Erschließung dort absolut exzellent wäre. Dennoch erscheint auch so die Erschließung im Nordosten leicht überdimensioniert zu sein, die Haltestellen könnten durchaus weiter auseinanderliegen, ohne das die Erschließungsqualität zu stark leidet.

Eine weitere interessante Größe ist die Anzahl der Fahrgäste, die die Buslinien transportieren. Die Metrobuslinie 25 transportiert 32.700 Fahrgäste pro Werktag, für die Buslinien 172 und 173 zusammen sind es etwa 8.800 Fahrgäste pro Werktag. Allerdings sind diese Zahlen keine bestimmten Querschnitte, sondern die Summe der Ein- und Aussteiger aller Fahrgäste (vgl. Drucksache 20/1975 2011, S. 4). Daher kann daraus nicht direkt abgeleitet werden, wie hoch die Belastung der Buslinien entlang des Untersuchungsraums ist. In dem Fall ist die Linienlänge des Metrobuslinie 25 deutlich länger, als diejenige der Buslinien 172/173. Dennoch geben diese Zahlen eine ungefähre Vorstellung der Belastung der Buslinien. Ein interessanter Fakt ist ein allgemeines Sinken der Reisegeschwindigkeit der Busse in Hamburg. 1978 betrug die Reisegeschwindigkeit der Busse der Hochbahn noch 21,6 km/h, im Jahr 2010 waren es dagegen nur noch 19,8 km/h. Die Ursache ist wahrscheinlich der stetig zunehmende Kraftfahrzeugverkehr, welcher die Busse mehr und mehr behindert (vgl. Drucksache 20/492 2011, S.7).

Für die Metrobuslinie 25 liegt die durchschnittliche Reisegeschwindigkeit vor, für die Buslinien 172/173 wurden keine entsprechenden Daten gefunden. Die Reisegeschwindigkeit der Metrobuslinie 25 beträgt 14,6km/h und liegt damit deutlich unter dem Mittelwert der Reisegeschwindigkeit aller Busse der Hochbahn (vgl. Drucksache 20/5195 2012, S. 2).

Für die Attraktivität des ÖPNV-Angebots ist ein dichter Takt unabdingbar. Abb. 42 und 43 zeigen die Fahrtenhäufigkeiten der drei Buslinien an Werktagen. Für die Metrobuslinie 25 wurde dabei der Abschnitt zwischen den Haltestellen Hebbelstraße im Norden mit der Haltestelle Mundsburg im Süden betrachtet, für die beiden Stadtbuslinien 172/173 der Abschnitt zwischen den Haltestellen Bachstraße bzw. Schuhmannstraße im Nordosten und Mundsburg im Süden. Zwischen diesen Abschnitten liegt jeweils die Haltestelle Beethovenstraße und dadurch wird der gesamte Linienverlauf der Buslinien innerhalb des südlichen Untersuchungsraums betrachtet. Zwecks Vergleichbarkeit zwischen zwei Haltestellen wurde der Bereich um die nördliche Herderstraße nicht betrachtet.

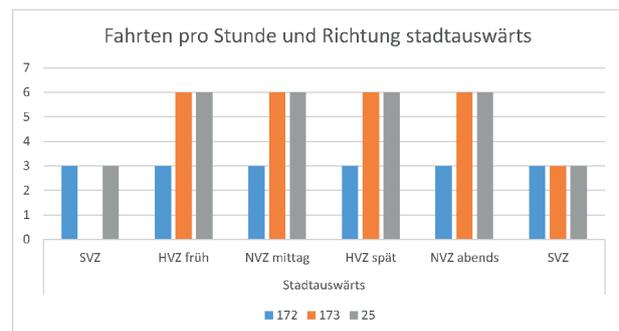
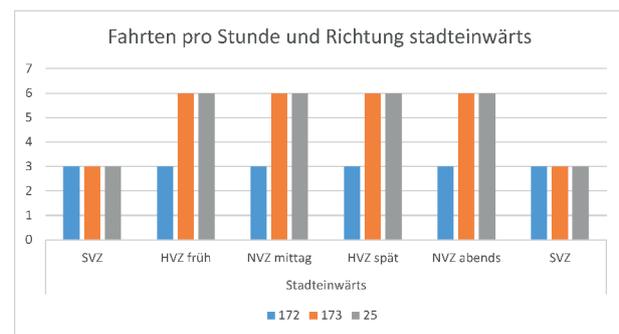


Abb. 42 und 43: Fahrtenhäufigkeiten der Buslinien stadteinwärts und stadtauswärts, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage des HVV (2015).

Bei den Abbildungen wurden verschiedene Verkehrszeiten gewählt, die sich an den Sprüngen innerhalb der Fahrpläne orientieren und daher nicht immer alle für alle Linien exakt um dieselbe Uhrzeit betrachten. Die Früh-Schwachverkehrszeit (SVZ) liegt etwa zwischen 5 Uhr und 7 Uhr früh, die

Früh-Hauptverkehrszeit (HVZ) zwischen 7 Uhr und 9 Uhr, die mittägliche Nebenverkehrszeit (NVZ) zwischen 9 Uhr und 15 Uhr, die Spät-Hauptverkehrszeit zwischen 15 Uhr und 19 Uhr, die abendliche Nebenverkehrszeit zwischen 19 Uhr und 23 Uhr und die Spät-Schwachverkehrszeit nach 23 Uhr. Die erste Auffälligkeit ist zunächst, dass es zwischen den Taktungen stadteinwärts und stadtauswärts praktisch keine Unterschiede gibt. Lediglich die Buslinie 172 fährt in der Früh-SVZ nur stadteinwärts, aber nicht stadtauswärts (vgl. HVV 2015, S. 414, 415, 418, 419, 970, 971, 974, 975, 978, 979, 981 – 986). Mit Ausnahme der Linie 172 weisen die anderen beiden Buslinien Taktsprünge zwischen dem Beginn der Spät-SVZ und dem Ende der Früh-SVZ auf. Dies ist, angesichts des wahrscheinlich an diesen Tagesrandlagen geringen Fahrgastaufkommens, nicht ungewöhnlich. In der meisten Zeit des Tages gibt es 15 Busse pro Stunde und Richtung. Während allerdings die Buslinie 172 einen reinen 20-Minuten Takt und die Buslinie 25 einen reinen 10-Minuten Takt fährt, sind die 6 Fahrten pro Stunde und Richtung der Buslinie 172 kein reiner 10-Minuten Takt. Vielmehr ist es ein 12/8 oder 13/7-Minuten Takt (vgl. ebd.). Dies liegt darin begründet, das im nördlichen Bereich, wo nur die beiden Linien 172 und 173 fahren, jetzt etwa alle 6 – 7 Minuten dort ein Bus fahren soll, statt wie vor dem Fahrplanwechsel, nur alle 10 Minuten (vgl. ebd., S. 27). Außer einem dichten Takt ist auch die Fahrzeit eine wichtige Komponente des ÖPNV. Abbildung 44 und 45 zeigen die Fahrzeiten der Buslinien stadtein- und stadtauswärts jeweils in Minuten an.

Es wurde wieder dieselben Abschnitte zwischen den Haltestellen gewählt und dieselben Verkehrszeiten. Hier fallen sofort einige Unterschiede auf. Die Spreizung der einzelnen Fahrtzeiten in Abhängigkeit der jeweiligen Verkehrszeiten ist stadteinwärts ausgeprägter als stadtauswärts. Dies kann auf die generell stärkere Verkehrsbelastung stadteinwärts am

Morgen zusammenhängen. Auffällig ist ebenfalls das die Fahrzeit der Metrobuslinie 25 stadtauswärts über den gesamten Tag durchgängig drei Minuten beträgt. Warum dies so ist, kann nicht abschließend erklärt werden. Möglicherweise könnte die kurze Busspur stadtauswärts in der Mitte des Untersuchungsraumes (siehe Kapitel Straßenraumgestalt) die Fahrzeiten über den Tag konstant halten.

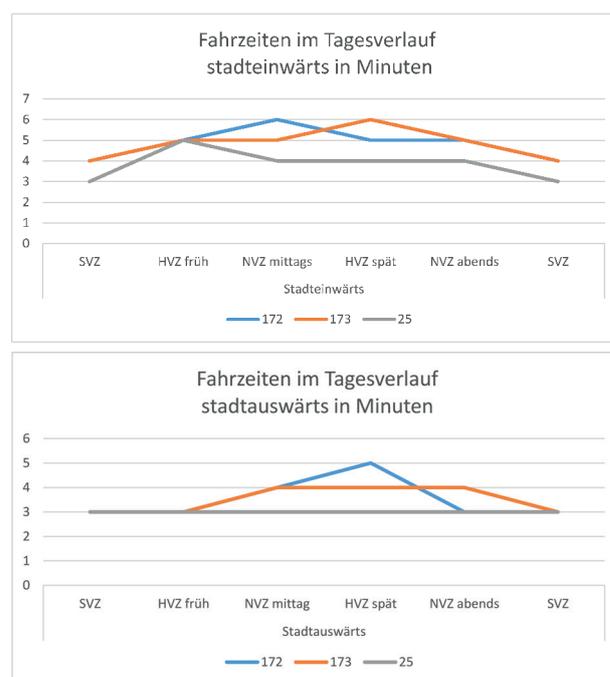


Abbildung 44 und 45: Fahrzeiten der Buslinien in Minuten stadtein- und stadtauswärts, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage des HVV (2015).

Generell fällt auf, das die Spreizung, relativ gesehen, teilweise enorm ist. Eine Änderung der Fahrtzeit über dem Tag von 3 Minuten auf 5 Minuten, wie es bei den Buslinien 172/173 stadteinwärts der Fall ist, bedeutet eine um zwei Drittel verlängerte Fahrtzeit. Allerdings bedeutet dies nicht, das die Fahrtzeit im gesamten Linienverlauf genauso stark schwankt, tatsächlich schwankt die Gesamtfahrtzeit der drei untersuchten Linien um etwa 20% innerhalb eines Werktags (vgl. ebd., S. 414, 415, 418, 419, 970, 971, 974, 975, 978, 979, 981 – 986). Wahrscheinlich sind teilweise genau in diesem Bereich Auf- und Abrundungen der minutengenauen Fahrtzeit vorgenommen, sodass relativ gesehen eine größere Spreizung stattfindet als in der Gesamtfahrtzeit.

In Bezug auf das jetzige ÖPNV-Angebot im untersuchten Straßenzug und der unmittelbaren Umgebung lässt sich festhalten, dass es vom Taktangebot her keine großen Defizite gibt. Selbst in den beiden SVZ fahren noch 9 Busse pro Stunde und Richtung (Ausnahme SVZ morgens stadtauswärts). Ein Nachteil ist aber die Tatsache, dass die Buslinien nicht umsteigefrei in die Innenstadt fahren. Nur im südlichen Bereich ist die U-Bahnhaltestelle noch fußläufig (innerhalb von 10 Minuten) erreichbar und damit eine direkte Innenstadtverbindung gegeben. Auch die Fahrzeitsprünge sind problematisch, da der ÖPNV gerade in der HVZ am langsamsten ist und somit viele Autofahrer nicht dazu bewegen könnte auf den ÖPNV umzusteigen. Eine Fahrzeit, welche über den Tag immer gleich wäre, wie bei den Schnellbahnen oder zumindest nur leicht schwanken würde, wäre ein großer Attraktivitätsgewinn für den straßengebundenen ÖPNV. In Bezug auf den Untersuchungsraum ist die Haltestelle Beethovenstraße in ihrer Form als Busbucht in vielen Fällen problematisch. Handlungsbedarf ist dort auf jeden Fall gegeben.

3.9 Verkehrssicherheit

Die Verkehrssicherheit ist ein wichtiger Indikator dafür, ob die im Straßenraum vorhandenen Verkehre, insbesondere der Kfz-Verkehr, sicher abgewickelt werden kann. Ob der Straßenraum objektiv genug Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmer bietet kann eine Analyse und Auswertung der Unfalldaten, welche von der Polizei Hamburg in jedem Fall erfasst wird, aufzeigen. Die Daten wurden dem Autor freundlicherweise von Herrn Grüschow aus dem Fachstab Verkehr der Polizei Hamburg zur Verfügung gestellt. Die Daten entstammen der Elektronischen Unfalldaten-Steckkarte (EUSka). Durch eine genaue geografische Zuordnung können die Unfalldaten mithilfe eines geografischen Informationssystems

(GIS) geladen und visualisiert werden. Für den untersuchten Straßenraum wurden die Unfalldaten des Zeitraums 01.01.2013 – 31.12.2015, also drei Jahre, ausgewertet (vgl. Polizei Hamburg 2016).

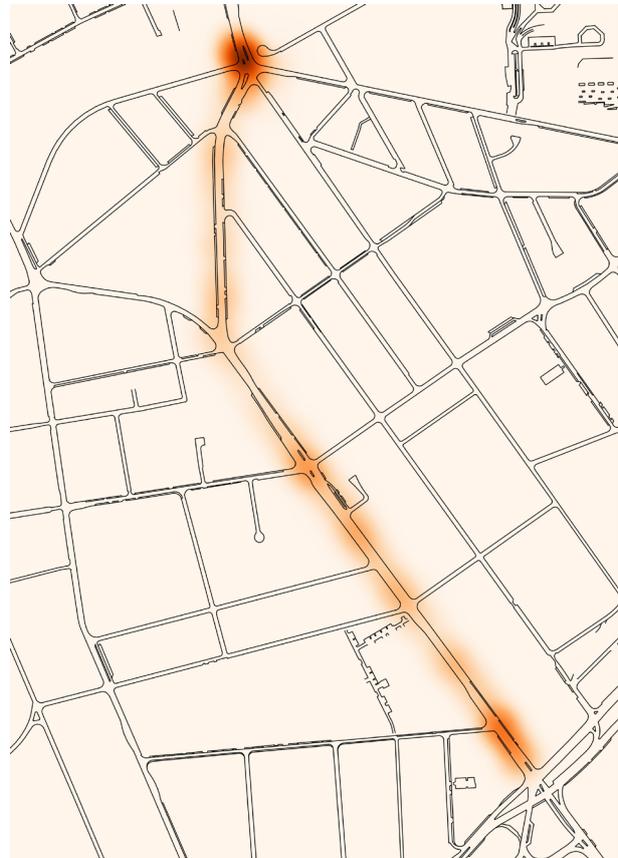


Abb. 46: Unfalldichtekarte, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage von EUSka (2016).

Abbildung 46 zeigt die Unfalldichtekarte entlang des untersuchten Straßenraums. Insgesamt gab es in dem ausgewerteten Zeitraum von drei Jahren 367 Verkehrsunfälle. Die meisten davon sind Unfälle im Längsverkehr (153 Unfälle). Diese werden durch einen Konflikt zwischen zwei in gleicher oder entgegengesetzter Richtung fahrenden Fahrzeugen ausgelöst, in der Regel sind dies Kraftfahrzeuge. Diese Unfälle geschehen meistens nicht an Knotenpunkten, sondern auf der freien Strecke. Dies ist bei mehrspurigen Straßen der häufigste Unfalltyp (vgl. Gespräch mit Herrn G.) Es fällt auf, dass viele Unfälle im nördlichen Knotenpunkt an der nördlichen Herderstraße auftreten. Auch weiter südlich sind die Unfälle tendenziell häufiger an den Knotenpunkten oder Einmündungen geschehen.

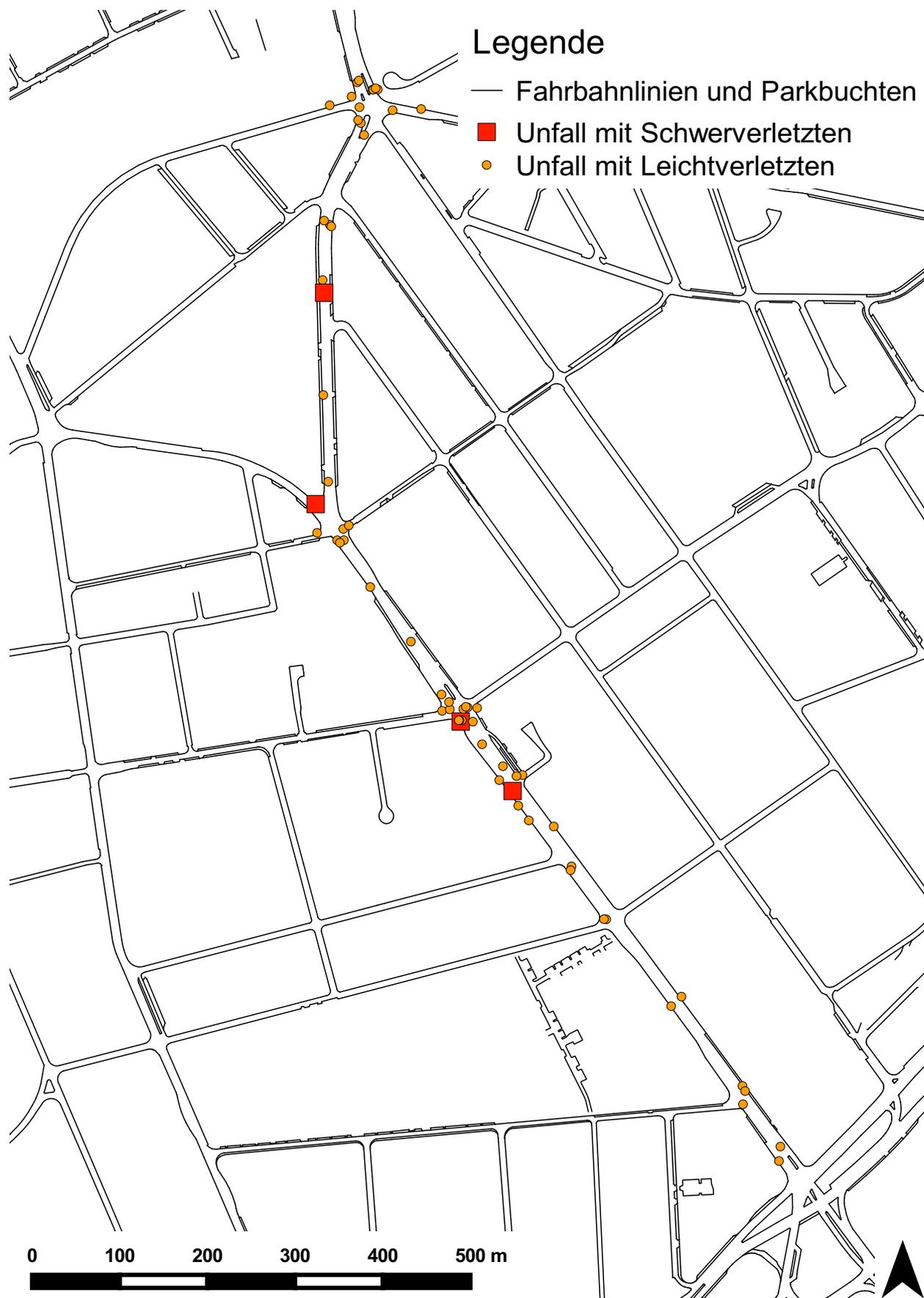


Abb. 47: Unfälle mit Schwer- und Leichtverletzten, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage von EUSka (2016).

Abbildung 47 zeigt alle Unfälle mit Leicht- und Schwerverletzten im ausgewerteten Zeitraum. Insgesamt ereigneten sich vier Unfälle mit Schwerverletzten und 59 Unfälle mit Leichtverletzten. Die Zahl der Verletzten liegt teilweise höher, da ein Unfall meist mehrere Beteiligte aufweist, welche verletzt wurden. Unfälle mit Getöteten wurden im ausgewerteten Zeitraum glücklicherweise nicht registriert.

Von den vier Schwerverletzten waren zwei davon Fußgänger, einer war Fahrradfahrer und einer Kfz-Fahrer. Auffällig ist, dass die schon bei der Unfalldichte-karte auffälligen Knotenpunkte und Einmündungen hier nun besonders viele Unfälle mit Verletzten aufweisen. Konkret sind dies die Knotenpunkte an der nördlichen Herderstraße, der Knotenpunkt mit der südlichen Herderstraße und den Winterhuder Weg, den Knotenpunkt mit dem Winterhuder Weg und der Beethovenstraße/Zimmerstraße sowie die direkt südliche liegende Einmündung in das kleine Gewerbegebiet östlich des Winterhuder Wegs bzw. der dortigen Ein- und Ausmündung einer kurzen Nebenfahrbahn für den Ruhenden Kraftfahrzeugverkehr. Insgesamt gibt es demnach innerhalb des Untersuchungsraums vier Unfalldichtungsstellen. Diese werden als bestimmte Knotenbereiche definiert, wo es innerhalb eines Zeitraums von 36 Monaten entweder mindestens drei Unfälle mit schweren Personenschaden oder mindestens fünf Unfälle mit Personenschaden gegeben hat (vgl. Gespräch mit Herrn G.).

Um insbesondere die Unfallsituation der schwächsten Verkehrsteilnehmer, also der Fußgänger und der Radfahrer, zu beleuchten, wurde außerdem die Unfallbeteiligung dieser beiden Verkehrsarten innerhalb des Untersuchungsraumes ausgewertet. Abbildung 48 zeigt die Unfälle mit Fußgängerbeteiligung innerhalb des Auswertungszeitraumes.

Insgesamt gab es 12 Unfälle mit Fußgängerbeteiligung, auch hier sind die Knotenpunkte die Schwerpunkte der Unfälle. In keinen Fall war der Fußgänger der Unfallverursacher, dies waren in den meisten Fällen Kraftfahrzeuge gewesen. Von diesen Unfällen ist mit 5 Unfällen der Abbiege-Unfall der häufigste, gefolgt von sonstigen Unfällen und Überschreiten Unfällen. Andere Unfalltypen sind auch nicht registriert. Als Abbiege-Unfall bezeichnet man Unfälle, bei denen einen Konflikt zwischen einem, den Vorrang anderer zu beachtender Abbieger und einem aus gleicher oder entgegengesetzter Richtung kommender Verkehrsteilnehmer an Kreuzungen, Einmündungen oder Grundstückszufahrten ausgelöst wurde. In diesem Fall sind es Kraftfahrzeuge, welche den Vorrang der Fußgänger an den registrierten Stellen nicht beachtet und damit Unfälle verursacht haben. Überschreiten-Unfälle werden durch einen Konflikt zwischen einem Fahrzeug auf der Fahrbahn und einem quer die Fahrbahn überschreitenden Fußgänger. In diesem Kontext wurden Fußgänger an den Knotenpunkten beim Überschreiten der Fahrbahn bei wahrscheinlich grünem Signal von Kraftfahrzeugen angefahren. Die Kategorie sonstiger Unfall sind Unfälle, welche sich nicht den anderen Kategorien zuordnen lassen (bsp. Rückwärtsfahren oder Tiere auf der Fahrbahn).

Abbildung 49 zeigt die Unfälle mit Radfahrerbeteiligung. Insgesamt gab es in dem ausgewerteten Zeitraum 28 Unfälle mit Radfahrerbeteiligung, davon waren aber nur 7 von Radfahrern selbst verschuldet. Auch hier ist der Hauptunfallversursacher in der Regel ein Kraftfahrzeug.

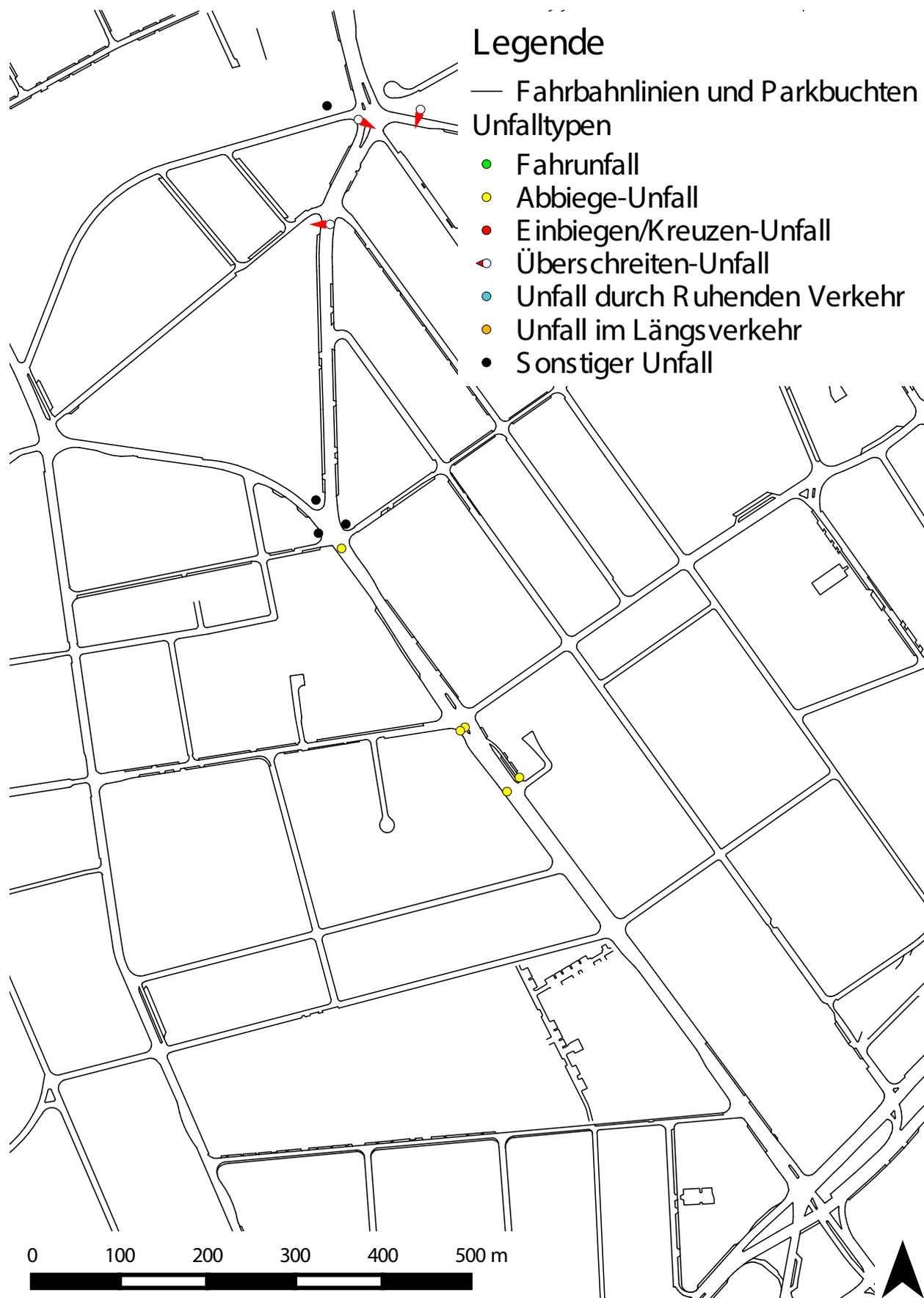


Abb. 48: Unfälle mit Fußgängerbeteiligung, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage von EUSka (2016).

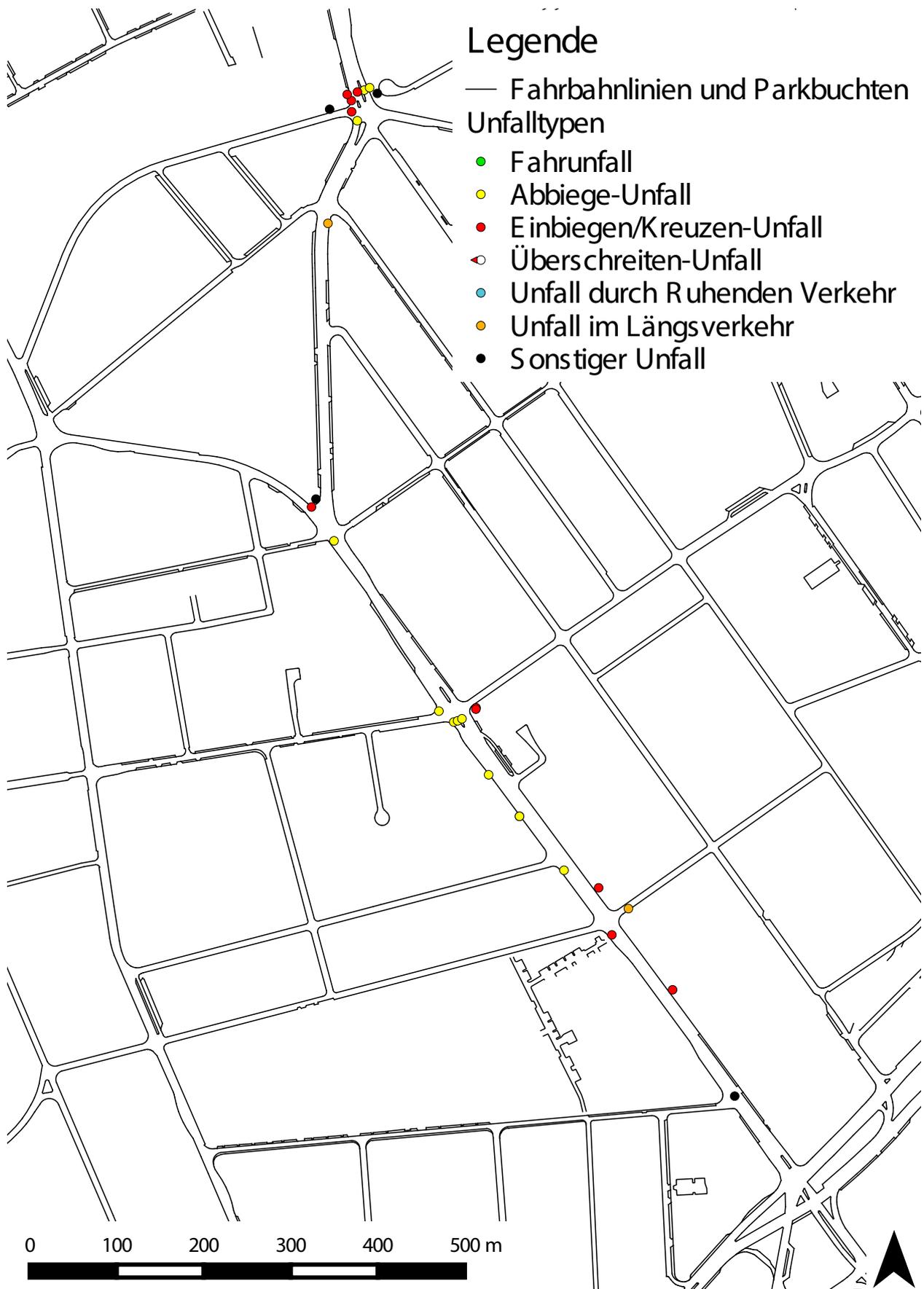


Abb. 49: Unfälle mit Radfahrerbetéiligung, Quelle Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage von EUSka (2016).

Auch hier sind die meisten Unfälle an den Knotenpunkten zu verordnen, allerdings gibt es im südlichen Bereich auch vermehrt Unfälle auf der freien Strecke. Von den 28 Unfällen sind mit 11 Unfällen die Abbiege-Unfälle am häufigsten vorkommende Unfallart. Ein Grund könnte das Führen des Radverkehrs im Seitenraum auf Radwegen sein, wo Radfahrer an Knotenpunkten oft im toten Winkel der abbiegenden Kfz-Fahrer oft übersehen werden. Auch hier sind demnach größtenteils die Vorfahrt der Radfahrer an Kreuzungen, Einmündungen oder Grundstückszufahrten von Kraftfahrzeugen nicht beachtet worden. An zweiter Stelle folgt mit insgesamt 10 Unfällen der Einbiegen/Kreuzen-Unfall. Der Einbiegen/Kreuzen-Unfall entsteht durch den Konflikt zwischen einem einbiegenden oder kreuzenden Wartepflichtigen und einen vorfahrtberechtigten Fahrzeug an Kreuzungen, Einmündungen oder Grundstücks- bzw. Parkplatzzufahrten. Hier wurde dieser Unfall meist durch ein Kraftfahrzeug verursacht, welches beim Einbiegen oder Kreuzen die Wartepflicht nicht beachtet und daher Unfälle provoziert hat. Nach den sonstigen Unfällen folgt mit nur zwei Unfällen der Unfall im Längsverkehr.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass die Schwere der meisten Unfälle zum Glück nicht katastrophal ist, dennoch gibt es einige Unfallhäufungsstellen. Problematisch ist vor allem, dass Unfälle mit Fußgänger- und Radfahrerbeteiligung meist von Kfz-Fahrern verursacht werden. Die meisten Unfälle geschehen im Längsverkehr, welche typisch für mehrstreifige Straßen sind. Zwar gibt es dort meistens nur Sachschäden, dennoch ist dies nicht unproblematisch. 367 Verkehrsunfälle innerhalb von drei Jahren bedeuten, dass etwa alle drei Tage in diesem Straßenraum ein Unfall geschieht, jeder fünfte Unfall davon mit Verletzten.

3.10 Ruhender Verkehr

Im untersuchten Straßenzug gibt es etwa 240 Stellplätze für den ruhenden Kraftfahrzeugverkehr. Die Erhebung geschah manuell, also durch Beobachtung und Erfassung, da das Parkraum-GIS der Stadt Hamburg nur unvollständig ist und innerhalb des Untersuchungsraumes nur den südlichen Bereich bis zur Beethovenstraße abdeckt. Da nicht immer überall zweifelsfrei zu erkennen war, ob einige abgestellte Fahrzeuge wirklich auf offiziellen Parkständen abgestellt waren, ist die Zahl 240 eine Schätzung, die aber in etwa stimmen müsste. Die meisten Stellplätze sind als Längsparkstände am Fahrbahnrand ausgebildet. Südlich der Beethovenstraße gibt es eine kurze Nebenfahrbahn für den ruhenden Kraftfahrzeugverkehr (siehe Abb. 50).



Abb. 50: Nebenfahrbahn für parkende Kraftfahrzeuge südlich der Beethovenstraße, Quelle: Eigene Aufnahme.

Ein Merkmal sind die meist beidseitig der Fahrbahn liegenden sehr breiten Parkstände, auf die im Kapitel Straßenraumgestalt näher eingegangen wird. Die Parkflächen waren bei der Begehung meistens stark ausgelastet, teilweise wurde sogar regelwidrig im Seitenraum (Rad- und/oder Gehweg) geparkt, wie Abbildung 51 beispielhaft zeigt. Ein Straßenraum mit vielen parkenden Autos wird als vollgestellt und dicht empfunden und daher nicht als gestalterisch angenehm (vgl. Luchterhandt 2013, S. 26).



Abb. 51: Regelwidriges Parken, hier auf einem Radweg, Quelle: Eigene Aufnahme.

Ein Großteil der Parkplätze ist bewirtschaftet, allerdings nicht der komplette Bestand. In der Regel sind die Stellplätze an Werktagen zwischen 8 Uhr – 18 Uhr gebührenpflichtig, teilweise gibt es auch Abweichungen. Meistens gibt es eine Höchstparkdauer von zwei Stunden für die dann 2,40 Euro bezahlt werden müssen. Für Elektrofahrzeuge ist keine Gebühr für die Höchstparkdauer zu entrichten. Behindertenstellplätze wurden nur zwei gezählt. Bezüglich der Fahrradabstellplätze kann festgehalten werden, dass es, mit sehr wenigen Ausnahmen, praktisch keine offiziellen Abstellflächen für Fahrräder gibt. Oft werden Fahrräder an Bügeln befestigt, welche primär gegen das Straßenrandparken gedacht sind und nicht als Fahrradbügel dienen. Das führt dazu, das beispielsweise die Gehwege noch schmaler werden (siehe Abb. 52). Allgemein scheint die Abstellsituation für Fahrräder in diesem Bereich sehr angespannt zu sein. Die gegen das unerlaubte Parken auf Gehwegen vorhandenen Bügel werden in vielen komplett mit Fahrrädern angeschlossen.



Abb. 52: Beispiel für „Wildparken“ an Bügeln gegen Straßenrandparken auf Kosten der Gehwege, Quelle: Eigene Aufnahme.

Zusammenfassend lässt sich in Bezug auf den Ruhenden Verkehr sagen, dass dieser den Straßenraum entscheidend prägt und das nicht unbedingt im positiven Sinne. Durch ihn wirkt der Straßenraum sehr chaotisch und wenig angenehm. Die Abstellsituation für Fahrräder ist deutlich angespannter als für Kraftfahrzeuge, hier ist in jedem Fall Handlungsbedarf erforderlich.

3.11 Ergänzende Mobilitätsangebote und Einbindung des Straßenzugs in das überörtliche Radwegenetz

Bezüglich ergänzender Mobilitätsangebote ist zunächst das Bikesharing-System „StadtRAD“ zu nennen, welches im Auftrag der Stadt Hamburg von der Deutschen Bahn betrieben wird. Die einzige StadtRAD-Station innerhalb des Untersuchungsraumes ist am Knotenpunkt Winterhuder Weg/Beethovenstraße/Zimmerstraße auf der westlichen Straßenseite verortet (siehe Abbildung 53).

Diese weist 17 Abstellplätze auf und war zum Zeitpunkt der Aufnahme komplett leer. Zu dem Zeitpunkt war es bewölkt. Allgemein wurde bei den Begehungen beobachtet, dass die Station anscheinend gut genutzt wird. Eine weitere Station ist knapp außerhalb des Untersuchungsraumes an der

Mundsburgkreuzung zu verorten, welche ebenfalls 17 Abstellplätze aufweist und rund 800 Meter von der Station an der Beethovenstraße entfernt ist.



Abb. 53: „StadtRAD“-Station am Knotenpunkt Winterhuder Weg/ Beethovenstraße/Zimmerstraße, Quelle: Eigene Aufnahme.

In Bezug auf Carsharing liegt der Untersuchungsraum innerhalb des Geschäftsgebietes der stationsunabhängigen Anbieter „DriveNow“ und „car2go“ (vgl. DriveNow 2016, car2go 2016). Stationsgebundene Carsharingstationen befinden sich nicht im untersuchten Straßenabschnitt, allerdings haben beispielsweise Anbieter wie „Cambio“ oder „Greenwheels“ in den Nachbarstraßen, wie der Beethovenstraße oder der Bachstraße, eigene Stationen (vgl. cambio 2016, Greenwheels 2016). Andere Anbieter, wie beispielsweise „switchh“ von der Hamburger Hochbahn AG, haben dagegen noch keine Station im Straßenzug oder in der Nähe (vgl. switchh 2016).

In der Umgebung des untersuchten Straßenabschnitts sind mehrere überörtliche Radwegeverbindungen vorhanden. Abbildung 54 zeigt die in der Umgebung verlaufenden Radrouten. Die wichtigste Radverbindung ist die Veloroute 13, welche im Norden auf einen kurzen Abschnitt sogar innerhalb des Untersuchungsraumes verläuft und dann entlang der Bachstraße weiterführt. Hinter dem südlichen Ende des Plangebietes verläuft die Veloroute 5, welche von Norden/Nordosten in Richtung Innenstadt führt.

Velorouten (rot) sind die Alltagsrouten für den Radverkehr, welche möglichst auf verkehrssarme Straßen, abseits von Hauptverkehrsstraßen, meist in Mischverkehr geführt werden sollen. Nur wo es geografisch nicht anders möglich ist, sollen sie auch entlang von Hauptverkehrsstraßen führen. Dann sind separate Radverkehrsanlagen erforderlich. Die Veloroute 13 ist der innere Veloring, welcher von Altona, über Eppendorf, durch das nördliche Untersuchungsgebiet weiter nach Hamm verläuft (vgl. FHH 2015, S. 5 f.).

Die Freizeitrouten (grün) dienen, wie der Name schon sagt, überwiegend dem Freizeitverkehr und sind meist an grünen Wegeverbindungen angelegt oder führen am Wasser entlang (vgl. ebd., S. 11). Der Nordrand des untersuchten Straßenzugs wird von der Freizeitroute 2 tangiert, welche von Nordosten kommend entlang der Osterbek in Richtung Südwesten zur Außenalster führt.

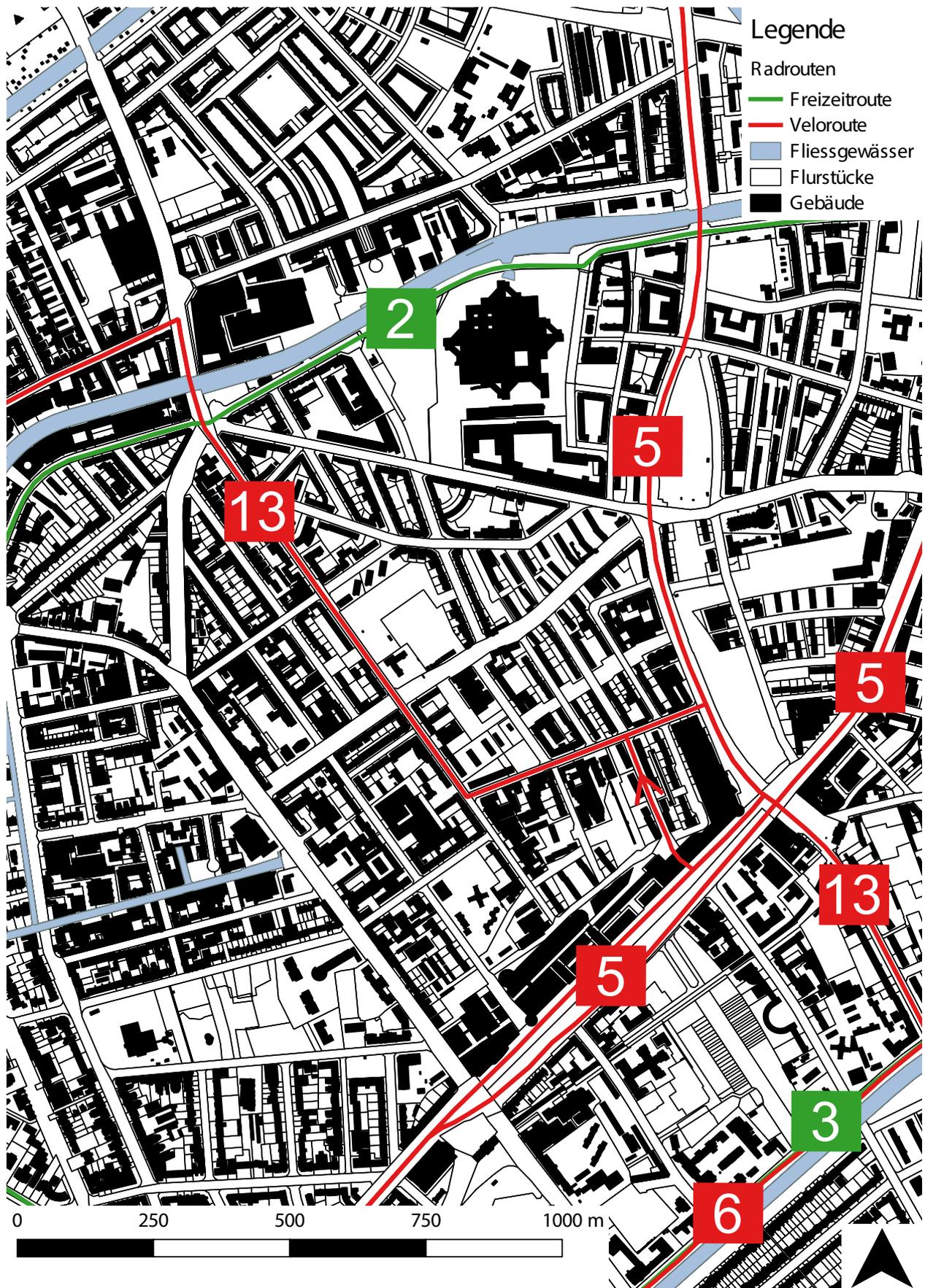


Abb. 54: Velo- und Freizeitrouten, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage des LGV (2015).

3.12 Straßenausstattung und Plätze

Die Ausstattung von Straßenräumen kann diese im Positiven, wie im Negativen beeinflussen. Je nachdem, wo sich diese Ausstattung befindet und ob und wie sie nutzbar ist. Sie kann den Straßenraum ergänzen oder als Fremdkörper wahrgenommen werden. Für die sichere Abwicklung des Verkehrs und für notwendige Einrichtungen der Stadttechnik sind viele Ausstattungselemente, wie Verkehrsschilder oder Technikkästen von Telekommunikationsunternehmen unverzichtbar.

Abbildung 55 und 56 geben zwei Beispiele für prägende Ausstattungselemente im Straßenzug.



Abb. 55 und 56: Beispiele für Straßenausstattung, Quelle: Eigene Aufnahme.

Bei Abbildung 55 fällt auf, dass der Telekommunikationskasten eine recht ungünstige Stellung zwischen Radweg und Gehweg einnimmt und den Gehweg zusätzlich verschmälert. Auch anderswo stehen diese Kästen oft ungünstig. Bei Abbildung 56 fällt wiederum auf, dass auf den Bänken niemand saß. Dies ist kein Einzelfall, der Autor hat in seinen Begehungen nur sehr selten Menschen gesehen, welche sich auf den Bänken ausruhten. Das ist aber wegen den hohen Lärmemissionen und der allgemein eher hektischen Atmosphäre nicht verwunderlich. Auch optisch erscheinen die Bänke teilweise abgenutzt und sollten in naher Zukunft erneuert werden.

Allgemein müssten einige Ausstattungselemente zurückhaltender und weniger aufdringlich im Straßenraum integriert werden. Momentan häufen sich verschiedene Elemente auf kleinem Raum. Die kaum genutzten Bänke sprechen eher dafür, dass die Verkehrsbelastung zu hoch für den Aufenthalt ist.

Im untersuchten Straßenzug gibt es nur einen einzigen Platzraum, welcher zumindest teilweise auch als solcher bezeichnet werden kann. Er befindet sich direkt beim Uhlenhorster Stichkanal südlich des Knotenpunktes mit der Beethovenstraße (siehe Abb. 57).



Abb. 57: Platz am Uhlenhorster Stichkanal, Quelle Eigene Aufnahme.

Dieser Platz ist teilweise eher eine Grünfläche, denn ein Platz, da er nicht befestigt ist. Sitzgelegenheiten sind dort nicht anzutreffen. Auch dort ist der Verkehrslärm noch deutlich wahrzunehmen. Der Autor konnte auch beobachten, dass sich dort am Nachmittag alkoholkonsumierende Menschen trafen. Dies schreckt andere Menschen ab diesen Platz zu benutzen. Im Nordosten gibt es noch die Grünfläche entlang des Osterbekkanals, die aber nicht innerhalb des Straßenzugs liegt. Auch die Mundsburgkreuzung weist Platzflächen auf, liegt aber auch knapp außerhalb des Straßenzuges und ist von der Lärm- und Luftbelastung kaum von einem anderen Stadtraum zu überbieten.

Generell sollte diese Platzfläche am Uhlenhorster Kanal weiterentwickelt werden, da ihre Lage direkt am Wasser Potenzial bietet. Auch hier ist die Verkehrsbelastung ein Entwicklungshemmnis.

3.13 Straßenraumbreite und Knotenpunkte

Um nun die Aufteilung der Flächen für die unterschiedlichen Verkehrsarten zu analysieren, ist es zunächst nötig, die Straßenraumbreite zu bestimmen. Denn obwohl der Straßenraum historisch gesehen eine einheitliche Mindestbreite von 30 Metern aufweisen sollte, kann festgestellt werden, dass dies nicht der Fall ist. Abbildung 58 zeigt die verschiedenen Straßenraumbreiten entlang des untersuchten Straßenzugs.

Es ist gut zu erkennen, dass in den meisten Fällen eine Straßenraumbreite von 30 Metern gegeben ist. Im südlichen Bereich des Winterhuder Wegs an der Mundsburgkreuzung sowie im Bereich des fünfarmigen Knotenpunkts bei der nördlichen Herderstraße beträgt die Straßenraumbreite 33 Meter. Im Bereich des Knotenpunktes Winterhuder Weg mit der Beethovenstraße/Zimmerstraße beträgt die Straßenraumbreite sogar 35 Meter. Diese Bereiche wurden deswegen breiter angelegt, um zusätzliche Abbiegestreifen und Mittelinseln für Fußgänger und Radfahrer zu ermöglichen, ohne dabei die Seitenräume zu verschmälern. In der Regel wurde je Richtung ein zusätzlicher Rechts- und Linksabbiegestreifen angelegt (siehe Abb. 59).

Hingegen wurde im Bereich des Knotenpunktes Winterhuder Weg mit der Heinrich-Hertz-Straße die Standardbreite von 30 Metern beibehalten, obwohl auch dort zusätzliche Abbiegestreifen vorhanden sind. Allerdings wurde dort auf Mittelinseln verzichtet. Dies kann bei den gegebenen Fußgängergrünzeiten für Ältere und mobilitätseingeschränkte Menschen nachteilig sein, da sie keine Mittelinsel nutzen können, falls sie die Überquerung in der vorgegebenen Zeit nicht schaffen.

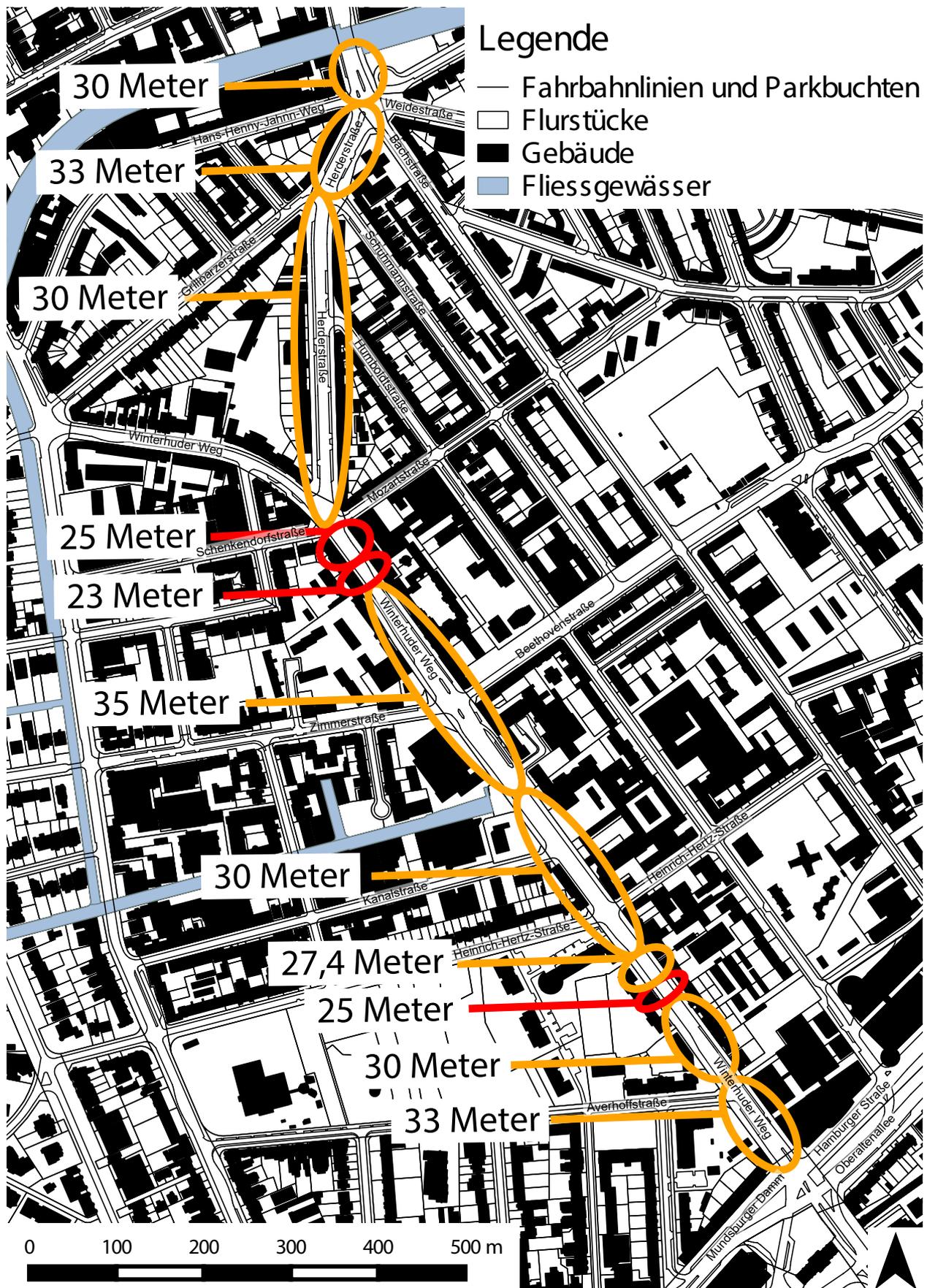


Abb. 58: Vorhandene Querschnittsbreiten des untersuchten Straßenzugs, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage des LGV (2015) und ALKIS (2016).

Im nördlichen Bereich gibt es einen kombinierten Geradeaus- und Rechtsabbiegestreifen und im Süden wurde auf Baumpflanzungen verzichtet. Dadurch haben Fußgänger und Radfahrer auch dort keine Einschränkungen (siehe Abb. 60).



Abb. 59: Nördlicher Bereich des Knotenpunktes Winterhuder Weg und Beethovenstraße/Zimmerstraße, Blickrichtung Süden;
Quelle: Eigene Aufnahme.



Abb. 60: Südlicher Bereich des Knotenpunktes Winterhuder Weg und Heinrich-Hertz-Straße, Blickrichtung Norden; Quelle: Eigene Aufnahme.

Der nördliche 30 Meter-Abschnitt am Ende des Untersuchungsgebietes ist nur im Bereich der Brücke 30 Meter breit, in Richtung Knotenpunkt weitet er sich auf bis zu 35 Metern auf. Dies wäre grafisch nur umständlich darstellbar gewesen, darum wurde die Breite der freien Strecke ausgewählt. Auch um zu zeigen, dass der Straßenraum jenseits des Untersuchungsgebietes mit einer Breite von 30 Metern fortgeführt wird.

Im Gegensatz zu diesen „Standardbreiten“ gibt es aber auch Bereiche, in denen der Straßenraum schmaler ist. Im südlichen Bereich des Gebietes, südlich der Heinrich-Hertz-Straße, ist der Straßenraum auf einer Länge von etwa 40 Metern nur rund 27 Meter breit, der am südlichen Ende fortsetzende etwa 20 Meter lange Abschnitt ist sogar nur 25 Meter breit. Im mittleren Bereich, südlich des Knotenpunktes mit der Mozart- und Schenkendorfstraße, ist der Straßenraum ebenfalls verschmälert. Ein etwa 40 Meter langer Abschnitt ist 25 Meter, ein darauffolgender etwa 30 Meter langer Abschnitt sogar nur 23 Meter breit.

Der 23 Meter breite Abschnitt ist der schmalste Querschnitt innerhalb des untersuchten Straßenzugs. Der Grund für diese schmalere Abschnitte ist die dortige Randbebauung, welche an der südlichen Engstelle auf der westlichen Seite und auf der nördlichen Engstelle auf beiden Seiten der Straße angrenzt. Diese Bebauung ist aus der Zeit vor dem Zweiten Weltkrieg.

Da sie anscheinend den Krieg ohne größere Schäden überstanden hat, wurde sie Ende der 1950er Jahre bei der Verbreiterung des Straßenzugs nicht abgebrochen. Auch mit der geringeren Breite waren vier Fahrspuren für den fließenden Kfz-Verkehr möglich, auch wenn die Seitenräume dadurch besonders schmal wurden, wie im Folgenden erläutert wird. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die unterschiedliche Straßenraumbreite entsprechend unterschiedlich aufgeteilt wird.

Dort, wo viel Platz geschaffen wurde, konnten teils großzügige Flächen für Abbiegestreifen eingerichtet werden. Die punktuellen Engstellen haben auf den fließenden Kfz-Verkehr keinen negativen Einfluss, da die Seitenräume an diesen Engstellen entsprechend verschmälert wurden, um weiterhin die nötigen vier Fahrstreifen zu gewährleisten.

3.14 Straßenraumgestalt

Die konkrete Analyse der bestehenden Straßenraumgestalt und der einzelnen Flächenverteilungen hat den Zweck zu untersuchen, ob und wenn ja wo eventuell Defizite bei bestimmten Flächen auftreten, beispielsweise zu enge Gehwege oder Unterdimensionierung bestehender Radverkehrsanlagen. Die Regelwerke der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen geben eine Hilfestellung, welche Dimensionierung bestimmte Verkehrsanlagen aufweisen sollten oder welche Sicherheitsabstände bestimmte Anlagen zu Verkehrsräumen zu beachten sind. Zwar gibt es für die Stadt Hamburg ein eigenes Regelwerk für das Straßenwesen, die PLAST (Planungshinweise für Stadtstraßen in Hamburg) (vgl. FHH, BWVI 2016c). Jedoch sind einige Fachthemen veraltet und bestimmte Themen, wie der Fußgängerverkehr, werden praktisch gar nicht behandelt. Außerdem weiß der Autor aus erster Hand, dass die PLAST zugunsten eines neuen Regelwerks ersetzt werden sollen, welche dann auch erheblich mehr Inhalt aus den Regelwerken der FGSV enthalten sollen. Aus diesen Gründen werden, zumindest in Bezug auf Regelwerke, die PLAST außer Acht gelassen.

Ein wichtiges Analyseinstrument ist die städtebauliche Bemessung. Diese ist ein Verfahren zur Gegenüberstellung bestimmter Raumproportionen, den Flächen für eventuelle Randnutzung im Seitenraum sowie den nötigen Flächen für den Fußverkehr und eventuell dem Radverkehr im Seitenraum (vgl. Abb. 61).

Dadurch wird die erforderliche Breite im Seitenraum bestimmt. Die Aufteilung von Seitenraum - Fahrbahn - Seitenraum sollte etwa das Verhältnis 30 : 40 : 30 aufweisen. Dieses Breitenverhältnis wird für Fußgänger als angenehm wahrgenommen, da die Fahrbahn den Straßenraum zwar prägt, aber

nicht dominiert. Die städtebaulich mögliche Breite der Fahrbahn ergibt sich dann aus der Differenz der Gesamtstraßenbreite und den Seitenraumbreiten. Die städtebaulich mögliche Fahrbahnbreite muss dann mit der verkehrlich notwendigen Fahrbahnbreite abgeglichen werden. Welcher der beiden Fahrbahnbreiten dann gewählt wird, ist unter den verschiedenen Rahmenbedingungen gerecht abzuwägen (vgl. RASt 2006, S. 21,22).

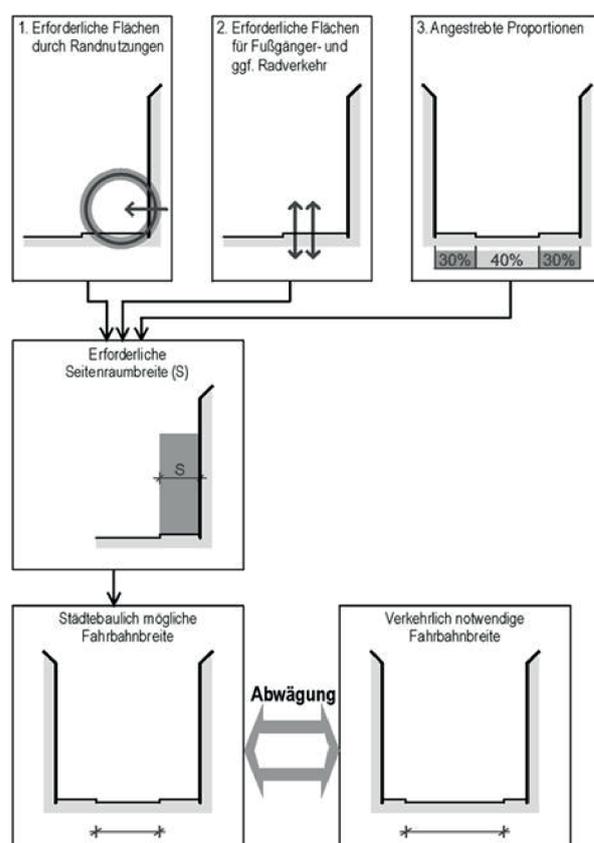


Abb. 61: Städtebauliche Bemessung nach RASt, Quelle: RASt 2006, S. 21.

Für die Analysen wurden drei Bestandsquerschnitte erstellt (siehe Abb. 62). Der erste Querschnitt zeigt die Standardbreite des Straßenraums von 30 Metern entlang der Herderstraße, die anderen beiden die südliche bzw. nördliche Engstelle.

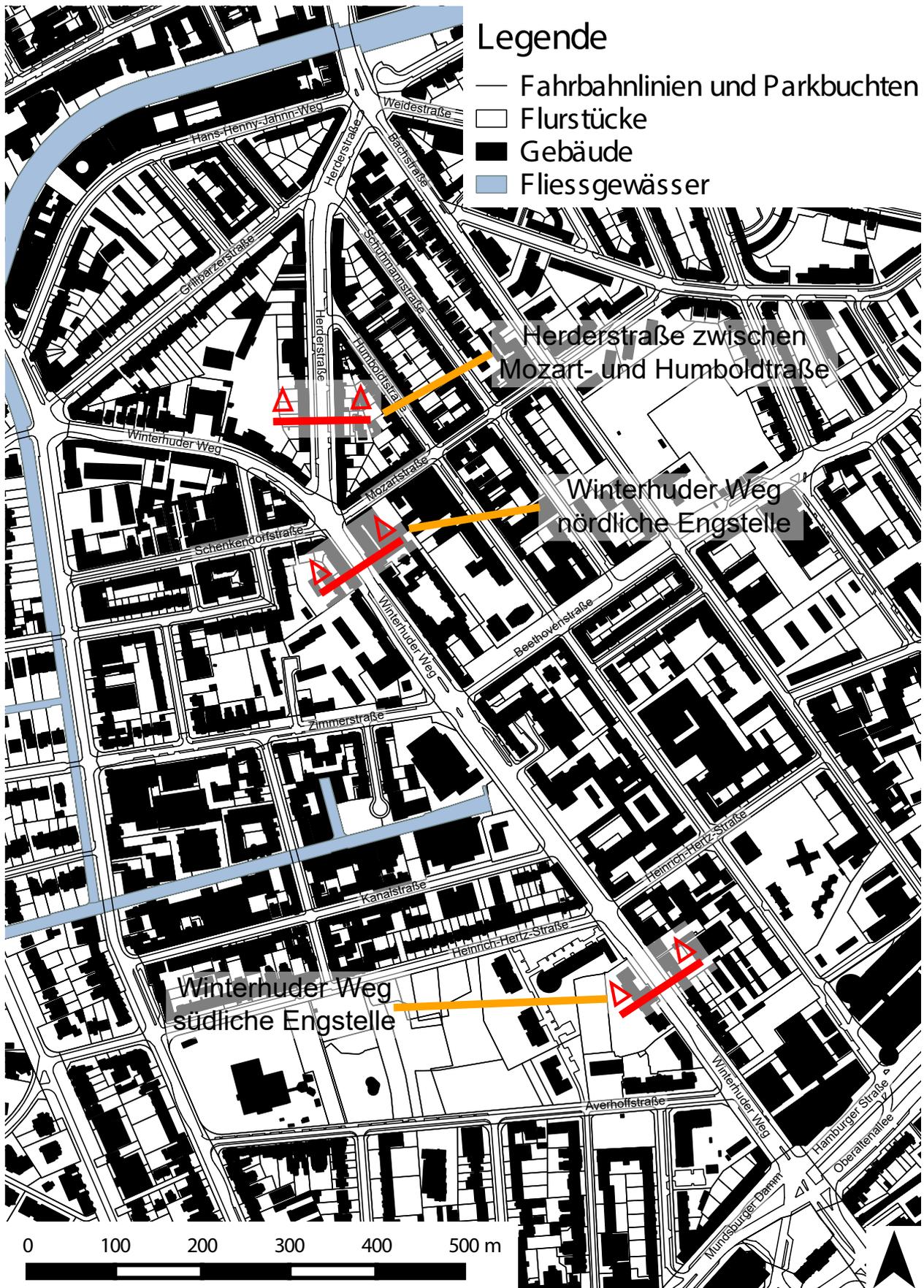


Abb. 62: Verortung der drei Querschnitte innerhalb des Untersuchungsraumes, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Grundlage des LGV (2015).

Zunächst soll der Bestandsquerschnitt entlang der südlichen Herderstraße genauer betrachtet werden, welcher Abbildung 63 zeigt. Die Gehwege sind auf der östlichen Seite 2,50 Meter und auf der westlichen Seite 3,00 Meter breit. Die EFA empfehlen als Mindestmaß 2,50 Meter, inklusive Sicherheitsabstand und Hausabstand. Damit können sich zwei Fußgänger ungehindert begegnen, auch mit Regenschirmen. (vgl. EFA 2002, S. 16). In Bezug auf Barrierefreiheit geben die Hinweise für Barrierefreie Verkehrsanlagen sogar ein Mindestmaß von 2,70 Meter Breite an. Damit soll es zwei entgegenkommenden Rollstuhlfahrern ermöglicht werden, sich ohne Einschränkungen begegnen zu können (vgl. H BVA 2011, S. 28).

man sich Abbildung 64 an, welche die empfohlenen Seitenraumbreiten in Abhängigkeit vom städtebaulichen Umfeld zeigt, erkennt man, dass die Mindestbreiten nicht ohne Grund nur Mindestbreiten sind.

Für den untersuchten Straßenzug gelten die Punkte 6 oder 7, da das Umfeld drei bis fünf Geschosse (teilweise mehr) aufweist und eine gemischte Wohn- und Geschäftsnutzung vorherrscht. Punkt 7 gilt momentan nur für den südlichen Abschnitt (Winterhuder Weg), da nur dort zusätzlich Buslinien im dichten Takt verkehren.

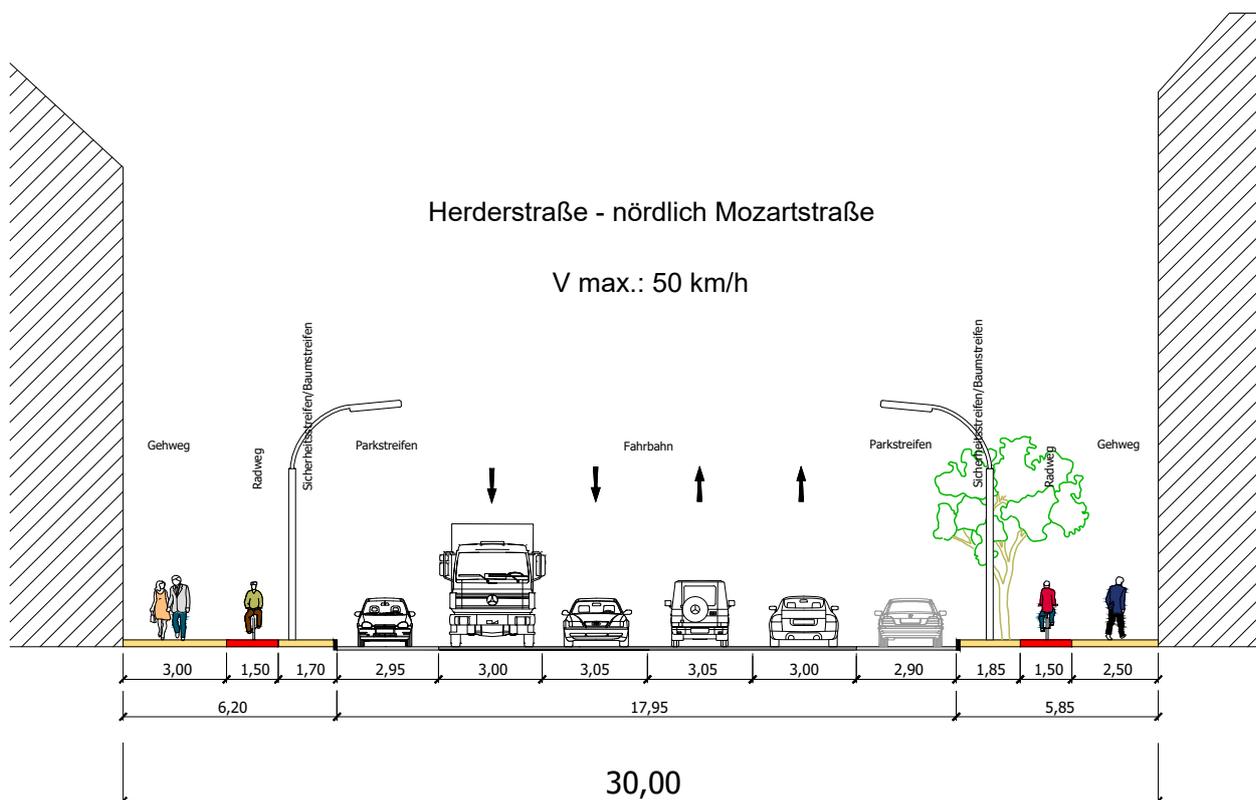


Abb. 63: Querschnitt südliche Herderstraße Bestand, Quelle:

Eigene Darstellung. (Maßstab 1:175)

Somit erfüllt nur der westliche Gehweg die Mindestvoraussetzung für ein störungsfreies Begegnen zweier Fußgänger, respektive Rollstuhlfahrer. Allerdings ist dies nur die Mindestgehwegbreite. Die Grundanforderungen für innerörtliche Gehweganlagen variieren je nach städtebaulichem Umfeld. Schaut

Für Punkt 6 werden mindestens 3,30 Meter empfohlen. Da die Verkehrsbelastung deutlich über 5.000 Kfz pro Tag liegt, gibt es einen Zuschlag von 1,00 Meter, daher sind es insgesamt 4,30 Meter. Für Punkt 7 sind es sogar bis zu 6,00 Meter (5,00 Meter plus 1,00 Meter Zuschlag). In diesen Seitenraumbreiten fehlen noch die Zuschläge für Bäume oder Parkstände. Da die Gehwege im Be-

stand bereits teilweise nicht die empfohlenen Mindestmaße aufweisen, können sie die städtebaulich erforderliche Breiten in keiner Weise erfüllen.

	Kurzbeschreibung bzw. Nutzung	DTV ¹⁾ [Kfz/24 h]	Breite im Seitenraum ¹⁾	Maßnahmen im Querverkehr ²⁾
1	Straßenunabhängig geführte Wege	-	3,00 m	(wenn Straßen gequert werden, gegebenenfalls dort erforderlich)
2	Befahrbare Wohnwege	< 500	Mindestbreite Straßenraum 4,50 m	keine Querungsanlagen erforderlich
3	Wohnstraße, offene Bebauung Einfriedungen $\geq 0,50$ m Einfriedungen $> 0,50$ m	< 5 000	2,10 m 2,30 m	in der Regel keine Querungsanlagen, gegebenenfalls vorgezogene Seitenräume
4	Geschlossene Bebauung, geringe Dichte, maximal 3 Geschosse	< 5 000	2,50 m	vorgezogene Seitenräume
5	Geschlossene Bebauung; mittlere Dichte; 3 bis 5 Geschosse	< 5 000	3,00 m	Mittelinseln, vorgezogene Seitenräume

¹⁾ Werden die vorgegebenen Verkehrsstärken um mehr als 5 000 Kfz/24 h überschritten, ist die Seitenraumbreite um 1,0 m zu erhöhen. Sind in einer Straße punktuell oder linienhaft örtliche Besonderheiten zu berücksichtigen, so können Zuschläge im Seitenraum nach der Tabelle 3 infrage kommen.

²⁾ Die Hinweise für die Ausstattung mit Maßnahmen für den Fußgängerquerverkehr gelten jeweils für durchschnittliche Verhältnisse. Zur Auswahl der geeigneten Art von Querungshilfen vgl. Abschnitt 3.3.

	Kurzbeschreibung bzw. Nutzung	DTV ¹⁾ [Kfz/24 h]	Breite im Seitenraum ¹⁾	Maßnahmen im Querverkehr ²⁾
6	Gemischte Wohn- und Geschäftsnutzung, mittlere Dichte; 3 bis 5 Geschosse	< 5 000	3,30 m	Mittelinseln, vorgezogene Seitenräume, Teilaufpflasterungen, FGÜ
7	Gemischte Wohn- und Geschäftsnutzung mit häufig frequentierter ÖPNV-Linie, hohe Dichte	< 5 000 < 10 000	4,00 m 5,00 m	Mittelinseln, FGÜ, gegebenenfalls LSA LSA
8	Ortsdurchfahrt, geringe Dichte, landwirtschaftliche Nutzung	< 15 000 $\geq 15 000$	3,30 m 4,00 m	Mittelinseln, FGÜ, gegebenenfalls LSA LSA
9	Geschäftsstraße mit Auslagen, hoch frequentierte ÖPNV-Linie	< 15 000 $\geq 15 000$	5,00 m 6,00 m	Linienhafte Querung: Mittelstreifen, FGÜ LSA

Abb. 64: Grundanforderungen an Anlagen des Fußgängerverkehrs innerorts, Quelle: EFA 2002, S. 15.

Auf der östlichen und westlichen Seite gibt es je einen 1,50 Meter breiten Radweg. Die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) geben als Regelbreite für einen Einrichtungsradweg 2,00 Meter an, bei nur geringem Radverkehr sind auch 1,60 Meter möglich (vgl. ERA 2010, S. 25).

Die Radwege unterschreiten sowohl die Regelbreite, als auch die Mindestbreite. Die Sicherheitsstreifen, welche auch als Baumstreifen dienen, sind in ihrer Breite von 1,70 Metern westlich bzw. 1,85 Metern östlich ebenfalls nicht ausreichend. Für Bäume werden mindestens 2,00 – 2,50 Metern benötigt (siehe Abb. 36 in Kap. Straßenbäume). Abbildung 65 zeigt die örtliche Situation des östlichen Seitenraums auf Höhe des Querschnittes.



Abb. 65: Östlicher Seitenraum in der nördlichen Herderstraße, Quelle: Eigene Aufnahme.

Die beiderseitigen Parkstände sind ebenfalls zu erkennen. Ein außergewöhnliches Merkmal ist die große Breite der Parkstände mit etwa 2,90 (östlich) bzw. 2,95 Metern (westlich). Dies scheint ein Relikt aus der Nachkriegszeit zu sein, als der Straßenzug perspektivisch sogar sechsspurig ausgebaut werden sollte. Daher sind dort auch keine Bäume verortet. Die Regelbreite für Längsparkstände beträgt 2,0 Meter (vgl. EAR 05 2005, S. 21). Daher sind die jetzigen Parkstände deutlich überdimensioniert. Die Fahrstreifen weisen eine Breite von je etwa 3,00 Metern bzw. 3.05 Metern auf, insgesamt weist die Fahrbahn eine Breite von etwa 12,10 Metern auf, dies ist bei vierstreifigen Straßen ohne Mittelinsel innerhalb des Regelfalls von 12–13 Metern (vgl. RAST 2006, S. 70). In Bezug auf die städtebauliche Bemessung gelten die Parkstreifen als Teil der Fahrbahn. Dies liegt daran, dass sie nicht durch Borde getrennt sind und dieselbe Asphaltierung aufweisen. Daher sind sie gestalterisch nicht Teil der Seitenräume (vgl. ESG11 2011, S. 51).

Das führt dazu, dass das Verhältnis zwischen den Seitenräumen und der Fahrbahn etwa 20 : 60 : 20 beträgt. Dies weicht deutlich vom gestalterisch erwünschten Verhältnis von 30 : 40 : 30 ab.

Abbildung 66 und 67 zeigen die beiden Querschnitte in den beiden Engstellen.

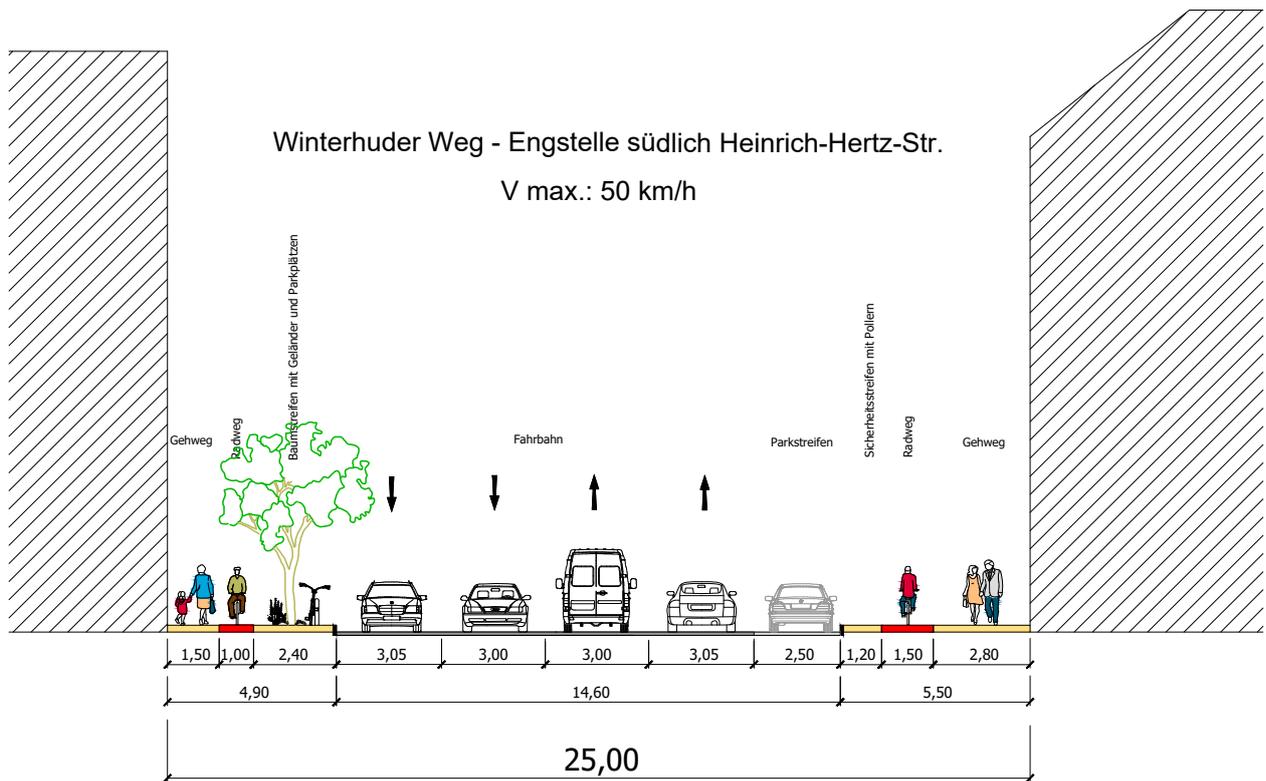


Abb. 66: Querschnitt auf Höhe des Kitagebäudes, Quelle: Eigene Darstellung. (Maßstab 1:175)

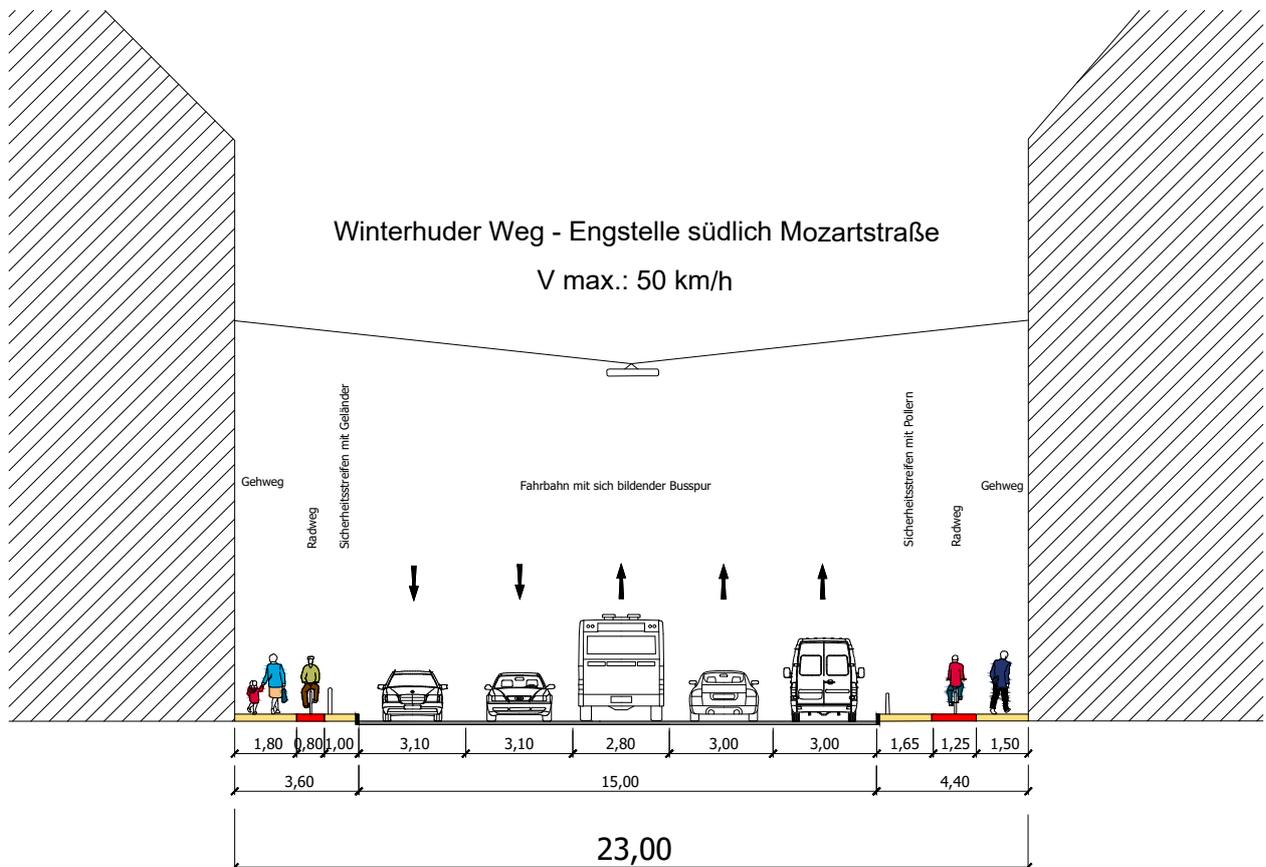


Abb. 67: Querschnitt etwa 50 Meter südlich des Knotenpunkts Winterhuder Weg/Mozartstraße/Schenkendorfstraße/Herderstraße, Quelle: Eigene Darstellung. (Maßstab 1:175)

Abbildung 66 zeigt dabei den 25 Meter breiten Querschnitt im südlichen Bereich am Altbau, welcher heute eine Kita ist und Abbildung 67 zeigt den 23 Meter breiten Querschnitt im nördlichen Bereich auf Höhe des Knotenpunkts mit dem Winterhuder Weg und der Mozart/Schenkendorf- und Herderstraße.

Bei Abbildung 67 sind, mit Ausnahme, des östlichen Gehweges, ebenfalls alle Flächen für den Fuß- und Radverkehr unterdimensioniert. Insbesondere der westliche Geh- und Radweg sind viel zu schmal (siehe Abb. 68).



Abb. 68: Westlicher Seitenraum des 25 Meter Querschnittes auf Höhe der Kita, Quelle: Eigene Aufnahme.

Der westliche Baumstreifen weist neben Bäumen auch etwa drei Parkstände und einige Fahrradbügel auf. Es gibt nur auf der östlichen Seite einen Parkstreifen, welcher etwas schmaler ist als die regulären Parkstreifen in diesen Straßenzug, aber mit 2,50 Metern dennoch überdimensioniert ist. Auch hier ist das Verhältnis zwischen Fahrbahn und Seitenräumen mit etwa 20 : 60 : 20 gestalterisch problematisch. Dass das Verhältnis, trotz reduzierter Straßenraumbreite, in etwa ähnlich ist wie in den 30 Meter breiten Straßenräumen liegt an dem nur einseitigen Parkstand und an den verhältnismäßig breiten Baumstreifen auf der westlichen Seite.

Bei Abbildung 69 sieht die Situation für den Fuß- und Radverkehr noch ungünstiger aus. Der östli-

che Gehweg ist nur 1,50 Meter breit, der östliche Radweg sogar nur 0,80 Meter breit. In beiden Seitenräumen gibt es Sicherheitsstreifen, der westliche davon hat ein gestalterisch problematisches, durchgängiges Gitter. Dieses soll wahrscheinlich ordnungswidriges Gehwegparken verhindern.

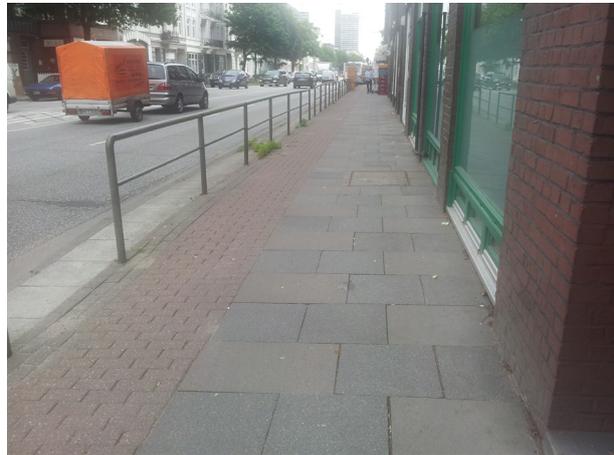


Abbildung 69: Westlicher Seitenraum des 23 Meter Querschnittes, Quelle: Eigene Aufnahme.

In diesem Bereich (sowie den direkt nördlich anschließenden 25 Meter Querschnitt) gibt es keine Parkstände. Eine Besonderheit ist ein Fahrstreifen, welcher dem Bus und dem Taxi-Verkehr vorbehalten ist. Dieser hat sich auf dieser Höhe mit etwa 2,80 Meter fast vollständig ausgebildet. Weiter im Norden weist er dann eine Breite von etwa 3,00 – 3,25 Metern auf. Der Busverkehr kann aus Richtung Süden dann in den nordwestlichen, außerhalb des Untersuchungsraums, liegenden verlängerten Winterhuder Weg weiterfahren. Der Kfz-Verkehr kann nur in die Herderstraße weiterfahren und nicht abbiegen. Das Verhältnis zwischen Seitenräumen und Fahrbahn beträgt hier 15 : 65 : 20 und ist in diesem Bereich am gestalterisch ungünstigsten.

4. Zusammenfassung der Mängel und Handlungsempfehlungen

In diesem Kapitel werden die vorher festgestellten Mängel aus den einzelnen Analysen nochmals kompakt zusammengefasst. Es werden allgemeine Handlungsempfehlungen genannt, welche als Herleitung für die konzeptionelle Umgestaltung dienen.

Die Analyse des Straßenzugs hat deutlich gemacht, dass dieser von allerhand Problemen und Defiziten betroffen ist. Dies ist hauptsächlich auf das historische Erbe dieses Straßenzugs zurückzuführen, welcher unter der Prämisse eines ungehindert fließenden Autoverkehrs nach dem Zweiten Weltkrieg stark verbreitert und vierstreifig ausgebaut wurde. Die heutige hohe Verkehrsbelastung von rund 40.000 Kfz pro Tag führt dazu, dass der Straßenraum die Grenzwerte von schädlichen Luftschadstoffen, wie dem Stickstoffdioxid, deutlich übersteigt. Außerdem sind die Lärmemissionen sowohl am Tag als auch in der Nacht teilweise deutlich über den Grenzwerten der Bundesimmissionschutzverordnung. Die Folge dieser negativen Umweltwirkungen des Kraftfahrzeugverkehrs sind Gesundheitsbeeinträchtigungen und fehlende Aufenthaltsqualität im Straßenraum für die hiesigen Anwohner, Beschäftigte und Besucher. Zusammengefasst gesagt, ist dies ein Verlust von Lebensqualität. Die Randbebauung und die dazugehörigen Erdgeschossnutzungen können als Lichtblick gesehen werden, da die Randbebauung überwiegend als straßenseitige Blockrandbebauung ausgebildet ist, welche gut geeignet ist die Gebäude mit den übrigen Straßenraum zu vernetzen und sich gut für publikumswirksame Erdgeschossnutzungen anbietet. Nur einige Gebäude sind isoliert vom Rest ihrer Umgebung und fügen sich nicht in das Gesamtbild ein, insbesondere die drei im Straßenraum verorteten Tankstellen gehören dazu.

Die Erdgeschossnutzungen sind überwiegend geprägt von Dienstleistungen, Gastronomie, Einzelhandel und weiteren publikumswirksamen Nutzungen. Nur einige Bereiche beherbergen im Erdgeschoss Wohnungen. Der Leerstand ist gering.

Die im Straßenraum vorkommenden Straßenbäume scheinen in der Vergangenheit nicht nachhaltig geplant worden zu sein. Da die nach dem Krieg gepflanzten Straßenbäume nicht in die Parkstände integriert worden, sondern im Bereich der Geh- und Radwege, verengen sie diese teilweise. Bei einigen Bäumen beginnt das Wurzelwerk die darüber liegenden Platten der Geh- und Radwege und teilweise auch den Asphalt anzuheben, die damit verbundene Stolpergefahr ist groß. Auch ergibt sich kein harmonisches Gesamtbild, da die beidseitige Baumreihe nicht überall vorhanden ist. Die im Straßenraum fahrenden Buslinien weisen überwiegend einen dichten und somit attraktiven Takt auf. Die Gestaltung der Haltestelle Beethovenstraße als Busbucht ist allerdings suboptimal. Eine direkte Innenstadtverbindung ist bisher nicht gegeben, man muss an der Haltestelle Mundsburg in die U-Bahn umsteigen. Auch die relativ starken Schwankungen der Reisezeit zwischen den Haltestellen in und um den Straßenzug von teils über 60% sind nicht attraktiv, allgemein schwanken die Gesamtreisezeiten der Buslinien über den Tag um etwa 20%. Die Reisegeschwindigkeit der Metrobuslinie 25 ist mit nicht einmal 15 km/h sehr gering.

In Bezug auf die Verkehrssicherheit weist der Straßenraum einige Unfallhäufungsstellen auf, insbesondere an den Knotenpunkten. Zwar gab es in den letzten Jahren glücklicherweise keine Verkehrstoten, allerdings vier Schwerverletzte und rund 60 Leichtverletzte. Durchschnittlich ereignet sich alle drei Tage innerhalb des 1,5 Kilometer langen Straßenzugs ein Unfall. Besorgniserregend ist, dass bei Unfällen mit Fußgängern oder Radfahrern häu-

fig Kraftfahrzeuge die Unfallverursacher waren. Ergänzende Mobilitätsangebote, die den hiesigen Anwohnern oder Beschäftigten vermehrt die Benutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel erlauben würde, gibt es nur die Stadtradstation am Knotenpunkt mit der Beethovenstraße und die etwas außerhalb liegende StadtRAD-Station an der Mundsburgkreuzung. Stationsbasierte Carsharingfahrzeuge sind in der Nähe des Straßenzugs, aber nicht unmittelbar in diesem, zu finden. In das überörtliche Radwegenetz ist der Straßenzug nur am nördlichen Ende durch ein kurzes Stück der Velorute 13 und dem Kreuzen der Freizeitroute 2 angebunden.

Die Straßenausstattung ist in vielen Fällen zweckmäßig und scheint keinem gestalterischen Anspruch genügen zu müssen. Einige Elemente, wie die Kästen der Telekommunikationsunternehmen, sind im Straßenraum recht präsent und stehen oft ungünstig mitten auf den Gehwegen. Andere Elemente wiederum, wie Bänke, werden kaum genutzt, da der Straßenraum dafür schlicht zu laut und zu unruhig ist. Die Platzfläche am Uhlenhorster Kanal weist keine Bänke auf und wirkt teilweise vernachlässigt, alkoholkonsumierende Menschen tun ihr Übriges, das dieser Platz im Straßenraum kaum eine richtige Funktion erfüllen kann. Allgemein weist der Straßenraum zu wenige Platzflächen zum Verweilen ein, welche als ruhigere Nischen zum verkehrsumtosen Straßenraum dienen könnten. Der Straßenraum selber weist eine Disproportionalität auf, das gestalterisch als angenehm empfundene Verhältnis von Seitenräumen und Fahrbahn von 30 : 40 : 30 wird mit meist 20 : 60 : 20 nicht erreicht. Die Gehwege weisen nicht die für diese städtebauliche Gegend erforderliche Breite auf. In den Engstellen wird oft nicht einmal die Mindestbreite eingehalten. Die Radwege weisen mit meist 1,50 Metern nicht die Regelbreite auf, selbst die Mindestbreite von 1,60 Meter wird nicht erfüllt. In den Engstellen sind sie teilweise nur noch 0,80 Meter breit. Der ruhende

Verkehr nimmt mit etwa 20% der Straßenraumbreite sehr viel Platz ein und lässt den Straßenraum unruhig und vollgestellt erscheinen, auch der Mangel an geeigneten Fahrradabstellplätzen macht sich im Straßenraum durch Bügel, welche durch Fahrräder vollgestellt sind, bemerkbar. Die viertsreifige Fahrbahn für den fließenden Kfz-Verkehr und die breiten Parkstände dominieren das Straßenbild.

Diese Akkumulation diverser Probleme auf solch engem Raum hat auch soziologische Auswirkungen. Die Wohn- und Geschäftshäuser erfahren durch diese Problemlagen deutliche Abwertungen. Dadurch ist es für die meisten Menschen unattraktiv an solch stark belasteten Straßen zu wohnen. Die Folge ist, das in diesen Straßen mehr und mehr Menschen wohnen, die sich ein Leben in ruhigen, innerstädtischen Quartieren oder im Einfamilienhaus an der Peripherie nicht leisten können. Es findet somit eine sozialräumliche Segregation zwischen hochbelasteten Hauptverkehrsstraßen und ihrer ruhigeren Umgebung statt (vgl. Hofmann et al. 2013, S. 17).

Da nun die Probleme und Defizite des untersuchten Straßenzugs nochmals zusammengefasst wurden, gilt es nun allgemeine Handlungsempfehlungen auszusprechen. Diese dienen dazu für bestimmte Thematiken ein allgemeines Ziel zu benennen. Die für den untersuchten Straßenzug zu benennenden Handlungsempfehlungen sind:

- Verringerung der durch Kraftfahrzeuge verursachten Schadstoff- und Lärmbelastungen
- Erhöhung der Verkehrssicherheit
- Mehr Platz für den Fuß- und Radverkehr
- Höhere Attraktivität der Buslinien durch Angebots/Ausbaumaßnahmen des ÖPNV

- Andere Organisation des Parkraumes für Kraftfahrzeuge und Fahrräder
- Bessere Integration der Straßenbäume in die Seitenräume und Eindämmung/Vorsorge der Schäden durch Wurzelwerk
- Aufwertung bestehender Plätze bzw. Schaffung von neuen Plätzen
- Zurückhaltendere Straßenausstattung, kluge Integration „schwieriger“ Elemente in den Straßenraum
- Verbessertes Angebot an ergänzenden Mobilitätsangeboten
- Schließen der Baulücken und Transformation stadunverträglicher Bebauungsstrukturen zu stadtraumbildender Bebauung

Diese Handlungsempfehlungen wurden nach Wichtigkeit sortiert, denn die negativen Umweltbelastungen und die Erhöhung der Verkehrssicherheit wirken sich direkt auf die menschliche Gesundheit aus, während Baulückenschließungen eher gestalterischer Natur sind. Somit ergibt sich ein Repertoire von verschiedenen Zielen, welche dazu dienen die jetzigen Probleme und Defizite im Straßenzug zu mindern und/oder zu vermeiden und allgemein die Lebensqualität zu erhöhen. Damit diese Ziele erreicht werden können, muss der Straßenraum baulich umgestaltet werden.

5. Konzeptionelle Umgestaltung

In diesem Kapitel gilt es zunächst festzulegen, wie die Umgestaltung des Untersuchungsraumes vorgenommen werden soll. Der Straßenraum soll sukzessive d.h. über einen längeren Zeitraum schrittweise dergestalt umgestaltet werden, dass

die oben genannten Ziele erreicht werden können. Mithilfe von einschlägiger Fachliteratur, Regelwerken und Referenzen wird aufgezeigt, wie sich die Bestandsquerschnitte im Laufe eines Zeitraumes von etwa 15 - 20 Jahren verändern. Dabei wird auf die einzelnen Teilräume des Straßenraums und den verschiedenen Verkehrsarten eingegangen. Ein Bestandslageplan und ein Lageplan, welcher den geplanten Endzustand darstellen, ergänzen die Querschnitte. Das Kapitel wird ergänzt mit Maßnahmen, die jenseits dieses konkreten Raumes angegangen bzw. berücksichtigt werden sollten, um diese Art der Umgestaltung und deren verbundenen Ziele zu unterstützen und zu rechtfertigen. Dazu gehören beispielsweise eine Reorganisation der Zuständigkeiten der Hamburger Behörden in Bezug auf die integrierte Betrachtung und Planung von Stadt und Verkehr. Außerdem sind übergeordnete sich verändernde Rahmenbedingungen zu beachten, wie dem Klimawandel oder die zukünftig wahrscheinliche Verteuerung von Energie, welche Umgestaltungen von Hauptverkehrsstraßen zugunsten des Umweltverbundes (Fuß-, Radverkehr sowie ÖPNV) nicht nur sinnvoll, sondern sogar notwendig erscheinen lassen.

5.1 Vorbemerkung

Dieses Kapitel behandelt die konkreten Umgestaltungsmaßnahmen im Straßenzug Winterhuder Weg/Herderstraße. Ein besonderes Merkmal dieser Umgestaltung ist, dass diese nicht mit einer großen Maßnahme begonnen und abgeschlossen wird, sondern in mehreren Stufen stattfinden soll. Für den Straßenzug wurden drei Umgestaltungsstufen festgesetzt. Die erste Stufe soll etwa 2020, die zweite Stufe etwa 2025 und die dritte Stufe etwa 2030/2035 abgeschlossen werden. Diese Zeithorizonte beruhen nicht auf einer genauen Analyse, sondern sind als Schätzungen zu verstehen,

was bis zu diesen Zeiträumen machbar erscheint. Die Machbarkeit wiederum hängt von vielen Faktoren ab, unter anderem von der Priorität allgemeiner Instandsetzungsarbeiten innerhalb des Straßenraums oder von der allgemeinen Ausrichtung der städtischen Verkehrspolitik und dem damit verbundenen finanziellen Engagement. Trotz dieser Unwägbarkeiten sollen Zeiträume festgesetzt werden, damit man eine allgemeine Orientierung hat und die Ziele nicht aus den Augen verliert. Dass beispielsweise für die dritte Stufe ein eventuell längerer Zeithorizont nötig ist, liegt daran, dass in den Stufen 1 und 2 kaum bauliche Eingriffe in den Straßenraum stattfinden, in der dritten Stufe wiederum schon. Insbesondere soll das Verschieben von Bordlinien bis zu Beginn der dritten Stufe größtenteils vermieden werden, da aufgrund der darunterliegenden Versorgungsleitungen ein sehr hoher finanzieller Aufwand nötig wäre. Daher beschränken sich die Stufen 1 und 2 in vielen Fällen mit der Neumarkierung der bestehenden Fahrbahn und einer verbesserten Angebotsplanung bestehender umweltfreundlicher Verkehrsarten.

Diese „weichen“ Maßnahmen erweisen sich als verhältnismäßig kostengünstig und auch leicht reversibel, falls bestimmte Abläufe sich doch anders gestalten, als man vermutet (vgl. Bodenschatz 2013, S. 181). Die Umgestaltung in mehreren Stufen kann auch dazu dienen für bestimmte teure Umbauten in späterer Zeit schon zu Beginn entsprechende Finanzmittel Jahr für Jahr dafür zurückzulegen. Mit dieser sukzessiven Umgestaltung ist es auch einfacher möglich die dortige Bevölkerung besser zu beteiligen, da sich der Umbauzeitraum über längere Zeit erstreckt. Dadurch werden mehrere Beteiligungsprozesse mit entsprechender Moderation, Plänen etc. nötig sein. Oft ist auch ein über mehrere Jahre andauernder Internetauftritt des umzuplanenden Gebietes hilfreich. Dieser kann natürlichen Termine vor Ort

nicht ersetzen, doch kann damit eine bessere Beteiligung der Bevölkerung in die Breite realisiert werden und er ermöglicht es viele Argumente bereits im Vorfeld, also vor der eigentlichen Beteiligung, wahrzunehmen (vgl. Rothfuchs 2016, S. 10).

Die oft leichte Reversibilität, also die Rückgängigkeit mancher Änderungen, könnten als Argument dienen, Maßnahmen umzusetzen, welche in der Öffentlichkeit als unpopulär gelten. Dies ist beispielsweise die Einengung/Reduzierung von Fahrstreifen oder eine allgemeine Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h. Eine leichte (theoretische) Umkehrbarkeit könnte eventuell auftretende emotional geführte Debatten versachlichen. Nichtsdestotrotz dürfen die Handlungsempfehlungen und die damit verbundenen allgemeinen Ziele nicht aufgeweicht werden, eine Verbesserung der vorhandenen Probleme und Defizite ist vordringlich. Daher wird diese stufenweise Umgestaltung als idealtypisch dargestellt. Sie soll letztendlich als Vorschlag angesehen werden, wie der zukünftige Straßenraum aussehen könnte.

5.2 Erste Stufe der Umgestaltung bis ca. 2020

Im Folgenden wird die erste Umgestaltungsstufe bis etwa 2020 beschrieben. Diese Umgestaltungsstufe beinhaltet sowohl Markierungsänderungen, als auch flankierende Maßnahmen. Als wichtigste flankierende Maßnahme vorweg gilt eine allgemeine Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h, also nicht nur in der Nacht, sondern den ganzen Tag über. Momentan gilt dort eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 50 km/h. Im Lärmaktionsplan wird vorgeschlagen, bei Straßen mit einer Lärmbelastung von mehr als 60 Dezibel in der Nacht die zulässigen Geschwindigkeiten abzusenken (vgl. Ohm et al. 2013, S. 28). Wie im Analysekapitel zum Thema Lärm deutlich wurde, weist der gesamte Straßenraum eine

nächtliche Lärmbelastung von mehr als 60 Dezibel auf, teilweise auch mehr als 65 Dezibel. Auch wenn dies in der öffentlichen Meinung, wie an Diskussionen in Hamburg zu sehen, oft anders gesehen wird, ist Tempo 30 auch auf Hauptverkehrsstraßen ein probates Mittel, um mehrere Problemlagen zu vermindern. Zunächst erhöht Tempo 30 die Verkehrssicherheit. Dies liegt an den deutlich verringerten Bremswegen von Kraftfahrzeugen im Vergleich zum Tempo 50. Bei 30 km/h kommt beispielsweise ein Pkw bei Normalbedingungen nach etwa 13 Metern zum Stehen, bei 50 km/h sind es jedoch 27 Meter. Die kürzeren Bremswege führen demnach zu weniger Unfällen und vor allem zu einer geringeren Unfallschwere. In Berlin ging nach Beschränkung auf mehreren Hauptverkehrsstraßen auf Tempo 30 die Zahl der Unfälle im Mittel um über 9% zurück, während sie im restlichen Hauptverkehrsstraßennetz um 5 % zunahm (vgl. Topp 2014, S. 26f.). Auch bezüglich der Lärmsituation stellt Tempo 30 eine wirksame Maßnahme dar. Im Schnitt verringert sich die mittlere Lärmbelastung um etwa 3 Dezibel, die Spitzenpegel verringern sich sogar um 5 Dezibel. Oft wird behauptet, dass der Mensch erst ab 3 Dezibel eine Veränderung der Lautstärke wahrnimmt, tatsächlich ist dies unter günstigen Voraussetzungen schon bei 1 Dezibel der Fall (vgl. ebd., S. 27). Die Lärminderung ist allerdings abhängig von flankierenden Maßnahmen. Bei häufigen Geschwindigkeitskontrollen, häufige Wiederholung des Tempo-30 Schildes oder hohen Verkehrsmengen ist aufgrund der höheren Beachtung der Geschwindigkeitsbeschränkung auch ein signifikanter Lärminderungspegel messbar (vgl. LK ARGUS und VMZ Berlin 2013, S. 3).

Bezüglich der Luftschadstoffe kann festgehalten werden, da es im Mittel keine Unterschiede zwischen Tempo 50 und Tempo 30 gibt. In einigen Fällen nahmen bestimmte Emissionen zu, in ande-

ren Fällen nahmen sie ab. Das heißt aber in Umkehrschluss auch, das Tempo 30 im Mittel nicht zu einer Verschlechterung der Luftqualität führt, sondern in puncto Schadstoff- und CO₂-Emissionen insgesamt neutral ist (vgl. Topp 2014, S. 28). Ein etwas unerwartetes Ergebnis ist die Tatsache, dass Tempo 30 keine Einschränkungen der Leistungsfähigkeit einer städtischen Hauptverkehrsstraße bedingt, da die Leistungsfähigkeit von den Knotenpunkten bestimmt werden und deren Leistungsfähigkeit sich durch gering veränderte Zeitlücken bei Tempo 30 nur marginal verringern (vgl. ebd., S. 29). Tatsächlich wurde auch festgestellt, dass Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen nicht zu einer Verkehrsverlagerung in das Nebenstraßennetz führt und den Verkehrsfluss sich nicht verringert (vgl. LK ARGUS und VMZ Berlin 2013, S. 3). Somit ist Tempo 30 ein geeignetes Instrument, um die Verkehrssicherheit zu erhöhen und die Lärmbelastung zu senken. Vorteilhaft ist außerdem, dass es ohne großen finanziellen Aufwand umsetzbar ist. Es kann dazu beitragen die Aufenthaltsqualität zu steigern.

Da nun vorweg eine wichtige Rahmenbedingung mit Tempo 30 als Regelgeschwindigkeit im Straßenzug gesetzt wurde, gilt es nun diesen konkret in Stufe 1 umzugestalten. Abbildung 70 zeigt den Querschnitt der südlichen Herderstraße in der ersten Stufe der Umgestaltung.

Die Änderungen in der ersten Stufe ist zum einen die Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn mit Radfahrstreifen, statt vorher auf Radwegen im Seitenraum. Die Flächen der ehemaligen Radwege wurden den Gehwegen zugeschlagen. Die Breite der Radfahrstreifen und die dazugehörigen Sicherheitsstreifen entsprechen den Regemaßen der ERA (vgl. ERA 2010, S. 16).

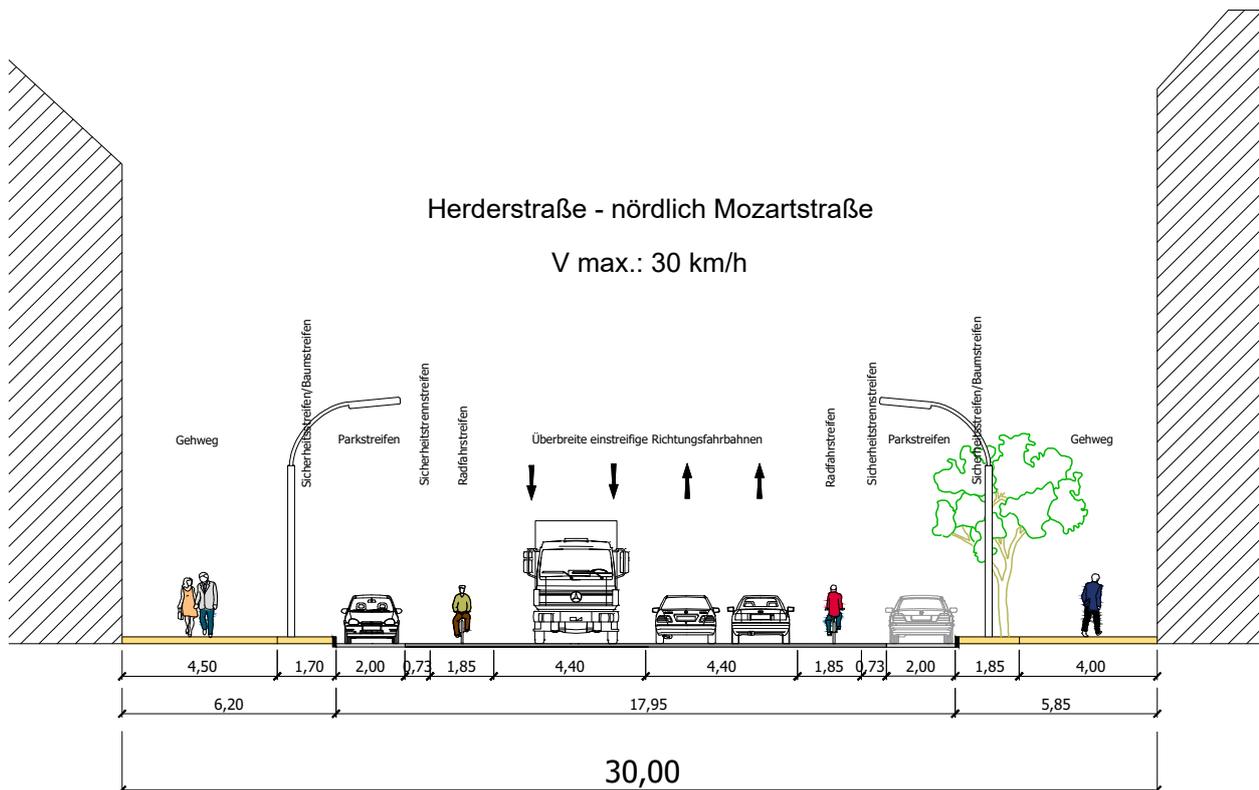


Abb. 70: Querschnitt südliche Herderstraße Stufe 1, Quelle

Eigene Darstellung. (Maßstab 1:175)

Der Vorteil dieser Führung des Radverkehrs ist vor allem, dass dieser auf der Fahrbahn mehr Platz hat, als es vorher auf den Radwegen der Fall war. Hätte man die Radwege auf Regelmäßigkeit verbreitern wollen, wäre dies meistens nur unter Verschmälerung der teilweise ohnehin schon minderbreiten Gehwege möglich gewesen. Zwar ist mittlerweile erwiesen, dass eine Radverkehrsführung auf Radfahrstreifen nicht immer per se sicherer ist, als eine Radwegeführung im Seitenraum auf Radwegen. Voraussetzung ist allerdings, dass immer die sicherheitsrelevanten Entwurfsmerkmale und betriebliche Anforderungen verkehrssicher gestaltet werden (vgl. BASt 2009, S. 117, 118). Die Analyse der im Straßenraum vorgefallenen Verkehrsunfälle in den letzten drei Jahren lässt darauf schließen, dass dies für die jetzigen Radwege nicht der Fall ist, insbesondere da sie nicht die Regel/Mindestmaße aufweisen und es vor allem in Knotenpunkten und Einmündungen zu Unfällen mit Radfahrerbeteiligung kam.

Ein Problem bei der Radverkehrsführung entlang von Radfahrstreifen ist häufig der ruhende Verkehr, welche regelwidrig auf dem Radfahrstreifen parkt (Halten in zweiter Reihe, Belegung eines Teilbereichs durch haltende Lieferfahrzeuge). Eine regelmäßige Überwachung des ruhenden Verkehrs im Straßenzug ist daher nötig (vgl. ebd., S. 119). Wenn dies beachtet wird, dann ist die Führung des Radverkehrs auf Radfahrstreifen die für diesen Straßenzug die geeignetste, vor allem da damit mir verhältnismäßig wenig Aufwand dem Fußgängerverkehr mehr Platz auf den Gehwegen zugesprochen werden kann. Die ERA empfehlen Radfahrstreifen gleichwertig mit Radwegen, je nach verschiedenen Kriterien. Vor allem die Kriterien Flächenverfügbarkeit und Geschwindigkeit des Kfz-Verkehrs spricht für Radfahrstreifen. Außerdem weisen sie wie Radwege faktisch keine Obergrenze der bestehenden Verkehrsbelastung auf (vgl. ERA 2010, S. 18 – 20). Ein wichtiger, aber oft vernachlässigter Vorteil von Radfahrstreifen und anderen Radverkehrsführungen ist die Fahroberfläche aus Asphalt. Da das Fahrrad auch heute in den meisten

Fällen noch mit Körperenergie angetrieben wird, hat die Oberfläche einen entscheidenden Einfluss auf den Energieverbrauch. Der Energieverbrauch wiederum beeinflusst die zurückgelegten Entfernungen (vgl. Teufel et al. 2000, S. 19).

Werden die im untersuchten Straßenzug vorhandenen Radwege als neue Radwege mit gefasteten Betonverbundsteinen (gefast: mit abgeschrägten Pflasterecken) bezeichnet, was sie in den meisten Fällen auch sind, so ist ihr Energieverbrauch verglichen mit einer Straße aus Asphalt und guter Längsebenheit etwa 30% höher. Für die im Straßenzug vorhandene Fahrbahn kann man ebenfalls davon ausgehen, dass dies in etwa der Realität entspricht. Ein um 30% verringerter Energieverbrauch auf Radfahrstreifen aus Asphalt statt auf Radwegen aus Betonverbundsteinen bedeutet allerdings nicht, dass der Einsatzbereich auch um 30% erhöht wird. Tatsächlich erhöht sich der Einsatzbereich des Fahrrads sogar um 100%. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Mensch in seinem Mobilitätsverhalten ein gewisses Budget an Körperenergie pro Tag aufweist, welches in etwa konstant ist. Dieses liegt bei etwa 300 Kilokalorien. Werden Infrastrukturen gebaut, welche eine für den Körperenergieeinsatz ungünstige Oberfläche aufweisen, wird dieses Budget recht schnell verbraucht sein. Die Folge ist das Sinken des Aktionsradius (vgl. ebd., S. 17 – 20).

Dies ist ein weiteres Argument, das der Radverkehr auf Radfahrstreifen geführt werden sollte, da der jetzige Radweg eine ungünstige Oberfläche und damit einen verminderten Aktionsradius für das Fahrrad aufweist. Die bessere Oberfläche aus Asphalt wiederum kann helfen den Radverkehr attraktiver zu machen. Die Alternative wären Radwege in Asphaltqualität, welche aber aus Platzmangel nicht infrage kommen, da die Radwege Regelmäße aufweisen müssten und damit die Gehwege verschmälerten. In den Knotenpunkten wird der Radverkehr eben-

falls auf Radfahrstreifen geführt, dort sollte wegen der noch hohen Verkehrsbelastung zunächst nur das indirekte Linksabbiegen ermöglicht werden.

Diese zusätzlichen Flächen für den Radverkehr auf Radfahrstreifen innerhalb der bestehenden Fahrbahn wurden zum einen dem ruhenden Verkehr entzogen. Die Parkstände weisen nun mit 2,00 Metern ebenfalls die nach der EAR gültige Regelbreite auf (vgl. EAR 2005, S. 21). Die größten Flächenanteile zugunsten des Radverkehrs wurden aber den vier Fahrstreifen entnommen. Wiesen sie vorher noch eine Breite von je etwa 3,00 Meter bzw. insgesamt eine Breite von 12,10 Metern auf, so ist die Fahrbahn für den fließenden Kfz-Verkehr nun noch 8,80 Meter breit. Diese besteht aus zwei je 4,40 Meter überbreiten einstreifigen Richtungsfahrbahnen. Die Begründung für diese Verschmälerung der vier Fahrstreifen auf überbreite einstreifige Richtungsfahrstreifen liegt in der Überdimensionierung der bestehenden Fahrbahn. Diese ist für den theoretischen Extremfall ausgelegt, das auf je beiden Fahrstreifen pro Richtung Lkw oder Busse nebeneinanderfahren. In der Regel werden jedoch die Fahrstreifen hauptsächlich von Pkw genutzt, welche einen geringeren Breitenbedarf haben. Daher wurde die überbreite einstreifige Richtungsfahrbahn angewandt. Auf dieser können weiterhin Pkw nebeneinander fahren, lediglich in den Spitzenstunden zur Hauptverkehrszeit, wo zumindest der Lkw Verkehr und auch das Auftreten von breiteren Lieferfahrzeugen eher selten ist, ergibt sich effektiv eine Fahrstreifenreduktion, da das Nebeneinanderfahren von Bus/Lkw und Pkw nicht möglich ist (vgl. Hunger, Schönefeld 2013, S. 51, 52).

Auch die RASt bietet als Möglichkeit überbreite Richtungsfahrbahnen an, wo nur Pkw nebeneinanderfahren können. In Abhängigkeit vom Schwerverkehrsanteil kann die Kapazität mit

1.800 – 2.600 Kfz/Stunde und Richtung die von zweistreifigen Richtungsfahrbahnen erreichen, dies wäre auch innerhalb der momentan bestehenden Verkehrsbelastung. Allerdings sollen im Regelfall die überbreiten Fahrstreifen eine Breite von je 5,00 Metern aufweisen und durch einen Mittelstreifen getrennt sein (vgl. RAS 2006, S. 71).

Tatsächlich kann als Referenz für diese überbreiten einstreifigen Fahrstreifen, welche dennoch eine hohe Verkehrsbelastung aufweisen, die Langenhorner Chaussee herangezogen werden. Diese weist je Fahrtrichtung einen etwa 5 Meter überbreite einstreifigen Fahrstreifen auf. Im nördlichen Bereich fahren an Werktagen dort etwa 24.000 Kfz, im südlichen Bereich jedoch sind es 38.000 Kfz bei einem Schwerverkehrsanteil von 4%. Dies ist praktisch identisch mit den Werten im untersuchten Straßenzug, welcher 39.000 Kfz/Werktag mit 4% Schwerverkehrsanteil aufweist (vgl. Freie und Hansestadt Hamburg 2014). Auch wenn diese Fahrstreifen mit 5,00 statt 4,40 Metern etwas breiter sind, wird dennoch aufgezeigt, welche Verkehrsbelastung solche überbreiten einstreifigen Richtungsfahrstreifen bewältigen können.

Der Verkehrswissenschaftler Hermann Knoflacher hat bereits vor längerer Zeit einen Zusammenhang zwischen Fahrstreifenbreite und Geschwindigkeit festgestellt. Abbildung 50 zeigt eine Tabelle, wo die Abhängigkeit der Fahrstreifenbreite zur maximal erwünschten Geschwindigkeit dargestellt wird, aufgeteilt in Pkw und Lkw und außerdem noch in Richtungs- und Gegenverkehr (siehe Abb. 71).

Dabei handelt sich bei den dortigen Geschwindigkeiten um jene, welche 50% der Pkw bzw. Lkw (und auch Busse) noch etwas überschreiten können, für die größten Kategoriebreiten würden sich Einschränkungen ergeben. Wenn man den niedrigsten dort aufgezeichneten Geschwindigkeitswert von 40km/h nehmen würde, ergäbe sich für einen Pkw mit Richtungsverkehr eine Fahrstreifenbreite von 2,05 Metern und für einen Pkw mit Gegenverkehr eine Fahrstreifenbreite von 2,15 Metern. Zusammen wären dies 4,20 Meter (Gegenverkehr für das je linke Fahrzeug, Richtungsverkehr für das je rechte Fahrzeug) für eine überbreite einstreifige Richtungsfahrbahn (vgl. Knoflacher 2007, S. 24).

V 50% b (km/h)	Breite Fahrstreifen Pkw Richtungsverkehr	Breite Fahrstreifen Pkw Gegenverkehr	Breite Fahrstreifen Lkw Richtungsverkehr	Breite Fahrstreifen Lkw Gegenverkehr
40	2,05	2,15	2,55	2,65
50	2,10	2,30	2,65	2,75
60	2,25	2,45	2,75	2,85
70	2,40	2,60	2,90	3,00
80	2,55	2,75	3,00	3,15
100	2,90	3,05	3,30	3,45
120	3,25	3,45		
130	3,40	3,60		

Abb. 71: Fahrstreifenbreiten mit Rücksicht auf die maximal erwünschte Geschwindigkeit, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Grundlage von Knoflacher (2007).

Da allerdings die ursprüngliche Erhebung aus dem Jahr 1985 stammte, musste nachgeprüft werden,

ob und wenn ja wie sich in den letzten Jahrzehnten das maßgebende Bemessungsfahrzeug, also die Breitenabmessungen für einen Pkw, geändert hat.

Die Empfehlungen für die Anlage von Erschließungsstraßen (EAE) der FGSV aus dem Jahr 1985 wies für einen Pkw eine Breite von 1,75 Metern aus (ohne Seitenspiegel), die später herausgegebene Empfehlung für die Anlage von Hauptverkehrsstraßen (EAHV) wies ebenfalls diese Pkw-Breite aus (vgl. EAE 1985, S. 28; EAHV 1993, S. 26). Beide Regelwerke sind die Vorgänger der heutigen RASt, welche weiterhin eine Pkw-Breite von 1,75 Metern auswies (vgl. RASt 2006, S. 27).

Im Jahr 2011 wurde die Durchschnittsbreite der im Jahr 2010 damals auf den Neuwagenmarkt erhältlichen Pkw-Modelle bestimmt. Mit Berücksichtigung der Neuzulassungshäufigkeit bestimmter Pkw-Modelle ergab sich eine Durchschnittsbreite von 1,84 Metern. Dies sind fast 10 Zentimeter mehr, als die noch heute verwendeten Bemessungsfahrzeuge (vgl. Schuster et al. 2011, S. 7). Allerdings gilt diese Pkw-Breite nur für die im Jahr 2010 angebotenen Fahrzeuge und nicht für die durchschnittliche Pkw-Breite des gesamten Pkw-Bestands. Dennoch geht der Trend hin zu Pkw mit immer größeren Abmessungen, so auch der Breite. Mittlerweile stellt dies insbesondere für Parkstände und engen Stadtstraßen ein Problem dar (vgl. Pander 2011).

Wenn man nun statt 1,75 Meter für das Bemessungsfahrzeug rund 1,85 Meter annimmt, wäre die Breite von 4,20 Metern für die überbreite Fahrbahn, welche aus der Tabelle von Knoflacher abgeleitet wurde, nicht ausreichend. Stattdessen müssten es 4,40 Meter sein. Diese Breite wäre im Prinzip die nächsthöhere Fahrstreifenbreite bei Fahrzeugen mit 50 km/h in der Tabelle von Knoflacher (Gegen- und Richtungsverkehr zusammen).

Man kann daher einfach die Tabelle so lesen, das man für die angestrebte Geschwindigkeit immer die nächsthöhere Fahrstreifenbreite bzw. die nächsthöhere Geschwindigkeit nimmt. Damit trägt man der Entwicklung größerer Fahrzeugbreiten in den letzten 30 Jahren entsprechend Rechnung, vor allem auch, da die niedrigste Geschwindigkeit in der Tabelle 40 km/h und nicht 30 km/h, wie in der Umgestaltung festgesetzt, ist. Damit ist weiterhin ein kleinerer Breitenpuffer vorhanden.

Auch die RASt weisen bei verminderter Geschwindigkeit für zwei nebeneinanderfahrende Pkw eine Verkehrsraumbreite von nur 4,35 Metern aus. Dies sind sogar 5 Zentimeter weniger, als aus der Tabelle und den Breitenentwicklungen der Pkw abgeleitet. Allerdings ist hier das Bemessungsfahrzeug von 1,75 Metern maßgebend. Bei unverminderter Geschwindigkeit sind es 4,75 Meter (vgl. Rast 2006, S. 27). Dass die RASt für eine überbreite einstreifige Richtungsfahrbahn dennoch 5,00 Meter für zweistreifigen Pkw-Verkehr vorgeben und dies trotz eines in der Regel angewendeten Mittelstreifens, welcher einen eventuellen Gegenverkehrszuschlag nicht nötig macht, zeigt auf, das hier das Kriterium Flächenverbrauch/Flächeneffizienz einen noch nicht so hohen Stellenwert hat, wie dies in Stadtstraßen nötig erscheint.

Es sollte allerdings betont werden, dass der Trend zu immer breiteren Pkw nicht dazu führen darf, das als Reaktion darauf deren Bemessungsräume immer weiter anpasst bzw. vergrößert werden. Vielmehr sollte die Entwicklung der Pkw-Abmessungen wieder zu einer Größenordnung führen, welchen den heutigen Bestandsgrößen von Verkehrsräumen entspricht. Damit bliebe der Infrastruktur ein dauernder Ausbau erspart.

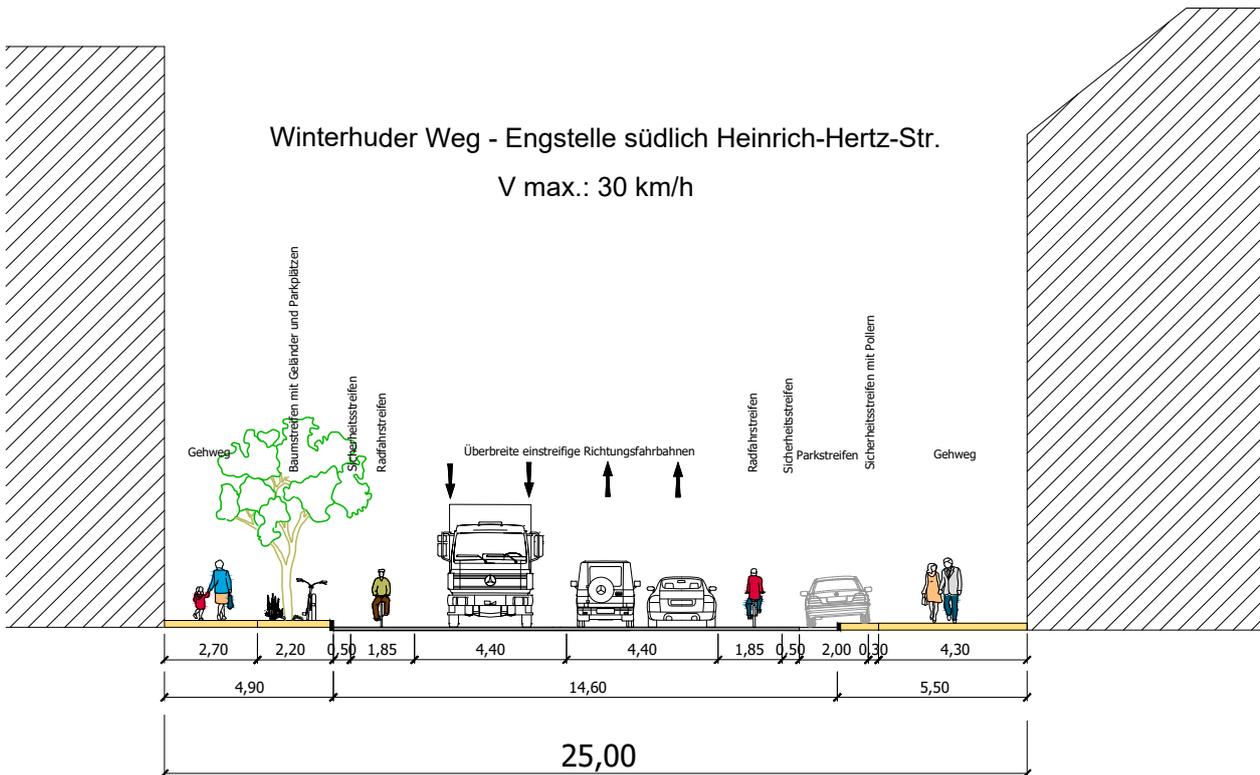


Abbildung 72: Querschnitt auf Höhe des Kitagebäudes Stufe 1,

Quelle: Eigene Darstellung. (Maßstab 1:175)

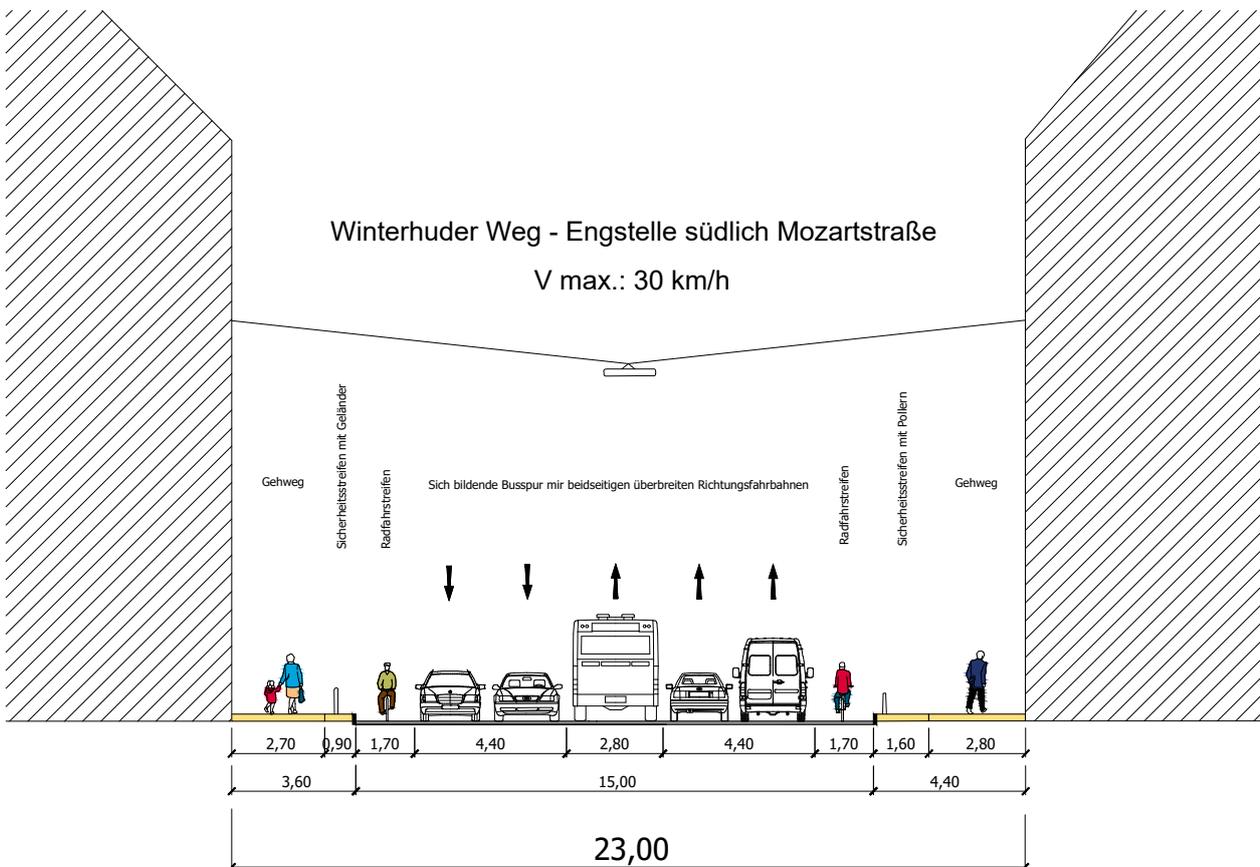


Abbildung 73: Querschnitt etwa 50 Meter südlich des Knotenpunkts Winterhuder Weg/Mozartstraße/Schenkendorfstraße/Herderstraße Stufe 1, Quelle: Eigene Darstellung. (Maßstab 1:175)

Somit ergibt sich schließlich eine Breite für die überbreiten einstreifigen Richtungsfahrbahnen von je 4,40 Metern. Abbildung 51 und 52 zeigen die Querschnitte der Engstellen in der ersten Stufe. In den Knotenpunkten sollten, wenn zusätzliche Flächen für den Radverkehr nötig erscheinen die Abbiegestreifen ebenfalls verschmälert werden. Für Linksabbiegestreifen werden mindestens 2,75 Meter vorgesehen (vgl. RAS 2006, S. 111). Für Rechtsabbiegestreifen sollte ebenfalls diese Breite angewendet werden. Damit sollten Lkw diese Streifen mit der Höchstgeschwindigkeit von 30km/h ohne große Probleme befahren können.

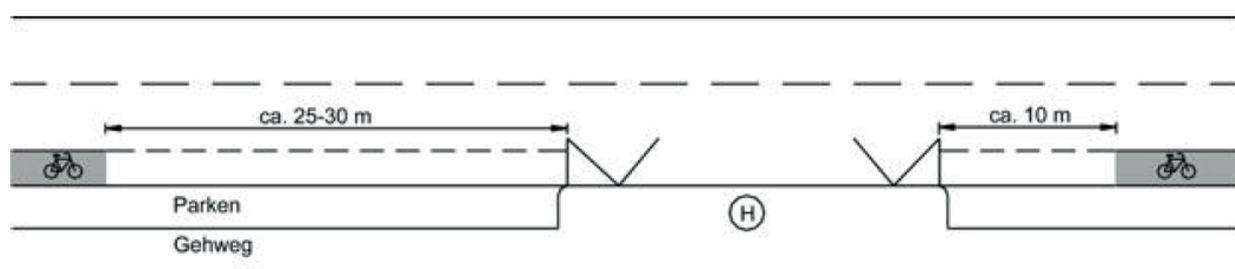


Abb. 74: Prinzipskizze Haltestellenkap mit Radverkehr, Quelle

EAÖ 2013, S 40.

Dort wurden, bezüglich der Änderungen des Radverkehrs und der Verschmälerungen der Fahrstreifen für den Kfz-Verkehr, dieselben geänderten Markierungen aufgetragen. Aufgrund der anderen Bestandsfahrbahnbreiten sind die Sicherheitsräume für die Radfahrer in Abb. 72 mit 0,50 Metern etwas schmaler und die Radfahrstreifen in Abb. 73 mit 1,70 Metern leicht unter der Regelbreite von 1,85 Meter.

Diese kleineren Einschränkungen des Radverkehrs sollten aufgrund der nur noch niedrigen Geschwindigkeiten des Kfz-Verkehrs und dem Vermeiden von Bordlinienveränderung in der ersten Stufe vertretbar sein. Auch hier wurden die alten Radwege dem Gehweg zugeschlagen, in beiden Querschnitten wurde je auf der westlichen Seite der Gehweg zugunsten des Sicherheits/Baumstreifen noch zusätzlich verbreitert, damit die für zwei sich begegnende Rollstuhlfahrer geforderte Mindestbreite von

2,70 Meter eingehalten wird. In Abbildung 72 wurde der Parkstreifen so verändert, das jetzt teilweise auf dem restlichen Parkstreifenabschnitt, als auch am Sicherheitsstreifen geparkt wird. Damit können die neuen Bedingungen für den Radverkehr und dem fließenden Kfz-Verkehr erfüllt werden, als auch breitere Gehwege auf der östlichen Straßenseite. In Abbildung 73 verbleibt weiterhin die sich dort bildende Busspur, damit weiterhin ausschließlich der Bus- und Taxenverkehr in den nordwestlichen Abschnitt des Winterhuder Wegs fahren darf.

Bezüglich des ÖPNV ändert sich die Haltestelle Beethovenstraße. Momentan noch als Busbucht ausgebildet, soll diese sich in eine Kaphaltestelle umwandeln. Eine Kaphaltestelle als vorziehender Gehwegbereich bis zur Fahrbahn vermeidet die meisten Nachteile einer Busbucht, insbesondere gibt es keine oder nur noch geringe unangenehme Seitenbeschleunigungen bei der An- und Abfahrt, die Wartebereiche werden vergrößert und das Freihalten von parkenden Fahrzeugen wird erleichtert (vgl. EAÖ 2013, S. 39, 40). Abbildung 74 zeigt das Prinzip einer Kaphaltestelle.

Für den Radverkehr wird der Radfahrstreifen vor- und hinter der Haltestelle teils zum Schutzstreifen, damit der Bus diesen überfahren darf. In der eigentlichen Bushaltestelle ist der Streifen unterbrochen. Fahrradfahrer warten entweder hinter dem Bus bis zur Weiterfahrt oder überholen diesen in Abhängigkeit vom momentanen Kfz-Verkehr (vgl. ebd., S. 38).

Da es überbreite Fahrstreifen sind kann bei einem haltenden Bus der dahinterliegende Kfz-Verkehr diesen links überholen, da der Fahrstreifen zusammen mit dem Radfahrstreifen über 6 Meter breit ist. In der Regel sind solche Haltestellenformen an vierstreifigen Hauptverkehrsstraßen bei Verkehrsstärken bis etwa 1.500 Kfz/Stunde und Richtung unproblematisch. In der Praxis wird dies sogar bei bis zu 2.500 Kfz/Stunde und Richtung, also etwa 50.000 Kfz am Tag im Querschnitt gehandhabt (vgl. ebd., S. 37). Daher sollte diese Haltestellenform in dem Straßenzug, auch durch die Überholmöglichkeit zumindest eines Fahrzeuges pro Fahrstreifen, kein Problem darstellen. Der Rückbau der Busbucht ist zwar nur durch Bordlinienänderung möglich, allerdings ist in den nächsten Jahren so oder so eine Überplanung der Haltestelle, vor dem Hintergrund der Busbeschleunigung der Metrobuslinie 25, angedacht. Laut Planung soll die westliche Busbucht in eine Kaphaltestelle umgebaut werden, dies würde mit der jetzigen Konzeption konformgehen. Nur die östliche Busbucht soll erhalten bleiben, dies wäre dann nicht der Fall, da auf beiden Seiten Haltestellenkapazitäten sinnvoll erscheinen (vgl. LSBG 2014, S. 11).

Bezüglich der LSA-Bevorrechtigung gibt es ebenfalls Pläne. Momentan betragen die Verlustzeiten für die Metrobuslinie an den LSA-Knoten (inklusive Mundsburg) in Richtung Mundsburg etwa 70 Sekunden und Richtung Winterhude 34 Sekunden entlang des Straßenzugs. Die Minimierung der Verlustzeiten soll etwa 30 Sekunden Richtung Mundsburg und 10 Sekunden Richtung Winterhude betragen. Eine maximale Buspriorisierung ist, mit Ausnahme des Mundsburgknotens, nur in den verkehrsschwachen Zeiten vorgesehen. Grund ist die Koordinierung der LSA als grüne Welle (vgl. LSBG 2012, S. 184, 185, 188, 189, 191, 192, 195, 195). Im Rahmen der Umgestaltungsstufe 1 sollte eine Buspriorisierung deutlich stärker forciert werden.

Die Verlustzeiten an den LSA sollten, mit Ausnahme der komplexen Mundsburgkreuzung, auf nahezu 0 Sekunden verringert werden. Damit wären größere Beschleunigungspotenziale möglich und eine bessere Fahrplanstabilität- und Pünktlichkeit. Hier sollte die Förderung des ÖPNV höher gewichtet werden, als die Aufrechterhaltung der Grünen Welle für den Kfz-Verkehr. Bezüglich der Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h sollten damit eventuelle Fahrzeitverlängerung mit den genannten Maßnahmen gänzlich vermieden werden. Tatsächlich spielt beim ÖPNV die eigentliche Fahrgeschwindigkeit eine geringere Rolle, als die Gesamtreisezeit (Tür zu Tür Reisezeit). Nur etwa 40% der Gesamtreisezeit wird im Fahrzeug verbracht, die anderen 60% sind die Wegzeiten von und zur Haltestelle und vor allem auch die Wartezeit. Subjektiv wird die Wartezeit außerhalb des Fahrzeugs um etwa 140% länger und die Zeit im Fahrzeug etwa um 70% weniger lang wahrgenommen als in der Realität (vgl. Monheim 2013, S. 49).

Ein weiteres flankierendes Instrument ist die Parkraumbewirtschaftung. In der Analyse wurde deutlich, dass ein Großteil der Straßenrandparkplätze bereits bewirtschaftet wird. Es sollten jedoch alle Parkplätze bewirtschaftet werden und der Bewirtschaftungszeitraum sollte von Montag bis Samstag von 8 Uhr bis 22 Uhr ausgeweitet werden, da vor- und nach diesen Zeiten keine Konkurrenzsituation vorherrscht. Für Bewohner sollte gegen ein geringes Entgelt eine Parklizenz ausgegeben werden. Ziel ist es, gebietsfremde „Langzeitparker“, die Stellplätze besetzen, zu verdrängen. Außerdem sollen ebenfalls die in dem Gebiet tätigen Beschäftigten verdrängt werden.

Diese Parkraumbewirtschaftung sollte daher nicht nur in diesem Straßenzug, sondern auch in den weiteren Neben- und Querstraßen angewandt werden, damit diese nicht durch die Verdrängung zu-

geparkt werden. Es böte sich an, in diesem Kontext gleich das gesamte innere Stadtgebiet entsprechend zu bewirtschaften, um Kostengerechtigkeit zu erreichen. (vgl. Kirchoff 2002, S. 162, 163).

Wichtig ist hierbei, dass die Einhaltung der Parkregeln regelmäßig und auch mit nötiger Intensität überwacht werden. Erfahrungen aus Wien, wo eine ähnliche Regelung in einigen Bezirken eingeführt wurde, bestätigen die positiven Wirkungen. Das illegale Parken ist von 14% auf 3% gesunken, die Nutzung des ÖPNV ist um 25% und die Zunahme des Fuß- und Radverkehrs ist um 6% gestiegen (vgl. ebd., S. 164). Auch die Gebührenhöhe sollte schrittweise erhöht werden, 1,20 Euro die Stunde ist im Vergleich zu anderen Städten verhältnismäßig günstig. Bezogen auf die Innenstadt kostet eine Stunde Parken in Hamburg durchschnittlich 2,70 Euro, in München sind es dagegen 4,20 Euro. Auch andere Städte in Europa haben teils drastisch höhere Parkgebühren, beispielsweise Stockholm mit 7,80 Euro oder London mit 10,40 Euro (vgl. Die Welt 2016).

Zwar sollte man sich bei den Parkgebühren nicht zwingend an solche Extrembeispiele orientieren, doch eine moderate Steigerung in Richtung Münchener Niveau wäre angebracht. Auch die verdichteten innerstädtischen Quartiere sollten, analog zur Innenstadt, entsprechend höhere Gebühren aufweisen. Ein weiteres Ziel der Parkraumbewirtschaftung ist die Generierung von Einnahmen, welche dazu dienen sollen, den Großteil des Ruhenden Verkehrs in zentralen Quartiersgaragen unterzubringen. Dies wird in der zweiten Stufe der Umgestaltung genauer erläutert.

Als Referenz für diese, überwiegend als Ummarkierung gartete Umgestaltung, kann die Georg-Schuhmann-Straße in Leipzig herangezogen werden. Dieser Straßenzug ist etwa 5,5 Kilometer lang und liegt im Nordwesten von

Leipzig im dicht bebauten Gründerzeitvierteln. Als diese Straße im Jahr 2012, aufgrund des Neubaus der B6, den Status als Bundesstraße verlor, begannen im selben Jahr temporäre Ummarkierungsarbeiten auf einen Teil des Straßenzugs mit dem Ziel die Verkehrs- und Lärmbelastung zu verringern (vgl. Stadt Leipzig 2015). Die Zahl der Kfz-Fahstreifen wurde dabei von zwei bzw. einen überbreiten Fahstreifen auf einen pro Richtung reduziert (mit Straßenbahn im Mischverkehr). Es wurden neue Radfahstreifen markiert, ebenso die Parkflächen, welche vorher überwiegend auf den Gehwegen parkten. Abbildung 75 und 76 zeigen den Straßenraum vor- und nach den Markierungsarbeiten.



Abb. 75 und 76: Die Georg-Schuhmann-Straße vor- und nach den Ummarkierungen, Quelle: Stadt Leipzig 2015.

Ende 2012 hat man die Markierungsmaßnahmen evaluiert. Man stellte fest, dass sich der Kfz-Verkehr deutlich verringert hat, die Verkehrssicherheit vor allem für Fußgänger und Radfahrer gestiegen ist, die

Aufenthaltsqualität sich erhöht hat und eine starke Zunahme des Radverkehrs zu verzeichnen war. Der ÖPNV wurde in der Regel nicht zusätzlich behindert, an einem Abschnitt wo dies doch zutraf, hatte man die Markierungen später geändert (vgl. ebd.).

Seitdem hat man Schritt für Schritt weitere Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung des Straßenraums in Angriff genommen, beispielsweise die zunehmende Begrünung durch Hecken und Bäume. In den nächsten Jahren sind weitere Maßnahmen geplant, wie die Erneuerung von Fahrbahndecken und Gehwegen an einigen Abschnitten oder eine ÖPNV-Beschleunigung an den LSA. Die Gründe für diese eher kleinteiligen und sukzessiven Umbaumaßnahmen sind begrenzten Finanz- und Fördermittel, die nur nach und nach abgeschöpft werden können (vgl. ebd.).

Auch wenn diese Maßnahmen und Rahmenbedingungen nicht genau identisch mit denen des untersuchten Straßenzugs sind, so zeigt doch dieses Beispiel, wie mit geringen finanziellen Mitteln positive Effekte in Bezug auf die Verringerung der MIV-Verkehrslast, erhöhte Aufenthaltsqualität und Verkehrssicherheit erreicht werden können.

5.3 Zweite Stufe der Umgestaltung bis etwa 2025

Die zweite Umgestaltungsstufe weist im Gegensatz zur ersten Stufe nur wenige Änderungen auf. Ziel ist in dieser Stufe den Parkraum anders zu organisieren und bessere Bedingungen für ergänzende Mobilitätsangebote zu schaffen. Außerdem soll eine bessere Angebotsplanung des ÖPNV vollzogen werden. Abbildung 77 zeigt den Querschnitt der südlichen Herderstraße nach der zweiten Umgestaltungsstufe.

Tatsächlich machen sich die Änderungen in der zweiten Stufe im Querschnitt nur an den Parkständen bemerkbar. Durch die Reorganisation

des Parkraums und der Parkraumbewirtschaftung werden nach und nach einzelne Parkstände zu Ladezonen umfunktioniert. Ladezonen sollten zwar etwa 2,30 – 2,50 Meter breit sein, doch kann dies aufgrund der begrenzten Fahrbahnbreite nicht ermöglicht werden (vgl. EAR 2005, S. 31).

Auch könnten vereinzelt bereits Fahrradbügel zugunsten eines Parkstands installiert werden. Auf einem Parkstand können vier bis sechs Fahrräder abgestellt werden (vgl. Hinweise zum Fahrradparken 2012). Teilweise könnten bereits Maßnahmen getroffen werden, um die spätere finale Fahrbahnbreite und die direkt angrenzenden Multifunktionsstreifen, auf die in der Stufe 3 eingegangen wird, baulich festzusetzen. Im Querschnitt ist dies ebenfalls dargestellt. Dies könnte ebenfalls nach und nach umgesetzt werden, in Abhängigkeit von der Verringerung der öffentlichen Parkstände. Wie dies alles im Einzelnen ablaufen kann oder soll, müsste dann entsprechend entschieden werden, hier soll dies exemplarisch dargestellt werden. Abbildung 78 und 79 zeigen die Engstellen nach der zweiten Stufe. Dort sind die Änderungen etwas anders gestaltet. Bei Abbildung 78 ist die einzige Änderung die Fällung der westlichen Bäume (drei Stück) und der Entfall der dortigen Parkplätze (etwa drei bis vier Stück) entlang der Engstelle und die Verbreiterung des Gehweges von 2,70 Meter auf 3,40 Meter zuungunsten des nun ausschließlich für Fahrradbügel vorhandenen Sicherheitsstreifens, welcher nun 1,50 Meter breit ist.

Es sollte betont werden, dass die dort vorhandenen Parkplätze keine offiziellen Parkstände sind, die Autos parken widerrechtlich zwischen den Bäumen entlang des Baumstreifens und es wird geduldet. Um dies zu unterbinden, sollten entsprechend viele Fahrradbügel aufgestellt werden, die vorhandenen blieben erhalten. Die Fällung von drei Bäumen, welche erst nach 1980 gepflanzt

wurden, müsste für diesen Bereich vertretbar sein. Nur so ist es möglich die Gehwege zu verbreitern. Es sollte überprüft werden, ob eine Verpflanzung der Bäume möglich wäre.

zwei Bäume auf der östlichen Seite auf. Diese sollten bis zu dieser Stufe ebenfalls entfernt werden.

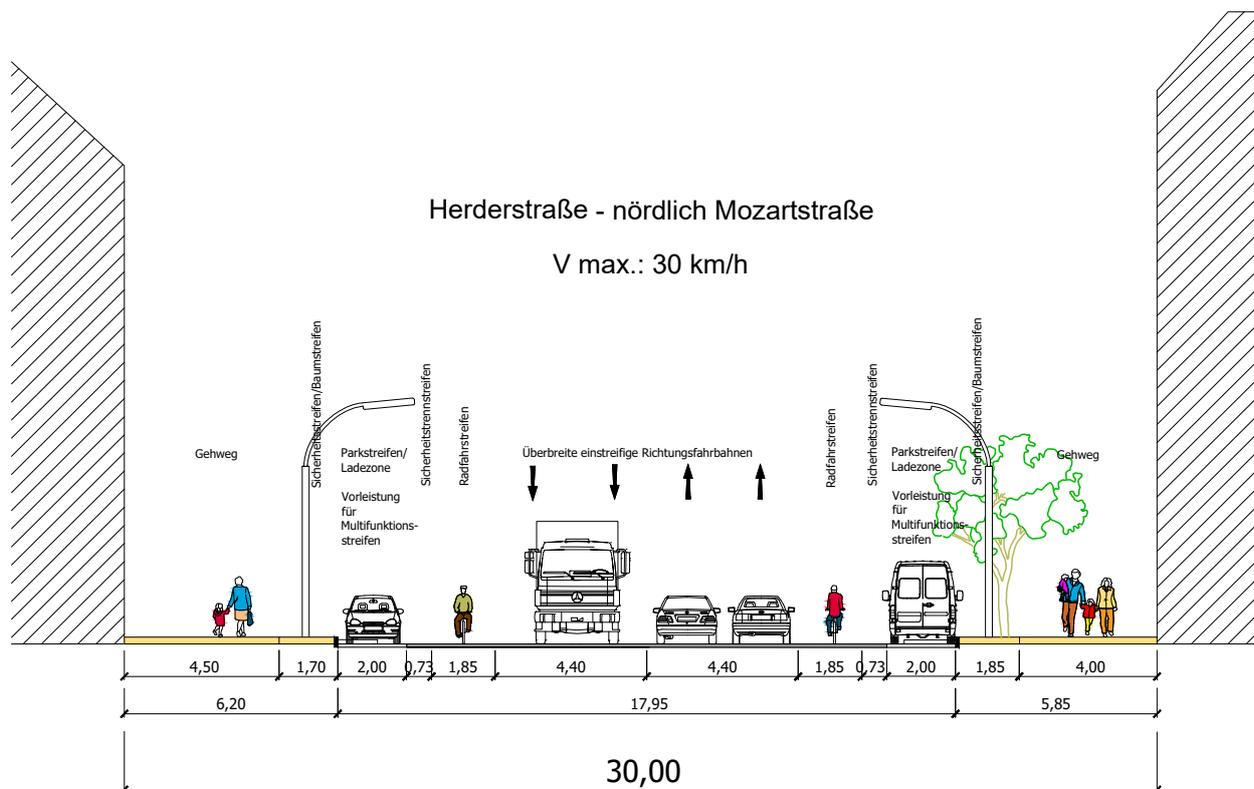


Abb. 77: Querschnitt südliche Herderstraße Stufe 2, Quelle:

Eigene Darstellung. (Maßstab: 175)

Bei Abbildung 79 ist die einzige Änderung die Verbreiterung der Gehwege zugunsten der Sicherheitsstreifen. Im Osten entfällt der vormals 0,90 Meter breite Sicherheitsstreifen mit Pollern und wird dem Gehweg zugeschlagen, welcher dann 3,60 Meter breit ist. Auf der östlichen Seite wird der Sicherheitsstreifen zugunsten des Gehweges verschmälert. Der Gehweg ist nun 3,85 Meter breit, es verbleibt ein Sicherheitsstreifen von 0,55 Meter. Das dieser nicht auch dem Gehweg zugeschlagen wird liegt darin begründet, das die 3,85 Meter des östlichen Gehwegs bereits die finale Breite darstellt. Der Sicherheitsstreifen zeigt später an, wo die Bordlinienänderungen stattfinden sollen.

Die direkt nördlich angrenzende etwas breitere Engstelle von 25 Metern weist noch Parkplätze und

Diese sind etwas älter als die entfallenden Bäume der südlichen Engstelle, doch nur so können dort später 4 – 5 Meter breite Gehwege realisiert werden und die Sichtverhältnisse an den darauffolgenden Knotenpunkt verbessern sich.

Im Folgenden soll nun die veränderte Parkraumorganisation erläutert werden. Momentan ist der Parkraum in Form von Parkständen am Straßenrand flächig verteilt und ermöglicht so kurze Wege zu Wohnung, Arbeitsplatz etc.. Das führt allerdings auch dazu, dass der Kfz-Verkehr in der Regel gegenüber dem ÖPNV einen Vorteil hat, da die Wege von und zu den Parkplätzen meistens kürzer sind als die Wege von und zu den Haltestellen des ÖPNV (vgl. Knoflacher 2007, S. 350). Abbildung 80 zeigt exemplarisch dieses Dilemma.

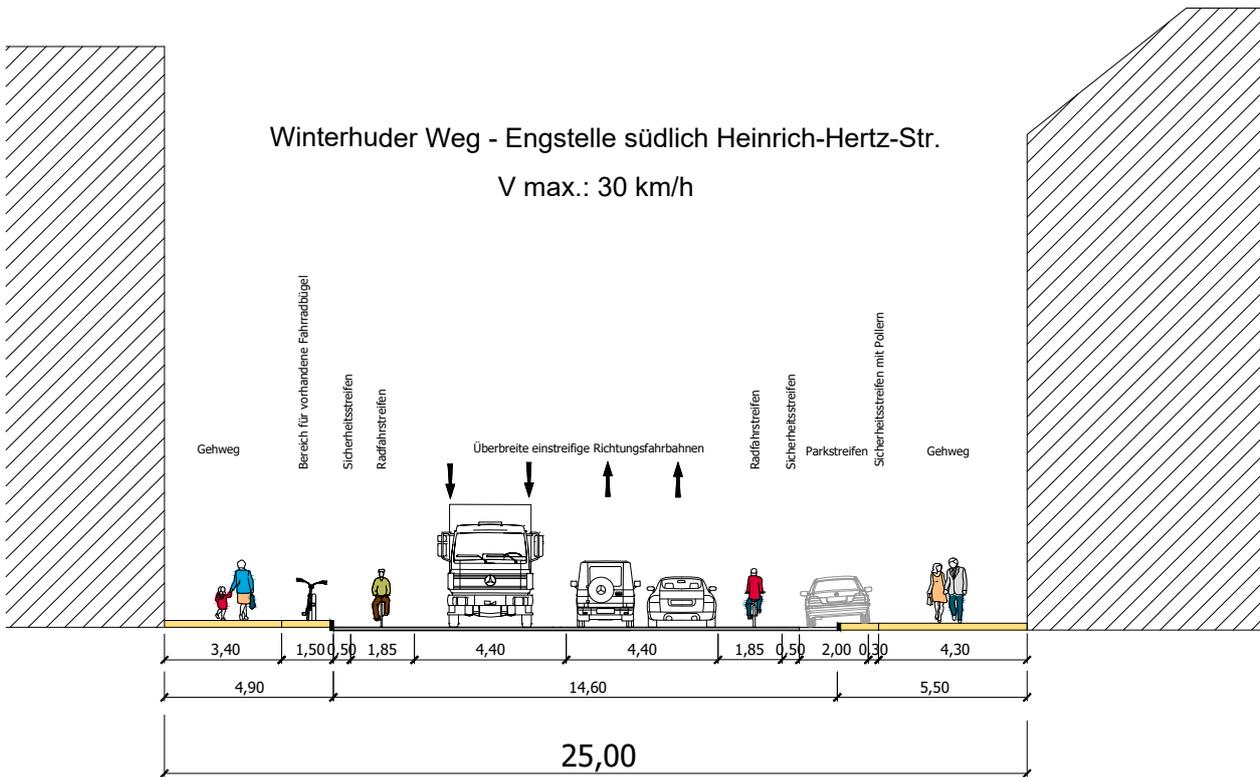


Abbildung 78: Querschnitt auf Höhe des Kitagebäudes Stufe 2,

Quelle: Eigene Darstellung. (Maßstab 1:175)

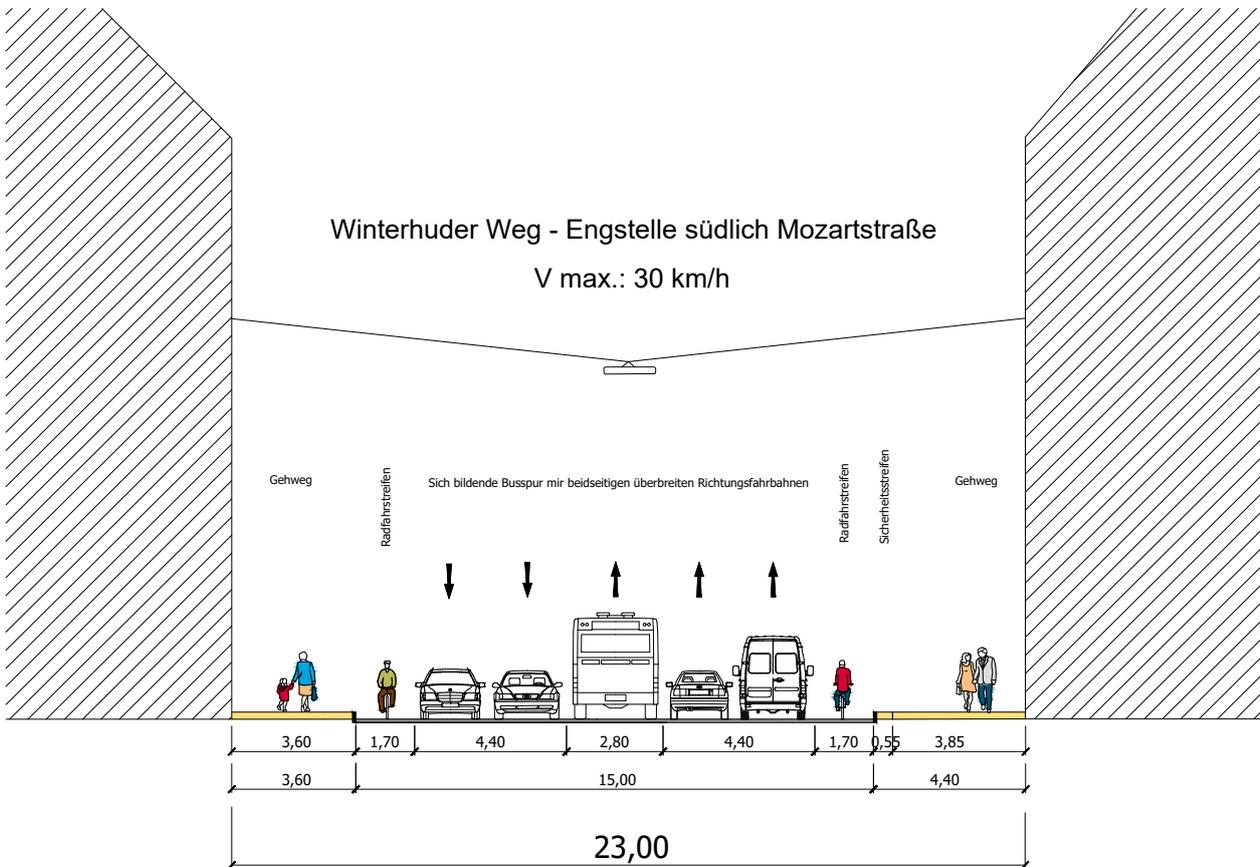


Abbildung 79: Querschnitt etwa 50 Meter südlich des Knotenpunkts Winterhuder Weg/Mozartstraße/Schenkendorfstraße/Herderstraße Stufe 2, Quelle: Eigene Darstellung. (Maßstab 1:175)

In dieser Situation gibt es keine Chancengleichheit zwischen Kfz-Verkehr und ÖPNV. Wenn man den ÖPNV also attraktiver gestalten und Kfz-Verkehr einsparen will, so müssen die Stellplatzmöglichkeiten mindestens in derselben Distanz angeordnet werden, wie die Haltestellen des ÖPNV. Dies ließe sich am ehesten in zentralen Parkmöglichkeiten, also Quartiersgaragen bewerkstelligen (vgl. ebd.). Ein Hemmnis ist dabei die Hamburger Bauordnung, zumindest bei Neubauten. Zwar ist die Stellplatzpflicht für Wohnungen aufgehoben wurden, für alle anderen neu errichteten Nutzungen sind allerdings weiterhin Stellplätze herzustellen. Diese Stellplätze sollen i.d.R. auf dem Grundstück oder in unmittelbarer Nähe gebaut werden (vgl. HBauO 2016, § 48). Das Ziel sollte somit sein, für künftige Neubauten im Straßenzug und allgemein in Hamburg die Bauordnung dergestalt zu ändern, dass Stellplätze zusammengefasst in derselben Entfernung wie die ÖPNV-Haltestellen angeordnet werden sollen.

Abbildung 81 zeigt exemplarisch den Zustand mit Parkplätzen in Äquidistanz zur ÖPNV-Haltestelle. In diesem Kontext wird diese zentrale Parkraumorganisation nun auf die bestehenden Stellplätze im Straßenraum angewendet. Stellplätze, welche oberirdisch verbleiben sind Ladezonen, Behindertenstellplätze und perspektivisch Stellplätze für Carsharing-Fahrzeuge. Bezüglich geeigneter Standorte für die neuen zentralen Quartiersgaragen wird auf eine detaillierte Potenzialanalyse verzichtet.

Wichtig ist, dass sie in unmittelbarer Nähe der ÖPNV-Haltestellen zu verorten sind. Dies wären im Straßenzug die Haltestelle Mundsburg knapp außerhalb des Gebietes, die Haltestelle Beethovenstraße, die Haltestelle Hebbelstraße knapp nordwestlich des Plangebietes bei der Verzweigung von Winterhuder Weg und Herderstraße und die Haltestelle Herderstraße am nördlichsten Knotenpunkt innerhalb des untersuchten Straßenzugs.

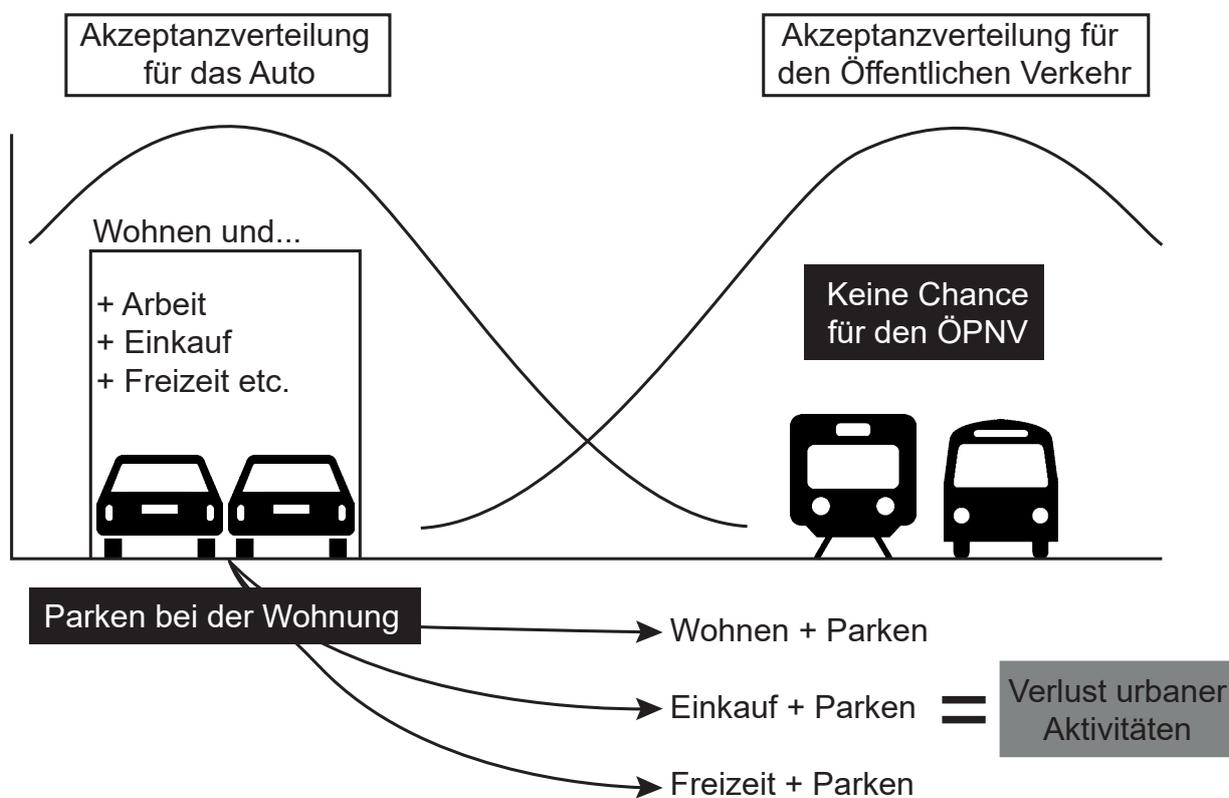


Abb. 80: Parken direkt bei den Aktivitäten, ÖPNV dadurch weniger attraktiv, Quelle: Eigene Bearbeitung nach Knoflacher (2007).

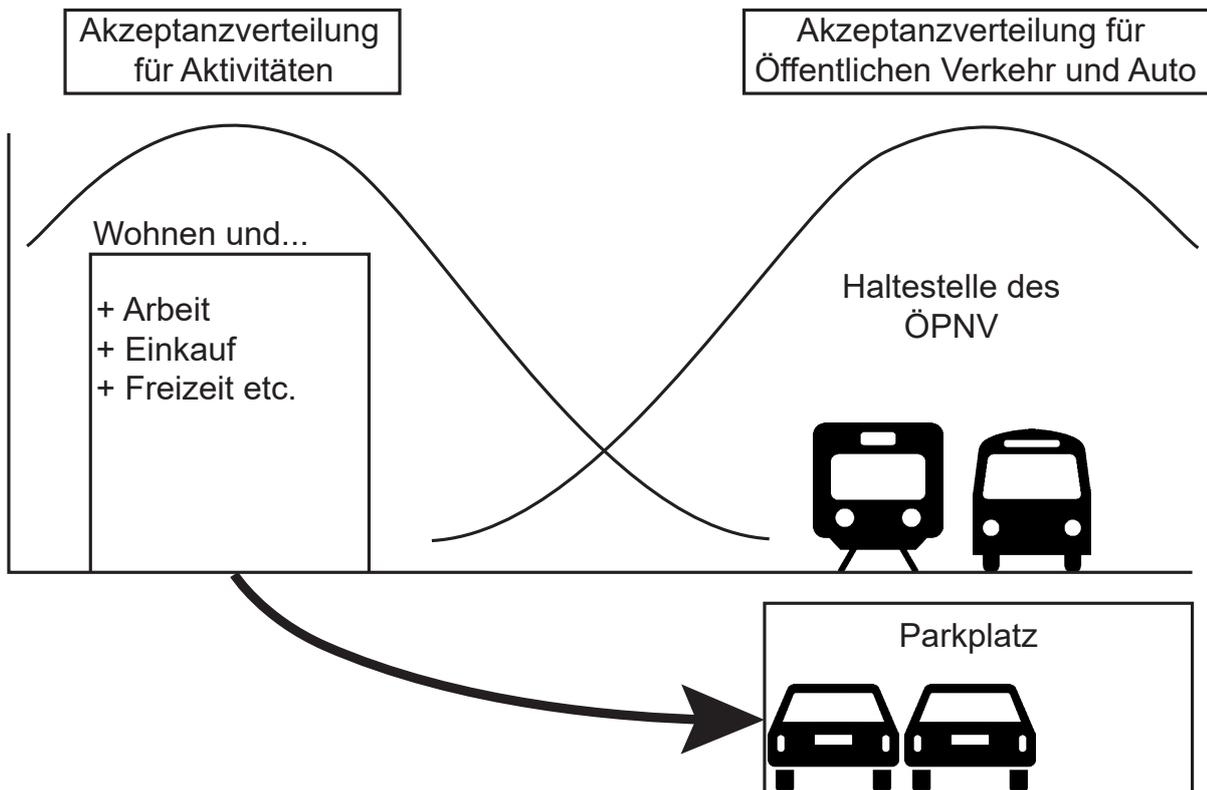


Abb. 81: Parken bei der Haltestelle des ÖPNV, Chancengleichheit zwischen Kfz-Verkehr und ÖPNV hergestellt, Quelle: Eigene Bearbeitung nach Knoflacher (2007).

Auch stellt sich die Frage, ob die zentralen Quartiersgaragen unterirdisch als Tiefgarage oder oberirdisch als Parkhaus realisiert werden sollten.

Beide Formen haben ihre Vor- und Nachteile. Tiefgaragen sind platzsparender, da sie oberirdisch nur die Ein- und Ausfahrten benötigen. Ein Beispiel für eine zentrale Quartiersgarage gibt es in München in der Donnersbergerstraße. Dort wurde eine automatische Tiefgarage für 284 Stellplätze direkt unter der Straße realisiert. Vier oberirdische Glasboxen dienen als Ein- und Ausfahrt. Dort kann der Pkw automatisch eingelagert werden.

Die automatische Quartiersgarage benötigt weniger Bauvolumen pro Stellplatz und verursacht geringere Kosten für die Gebäudetechnik. Treppen, Aufzüge oder dergleichen entfallen. Diesen Vorteilen steht allerdings auch ein enormer Nachteil gegenüber. Die Baukosten dieser Tiefgarage beliefen sich auf 11,35 Millionen Euro, 30% davon sind dem automatischen Parksysteem geschuldet (vgl. Oebbecke 2006). Umgerechnet auf die 284 Stellplätze ergeben sich somit Kosten von rund 40.000 Euro. Die Kosten eines Stellplatzes betragen pro Monat 70 Euro, damit können die Betriebs- und Servicekosten gedeckt werden (vgl. Topp 2013, S. 104). Im Gegensatz dazu sind Parkhäuser günstiger in Bau und Unterhalt, allerdings benötigen Parkhäuser oberirdischen Raumbedarf. Wenn sie in Baulücken oder Brachflächen gebaut werden, können diese Grundstücke keiner höherwertigeren Nutzung mehr zugeführt werden. Auch müssen Parkhäuser gestalterisch hochwertig sein, wenn diese Anlagen städtebaulich gut integrierbar sein sollen (vgl. ebd.).

Ein Beispiel für das behutsame Einfügen eines Parkhauses in den Stadtkörper findet sich in der In-

nenstadt von Coburg (siehe Abb. 82). Dieses Parkhaus ist in die dortige Straßenrandbebauung integriert und ist als solches von außen nur durch das „P“ und durch die Einfahrt zu erkennen (rechts im Bild).



Abb. 82: Gestalterisch gut eingefügtes Parkhaus in der Coburger Innenstadt, Quelle: Wohnbau Stadt Coburg GmbH und Stadtentwicklungsgesellschaft Coburg mbH (2016).

Da entlang des Straßenzugs Baulücken vorhanden sind, wäre der Bau eines Parkhauses, welches in die vorhandene Bebauung integriert ist, eine günstige Alternative zu unterirdischen Garagen.

Eine Fläche, wo sich dies in Zukunft anbieten könnte, wäre die Tankstelle am Knotenpunkt Beethovenstraße. Diese würde entfernt und die dortige Baulücke würde mit einem mehrgeschossigen Parkhaus gefüllt. Wichtig wäre eine harmonische Gestaltung.

Ein andere wichtiger Vorteil eines Parkhauses könnte seine Nachhaltigkeit bezogen auf eine Folgenutzung sein, wenn die dortigen Parkflächen nicht oder nicht mehr vollständig benötigt werden. Es sollten bei Neubauten i.d.R. immer Deckenhöhen von über 2,50 Meter gebaut werden. Damit könnte in Zukunft eine alternative Verwendung des Parkhauses möglich gemacht werden, wenn die Nachfrage nach Parkraum abnimmt. Die Baukonstruktion kann dann genutzt werden, um Wohnungen, Geschäfte oder sogar Schulen als Nachnutzung des Parkhauses zu ermöglichen. In Anbetracht der Einsparung von Energie und Baustoffen, welche beim Abriss und Neubau nötig wären, ein nicht unerheblicher Vorteil (vgl. Aichinger 2014, S. 33, 34).

Daher wird allgemein bei zentralen Parkraummöglichkeiten das oberirdische Parkhaus bevorzugt, nur bei Ausschöpfung aller Möglichkeiten sollten Tiefgaragen gebaut werden. Die neuen Quartiersgaragen könnten gleich so dimensioniert werden, dass sie auch die Straßenrandparkplätze der unmittelbaren Umgebung aufnehmen könnten. Als Maßstab für die unmittelbare Umgebung können die Haltstelleneinzugsbereiche der im Straßenzug vorhandenen Bushaltestellen herangezogen werden. Diese zentrale Parkraumorganisation würde den Straßenraum größtenteils vom Ruhenden Verkehr befreien und diesen wieder aufgeräumter und weniger unruhig erscheinen lassen.

Als Referenz für ein Quartier, welches diese Art der Parkraumorganisation aufweist, kann der Stadtteil Vauban in Freiburg in Breisgau dienen. Dieser Stadtteil entstand ab 1997 auf einem ehemaligen Kasernengelände. Heute wohnen dort auf einer Fläche von 41 Hektar etwa 5.500 Menschen. Hier wurden vielfältige innovative Maßstäbe gesetzt. Neben einer dichten, gemischt genutzten Bebauung, der Niedrigenergiebauweise der Gebäude und der Nahwärmeversorgung sowie weiteren Innovationen ist vor allem das Verkehrskonzept erwähnenswert (vgl. Stadt Freiburg 2014).

Der Stadtteil weist ein dichtes Fuß- und Radwegenetz auf sowie seit 2006 eine Anbindung an die Freiburger Straßenbahn. Es gibt viele verkehrsberuhigte Wohnstraßen, wo es keine öffentlichen Parkstände gibt. Dort darf nur gehalten, aber nicht geparkt werden. Ein Teil der Baufelder dürfen auf deren Grundstücke keine Pkw-Stellplätze errichten. Stattdessen gibt es zwei Quartiersgaragen am Rand des Stadtteils, wo sich Bewohner, die einen Pkw haben, einen Stellplatz kaufen müssen. Es gibt ein gut ausgebautes Angebot von Carsharingfahrzeugen. Die verkehrsberuhigten Straßen stehen aufgrund des reduzierten Kfz-Verkehrs vielen Freiraumnut-

zungen, dem Aufenthalt oder dem Kinderspiel zur Verfügung. Durch dieses Verkehrskonzept weist der Stadtteil eine sehr niedrige Pkw-Dichte, von nur 172Kfz/1.000 Einwohner auf (Stadt Freiburg gesamt: 495 Kfz/1.000 Einwohner) (vgl. Stadt Freiburg 2012).



Abb. 83: Verkehrsberuhigte und parkplatzfreie Straße im Stadtteil Vauban, Quelle: Stadt Freiburg 2012.

Diese Referenz zeigt eindrucksvoll, dass eine zentrale Parkraumorganisation, neben weiteren Rahmenbedingungen, wie Dichte, Nutzungsmischung und ein attraktives Angebot von ÖPNV- und Fahrradinfrastruktur dazu beitragen kann die Zahl der Pkw im Quartier deutlich zu senken.

Ein weiterer Baustein der Stufe 2 ist eine Angebotsausweitung des ÖPNV. Momentan verkehren die Buslinien 172/173 zusammen etwa alle 6 – 7 Minuten aus Richtung Barmbek, über den Straßenzug zur Mundsburger Brücke. Momentan gibt es daher keine direkte Verbindung im untersuchten Straßenzug in die Innenstadt, man muss an der Haltestelle Mundsburg in die U-Bahn steigen, um die Innenstadt zu erreichen. Daher sollten die beiden Stadtbuslinien von der Mundsburger Brücke in die Innenstadt verlängert werden. Dies würde den Busverkehr attraktiver machen, da das Umsteigen entfällt und eventuelle Wartezeiten und verpasste Anschlüsse beim Umsteigen vermieden werden. Wie weiter oben schon beschrieben sind es weniger die Reisezeiten im Fahrzeug, als die Zu- und Abgangswege sowie die Wartezeiten

außerhalb des Fahrzeug, welche den Großteil der Gesamtreisezeit ausmacht und subjektiv deutlich länger empfunden wird, als die Zeit im Fahrzeug. Die Reisezeit außerhalb des Fahrzeugs würde sich durch das Vermeiden des Umstiegs verringern, die subjektive Reisezeit würde sich dadurch umso mehr verkürzen. Wie genau der neue Linienerlauf der Stadtbuslinien aussehen könnte (ob über Lange Reihe zum Hauptbahnhof oder über Mühlendamm und Berliner Tor zum Hauptbahnhof) soll hier nicht näher erläutert werden. Dies wäre dann zu gegebener Zeit konkret festzulegen.

Bezüglich der ergänzenden Mobilitätsangebote sollte das Netz der „StadtRAD“-Stationen bis 2025 ergänzt werden. Bis 2020 wäre dies wohl nicht möglich, da die Stadt Hamburg 2018 erst neue Konditionen zum Bau von Stationen für den neuen (oder alten) Betreiber aushandeln kann (vgl. Hamburger Abendblatt 2014). Es kann davon ausgegangen werden, das dann zunächst die Stadtteile und Gebiete neue Stationen erhalten, wo die Dichte nicht so hoch ist, wie im Gebiet Uhlenhorst/Barmbek-Süd. Daher wird der Stadtradausbau wohl erst in der zweiten Stufe realistisch sein.

Die zu ergänzenden Stationen sollten dort entstehen, wo ÖPNV-Haltestellen vorhanden sind. Dies wären dann die Haltestelle Hebbelstraße am Verzweigungspunkt von Winterhuder weg und Herderstraße sowie die Haltestelle Herderstraße im nördlichen Knotenpunkt von Herderstraße und Bachstraße. Ein weiteres ergänzendes Mobilitätsangebot ist das Carsharing. Dabei wird zwischen zwei Formen unterschieden. Es gibt zum einen das stationsbasierte Carsharing. Bei dem werden Autos an festen Stellplätzen bereitgestellt. Diese können vorher bereits reserviert werden und dann genutzt werden. Sie müssen genau an dieser Station dann später wieder abgestellt werden. Der Tarif enthält eine Zeit- und Kilometerkomponente.

Die Tarifgestaltung erlaubt dennoch sowohl günstige Kurzzeitfahrten als auch längerer Freizeitfahrten (vgl. Loose 2016, S. 1).

Die zweite Form ist das stationsunabhängige oder free-floating basierte Carsharing. Innerhalb eines definierten Geschäftsgebietes können diese Fahrzeuge frei auf öffentliche Parkstände abgestellt werden. Mithilfe einer App können Nutzer ein freies Fahrzeug identifizieren. Die Tarife sind meistens zeitorientiert und werden nach Minuten abgerechnet, somit sind nur schnelle und kurze Fahrten relativ kostengünstig. Ein Nachteil dieses Systems ist die fehlende Planbarkeit, da man ein Fahrzeug nicht mehrere Stunden oder Tage im Voraus buchen kann (vgl. ebd.). In Bezug auf die umweltentlastende Wirkung des Carsharing schneidet das stationsbasierte System günstiger ab und sollte daher im Stadtraum präferiert werden (vgl. ebd., S. 2).

Im Mittel ersetzt jedes Carsharingfahrzeug 15 private Pkw. Dies aus dem Grund, da die Nutzer entweder ihre Autos abschaffen oder ihren eigenen Privat-Pkw seltener nutzen als zuvor. Auch eine erhöhte Fahrradnutzung konnte nach Anmeldung für Carsharing nachgewiesen werden (vgl. ebd., S. 12, 14, 31). Zwar gibt es momentan für Stellplätze für Carsharingfahrzeuge im öffentlichen Straßenraum noch keine rechtssichere Gesetzgebung, dies soll sich allerdings bald ändern, da ein Gesetzesentwurf bereits vorhanden ist (vgl. bcs 2016).

In Bezug auf die Orte der potenziellen Carsharingstationen sollten auch hier die Haltestellen des ÖPNV als Orientierung herangezogen werden. Es wären somit die Haltestellen Beethovenstraße, Hebbelstraße und Herderstraße, außerdem noch die Haltestelle Mundsburg südlich des Straßenzugs. Wie viele Fahrzeuge pro Station sinnvoll wären, müsste erst erhoben werden. Insbesondere die Einwohnerzahl im unmittelbaren Einzugsbe-

reich sowie die Zahl der Beschäftigten würde eine große Rolle spielen. Da diese Zahlen nicht vorliegen, kann auch keine gesicherte Aussage in Bezug auf die Zahl der Fahrzeuge getroffen werden.

Die Bildung solcher Verknüpfungsstellen zwischen ÖPNV, Bike- und Carsharing sowie dem Rad- und Fußverkehr werden Mobilstationen genannt. Optimalerweise gibt es noch Ladeanschlusspunkte für Elektroautos und Elektrofahrräder. Durch die Verknüpfung der verschiedenen Verkehrsarten und deren Möglichkeit Distanzen variabel und schnell zurückzulegen, können Mobilstationen dazu beitragen Kfz-Verkehr auf umweltfreundlichere Verkehrsarten zu verlagern bzw. den Kfz-Verkehr effizienter zu gestalten. Damit einher geht eine Verringerung der Lärm- und Luftbelastung, der CO₂-Emissionen. Außerdem werden Verkehrsunfallrisiken reduziert (vgl. Frensemeier 2015).

5.4 Dritte Stufe der Umgestaltung bis 2030/2035

Die dritte und in dieser Thesis behandelte letzte Stufe der Umgestaltung des Straßenzugs bringt die größten baulichen Änderungen mit sich. Abbildung 84 zeigt den Querschnitt der südlichen Herderstraße nach dieser Stufe.

Die größte Änderung ist hierbei die Änderung der Bordlinien mit der Verringerung der Gesamtfahrbahnbreite von vormals 17,95 Meter auf nun 15,30 Meter. Statt den ehemaligen überbreiten einstreifigen Richtungsfahrbahnen gibt es nun eine gesonderte Trasse für den ÖPNV und je ein Richtungsfahrestreifen für den Kfz-Verkehr.

Die Radfahrestreifen sind unverändert geblieben, sie weisen jedoch keine Sicherheitsstreifen mehr auf. Ein neues Element ist der beidseitige Multifunktionsstreifen mit je 2,50 Metern Breite. Die

Gehwege wurden auf beiden Seiten auf bis zu 4,85 Metern verbreitert. Das Verhältnis von den Seitenräumen und der Fahrbahn beträgt nun 25 : 50 : 25, in Anbetracht eigener Verkehrswege für Radverkehr und ÖPNV ein guter Kompromiss.

Für die Knotenpunkte wird spätestens in dieser Phase das direkte Linksabbiegen für Radfahrer eingeführt. Dies liegt darin begründet, das Radfahrer zum Linksabbiegen nur noch maximal einen Fahrstreifen überfahren müssen, um sich entsprechend aufzustellen und weil die Verkehrsbelastung nun deutlich niedriger ist. Ob wegen eventuellem Platzproblemen kein direkter Linksabbieger möglich ist oder ob bestimmte, für den Kfz-Verkehr gesperrte Fahrtbeziehungen in jedem Fall für den Radverkehr ermöglicht werden, dazu wird hier keine genaue Aussage getroffen. Jeder Knotenpunkt muss individuell betrachtet und analysiert werden. Dies wird, aus Gründen des Umfangs dieser Arbeit, nicht vorgenommen.

Es folgt nun eine detaillierte Herleitung der einzelnen Querschnittskomponenten. Die Breite der Gehwege mit rund 5 Metern erfüllt die Anforderungen, welche dieser durch seine dichtbebaute Umgebung und den belebten Erdgeschosszonen erfüllen muss (vgl. EFA 2002, S. 15).

Mit dieser Breite ist es bequem möglich, dass mehrere Fußgänger nebeneinander hergehen können oder sich begegnen können. Ebenfalls möglich ist Außengastronomie oder ähnliche Nutzungen. Der Multifunktionsstreifen wurde ermöglicht, nachdem spätestens zum Ende der dritten Umgestaltungsstufe alle Parkflächen in zentrale Quartiersgaragen zentralisiert wurden. Die Breite des Streifens von 2,50 Metern erlaubt die Pflanzung neuer Bäume, außerdem ist es möglich ein angemessenes Angebot von Fahrradbügeln bereitzustellen, um die bisherige und auch zukünftige Nachfrage nach Fahrradstellflächen zu bedienen (vgl. ebd., S. 16).

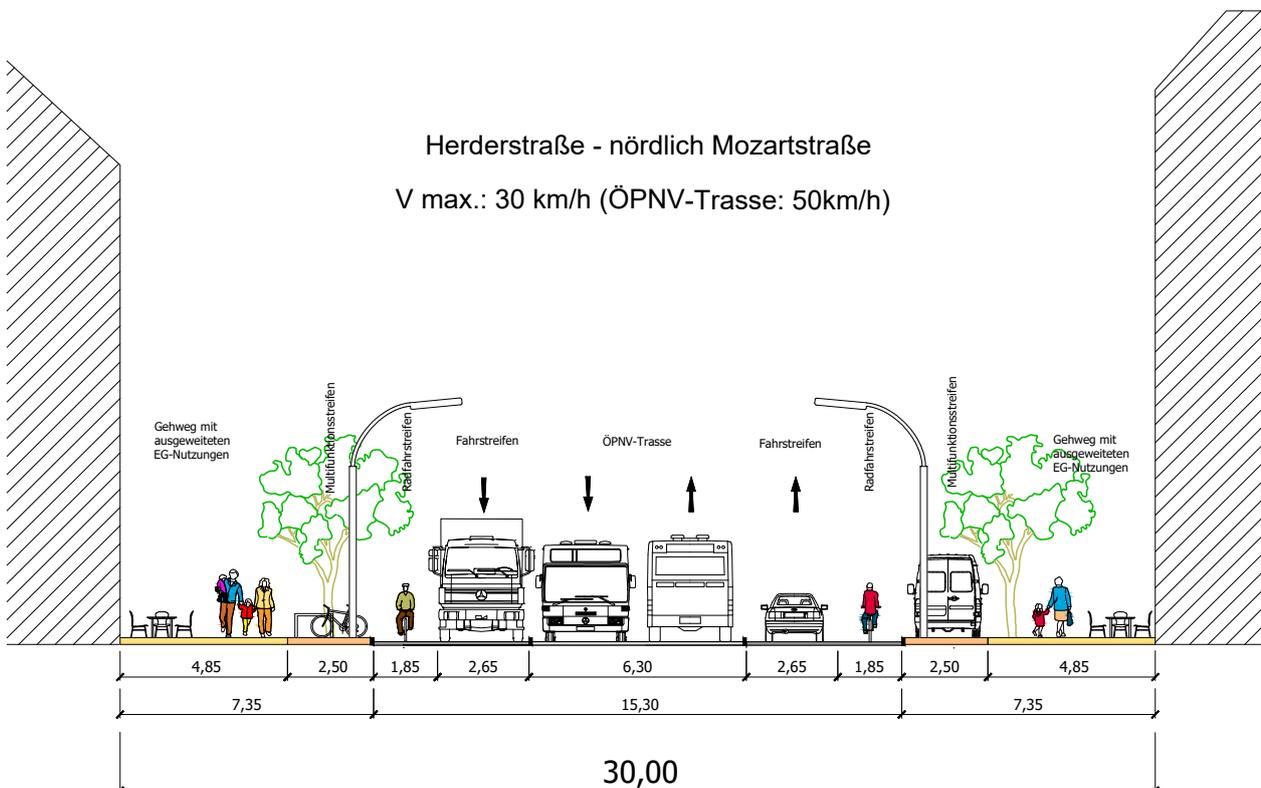


Abb. 84: Querschnitt südliche Herderstraße Stufe 3, Quelle

Eigene Darstellung. (Maßstab 1:175)

Die Breite von 2,50 Metern erlaubt auch das Einrichten von Ladezonen, welche 2,30 – 2,50 Meter Breite aufweisen sollten. Die genaue Zahl der Ladezonen müsste später genau ermittelt, der Anhaltewert ist zwei bis vier Ladezonen pro Straßenseite alle 100 Meter bei intensiver Liefertätigkeit (vgl. EAR 2005, S. 31).

Da eine intensive Liefertätigkeit im Straßenzug nicht beobachtet wurde, wäre ein Anhaltewert von maximal zwei Ladezonen pro Straßenseite alle 100 Meter ein Vorschlag. Da es somit nur noch wenige Parkstände in diesen Streifen gäbe, wurde auf ein Sicherheitsstreifen zwischen Multifunktionsstreifen und Radfahrstreifen verzichtet, auch um die zusätzliche Fläche nicht anderen Flächen, insbesondere den Gehwegen entziehen zu müssen. In Bezug auf die Bestandsbäume, welche nicht oder nur teilweise im zukünftigen Multifunktionsstreifen stehen würden, sollte geprüft werden, ob eine Verpflanzung in den Bereich des Multifunktionsstreifens möglich wäre. Wenn dies nicht möglich ist, wäre eine Baumscheibe. Diese können bei hohem Nutzungsdruck mit Gitterroste aus Eisen oder Beton ausgestattet sein. Damit ist es möglich die Baumscheibe zu begehen ohne den Baum zu beschädigen (vgl. ESG 2011, S. 63, 64). Abbildung 85 zeigt ein Beispiel einer Baumscheibe am Harburger Ring in Harburg.



Abb. 85: Beispiel einer Baumscheibe in Harburg, Quelle: Eigene Aufnahme.

Im Querschnitt wurde daher auf der östlichen Seite der Bestandsbaum exemplarisch erhalten und ist Teil des Gehwegs. Ziel ist es dort, wo in den Seitenräumen noch keine Bäume vorhanden sind, neue Bäume zu pflanzen (mit Ausnahme der Engstellen) und den Alleecharakter zumindest teilweise wiederherzustellen. Die Umverteilung der Fahrstreifen stellt die Änderung mit den vermutlich größten Auswirkungen dar. Da nur noch zwei Fahrstreifen für den MIV zur Verfügung stehen, sinkt die Leistungsfähigkeit des Straßenzugs für den MIV. Sie können nur noch etwa 1.400 – 2.200 Kfz/Stunde (also etwa 14.000 – 22.000 Kfz am Tag) im Querschnitt abwickeln, die heutigen Verkehrsmengen von 39.000 Kfz im Querschnitt am Tag sind damit nicht mehr möglich (vgl. RAS 2006, S. 69).

Die Fahrstreifenbreiten wurde wieder aus der Abbildung 71 hergeleitet. Maßgebend war diesmal die Breite für Lkw. Es wurde auch wieder eine Fahrstreifenbreite bzw. Geschwindigkeitsniveau höher ausgewählt, somit ergibt sich eine Fahrstreifenbreite von 2,65 Metern (vgl. Knoflacher 2007, S. 24). Tatsächlich können die Außenspiegel des Lkw in den Bereich des Radfahrstreifens und/oder der ÖPNV-Trasse hineinragen (wie es im Querschnitt auch der Fall ist). Allerdings wird nur im Extremfall, wenn sich sowohl auf der ÖPNV-Trasse gerade zwei Busse begegnen, als auch das direkt daneben ein Lkw fährt und direkt neben dem Lkw ein Radfahrer fährt, das Hineinragen der Seitenspiegel eventuell problematisch. Allerdings sind in den meisten Fällen die Seitenspiegel der breitesten Lkw sehr weit oben angebracht, sodass sie einen Radfahrer nicht streifen würden. Außerdem weisen nicht alle Lkw die Maximalbreite von 2,55 Metern auf (vgl. Mercedes Benz 2016, BTA International BV 2016).

Außerdem weist die ÖPNV-Trasse eine Breite auf, die es ermöglicht, dass die Seitenspiegel von Lkw teilweise in den Verkehrsraum hineinragen können, ohne den ÖPNV zu behindern, vor allem da Busse und Lkw oft verschiedene Höhen ihrer Außenspiegel aufweisen. Für den Zeitraum 2030/2035 kann man außerdem optimistisch annehmen, dass aufgrund geänderter Rahmenbedingungen (beispielsweise höhere Lkw-Maut, Verdrängung des Schwerlastverkehrs aus den inneren Stadtbereichen, Erhöhung des relativen Anteils des Lastenfahrrads im Wirtschaftsverkehr, Verkehrsverlagerung auf die Schiene) der Anteil der Lkw im Straßenzug deutlich abgenommen hat. Aus diesen Gründen und auch wegen der nur geringen Geschwindigkeit der Lkw von 30km/h ist eine Fahrstreifenbreite von 2,65 Metern Breite im Rahmen der Abwägung vorzuziehen.

Zwar gibt es nur noch zwei Streifen für den MIV, dafür gibt es im gesamten Straßenzug nun eine eigene ÖPNV-Trasse, auf welcher 50 km/h gefahren werden können. Durch eine eigene ÖPNV-Trasse wird gewährleistet, dass die Pünktlichkeit des ÖPNV sich verbessert bzw. auf hohem Niveau gehalten werden kann. Außerdem kann dadurch die Kapazität erhöht werden, da außer den ÖPNV-Fahrzeugen kein anderer Verkehr zugelassen wird. Die Fahrzeiten können durch den störungsärmeren Betrieb und der vom restlichen MIV abweichenden Geschwindigkeit von 50km/h ebenfalls verringert werden. Die betriebsexternen Störungen des MIV werden auf Eigentrasse vermieden (vgl. EAÖ 2013, S. 21).

Die Breite der ÖPNV-Trasse beträgt laut EAÖ im Regelfall 7,00 Meter (3,50 Meter pro Richtung). Bei eingeschränkter Flächenverfügbarkeit kann sie auf 6,50 Meter, bei erheblich eingeschränkter Flächenverfügbarkeit sogar auf 6,00 Meter verringert werden. Bei 6,00 Metern darf es allerdings keine bauliche Abgrenzung der Bustrasse geben (vgl. ebd., S. 22).

Dies ist allerdings der Fall, da damit verhindert wird, dass die Kraftfahrzeuge auf den benachbarten Fahrstreifen regelwidrig auf der Trasse wenden. Es scheint allerdings auch hier eine Tendenz zur Überdimensionierung der Breiten für Busse zu geben, Abbildung 71 gibt für Lkw (für Busse sollte diese Breiten auch gelten, da sie dieselben Abmessungen aufweisen) eine Fahrstreifenbreite von 2,75 Metern bei 50km/h vor. Wenn wieder eine Stufe höher gewählt wird, um eventuelle größere Breiten zu berücksichtigen, erhält man eine Fahrstreifenbreite von 2,85 Metern. Dies wäre somit eine Breite der Trasse von 5,70 Metern (siehe Abb. 71).

Allerdings soll die Trasse so gebaut werden, dass perspektivisch auch eine Straßenbahn dort fahren kann. Für deren Bahnkörper wird eine Breite von 6,30 Metern vorgegeben (vgl. EAÖ 2013, S. 14). Daher wird die Breite der ÖPNV-Trasse mit 6,30 Metern festgelegt. Abbildung 86 und 87 zeigen die Querschnitte an den Engstellen. Bei den Engstellen wurden dieselben Maßnahmen in Bezug auf ÖPNV-Trasse, Fahrstreifen für den MIV und Radfahrstreifen vorgenommen, wie in den anderen Bereichen. Aufgrund der geringeren Gesamtbreite des Straßenraums wurden in den Engstellen auf Multifunktionsstreifen verzichtet. Da die Engstellen zusammen nur etwa 100 Meter lang sind, sollte dies unproblematisch sein. Bei Abbildung 86 sind nun auf der westlichen Seite keine Fahrradbügel mehr vorhanden, der Bereich wurde der verbreiterten Gesamtfahrbahn und dem Gehweg zugeschlagen, welcher hier 4,20 Meter breit ist.

Diese schmalere Breite ist angesichts der nur kurzen Länge der Engstelle vertretbar. Die Fahrradbügel können in den Bereichen vor und hinter der Engstelle angeordnet werden, da dort Multifunktionsstreifen vorhanden sind. Auf der östlichen Seite gibt es nun keine Parkstände mehr, der Gehweg wurde entsprechend verbreitert und ist nun 5,50 Meter breit.

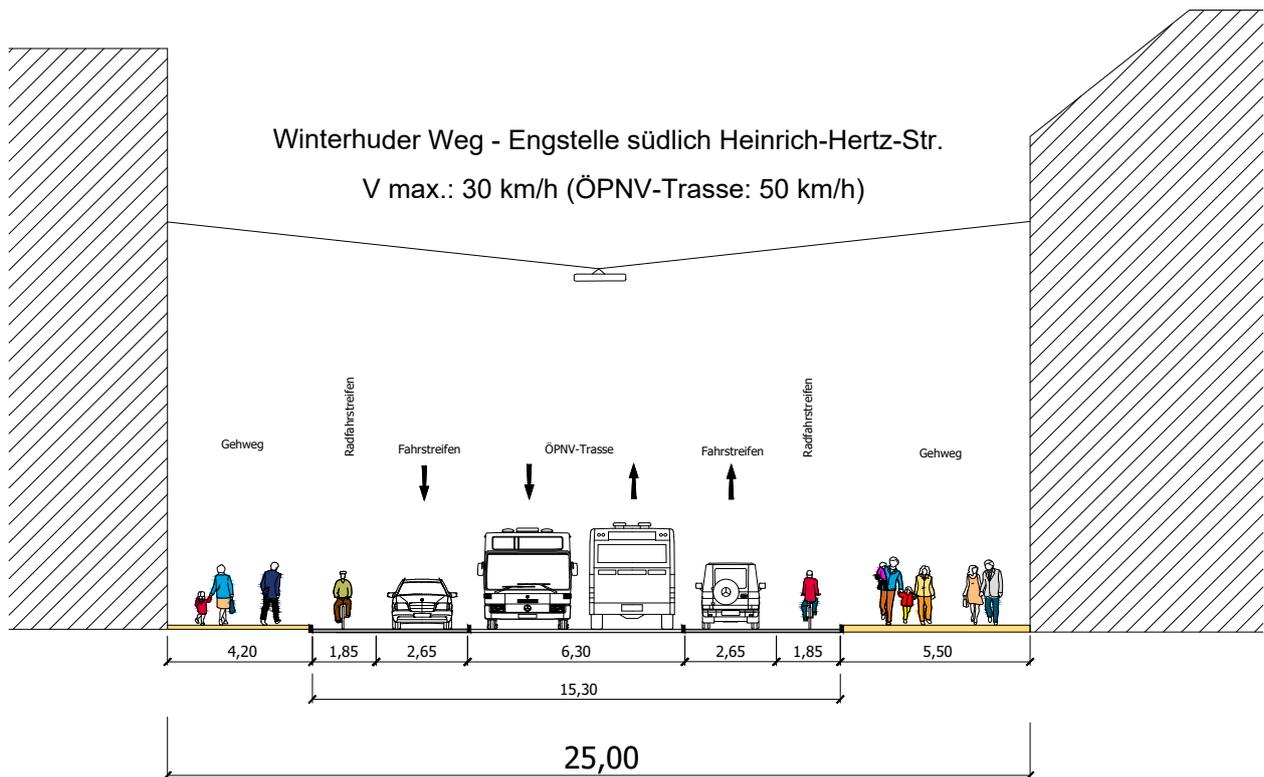


Abbildung 86: Querschnitt auf Höhe des Kitagebäudes Stufe 3,

Quelle: Eigene Darstellung. (Maßstab 1:175)

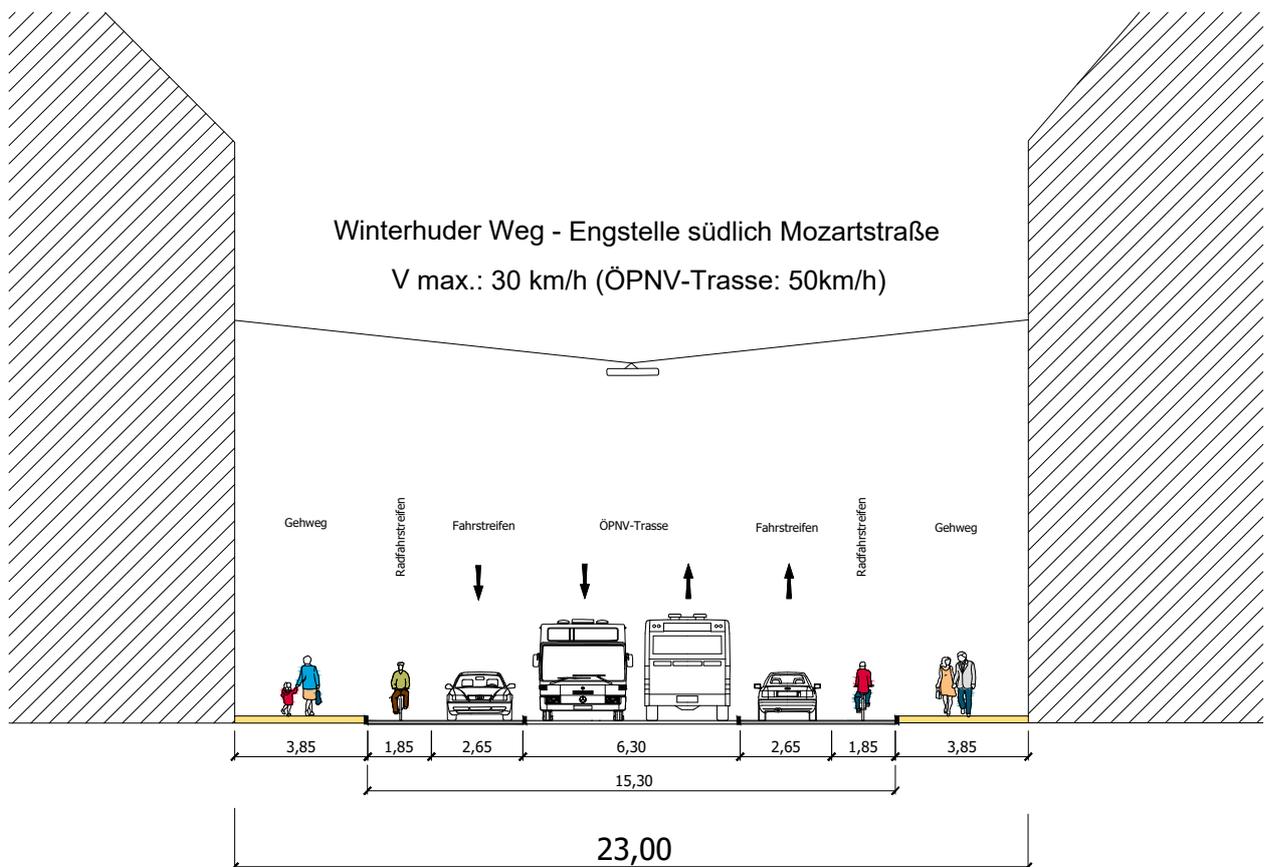


Abbildung 87: Querschnitt etwa 50 Meter südlich des Knoten-
 punkts Winterhuder Weg/Mozartstraße/Schenkendorfstraße/
 Herderstraße Stufe 3, Quelle: Eigene Darstellung. (Maßstab
 1:175)

Die Asymmetrie der Gehwegbreiten ist dem Umstand geschuldet, dass die Engstelle einseitig auf der westlichen Seite schmaler ist. Vor und hinter der Engstelle erweitert sich der Straßenraum einseitig nach Westen und die Gehwege sind dann breiter. Ebenso verschwenkt sich die Fahrbahn Richtung Norden nach Westen, daher ist auch der östliche Gehweg etwas breiter als regulär geplant.

Bei Abbildung 87 sind die Änderungen vor allem in der Anpassung der Radfahrstreifen von 1,70 Meter auf die regelbreite von 1,85 Meter. Außerdem wurde der westliche Gehweg auf 3,85 Meter verbreitert. Beide Gehwege sind schmaler als vorgesehen, allerdings ist diese besonders enge Straßenraumbreite nur auf einer Länge von 20 Metern vorhanden. Die direkt nördlich liegende Engstelle von 25 Metern weitet sich einseitig nach Osten auf. Um die Symmetrie zu wahren, werden daher Fahrbahn und östlicher Gehweg entsprechend verschwenkt, wie dies heute auch schon der Fall ist. Damit können die Gehwege dort 4,85 Meter breit sein. Durch das Fehlen der je beiden 2,50 Meter breiten Multifunktionsstreifen können bei der nördlichen 25 Meter Engstelle alle geplanten Maße gewährleistet werden.

Das Verhältnis von Seitenräumen und Fahrbahn ist bei den Engstellen zwar weiterhin ungünstig (etwa 20 : 60 : 20 und ungünstiger). Dies ist allerdings aufgrund ihrer kurzen Länge und den eigenen Verkehrswegen für Radfahrer und ÖPNV innerhalb einer hochbelasteten Hauptverkehrsstraße vertretbar. Eine weitere Änderung in dieser Stufe besteht aus einer Umorganisation des ÖPNV Liniennetz. Abbildung 88 und 89 zeigen das geänderte Liniennetz sowie die neuen Haltestelleneinzugsbereiche.

Auffälligste Änderung ist die Verschwenkung der Buslinien 172/173 auf die gesamte Herderstraße. Die Fahrten je in Einbahnrichtung durch die Schuhman- bzw. Bachstraße entfallen. Der Vorteil

dieser Linienführung ist ihre Direktheit und dem Vermeiden von vielen Kurvenfahrten, wie es vorher der Fall war. Damit könnte ein angenehmerer Fahrkomfort gewährleistet werden. In der südlichen Herderstraße, dort wo sich direkt daneben im Winterhuder Weg die Haltestelle Hebbelstraße befindet, könnte eine neue Haltestelle eingerichtet werden. Diese beiden Parallelhaltestellen könnten dann in Herderstraße-Süd umbenannt werden. Eine gemeinsame Haltestelle weiter südlich wäre ungünstig, da die Engstellen eine neue Haltestelle nur schwer machbar erscheinen lassen. Außerdem gibt es bereits mit der Haltestelle Beethovenstraße eine Haltestelle, wo bequem auf allen Linien umgestiegen werden kann. Eine weitere Haltestelle soll im nördlichen Knotenpunkt, wo sich vorher etwa auf derselben Höhe die Haltestelle Herderstraße befand, eingerichtet werden (vgl. Abb. 38).

Die alte Richtungshaltestelle Herderstraße entfällt, ebenso wie die Haltestelle Mozartstraße und Bachstraße/Schuhmannstraße. Als Ersatz für die fehlenden Haltestellen auf Höhe der östlichen Beethovenstraße könnte eine neue Querverbindung eingerichtet werden, welche aus östlicher Richtung (bsp. Dehnhaid), über die Beethovenstraße/Zimmerstraße nach Westen zur Haltestelle Zimmerstraße führt und von dort weiter Richtung Süden oder Norden entlang des Linienwegs der Metrobuslinie 6 weiterführt. Diese Linie ist auf Abbildung 88 ebenfalls enthalten und weist auf Höhe der Bartholomäusstraße eine neue Haltestelle auf.

Die Planung einer solchen Querlinie einzurichten ist nicht neu. Bereits 1909 gab es Planungen einer damaligen Straßenbahnlinie durch die Beethovenstraße weiter nach Westen Richtung Harvestehude zu führen. Für die Querung der Alster war ein Tunnel vorgesehen (vgl. Buchholz 2008, S. 110). Ob eine Alsterquerung sinnvoll ist, soll hier nicht näher erläutert werden.

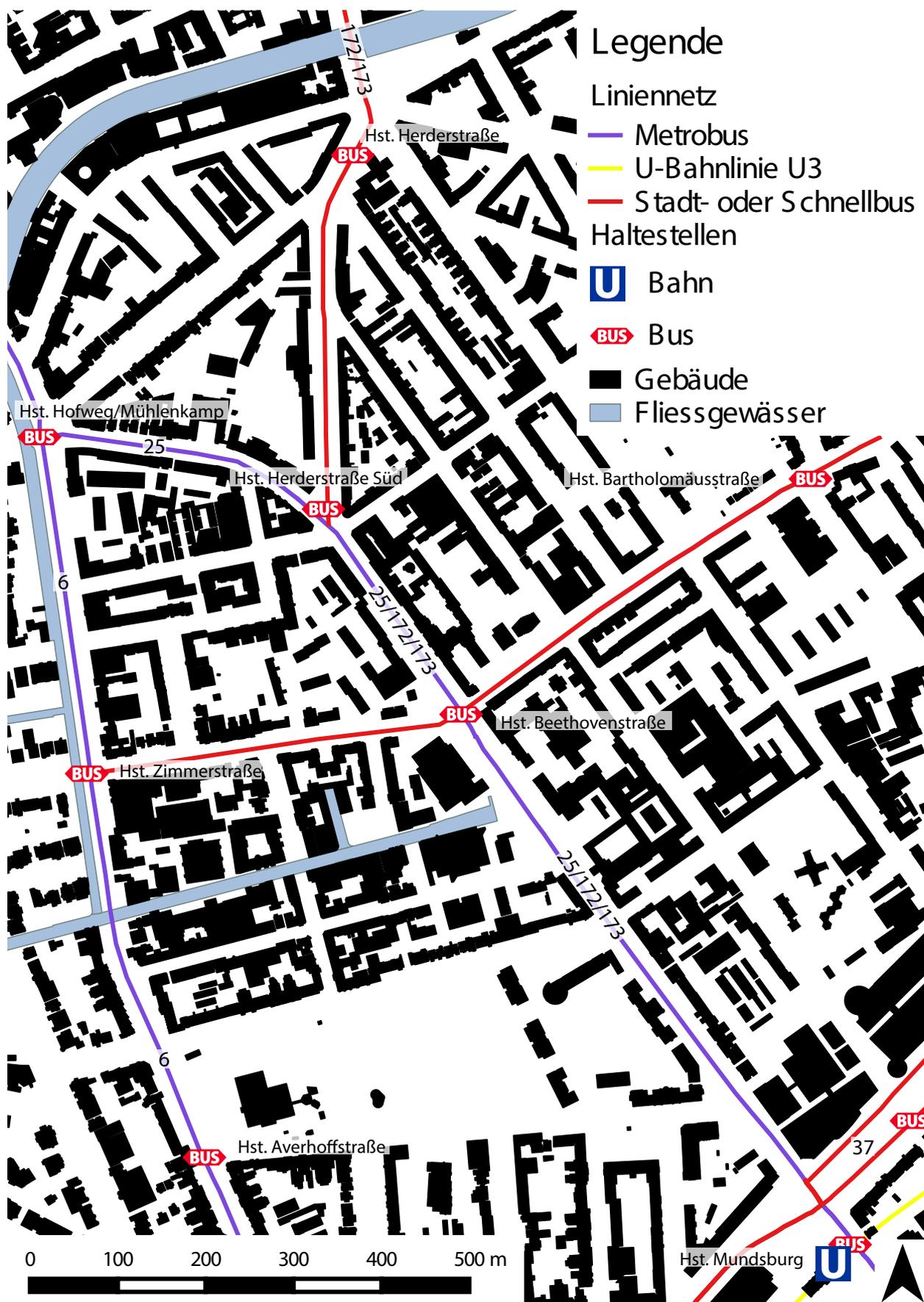


Abbildung 88: Geändertes ÖPNV Liniennetz, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage des LGV (2015).



Abbildung 89: Geänderte Haltestelleneinzugsbereiche, Quelle:

Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage des LGV (2015).

Auf jeden Fall würde eine wie auch immer geartete Querlinie neue umsteigefreie Querverbindungen ermöglichen und damit das ÖPNV-Netz in diesem Bereich attraktiver machen. Wenn man Abbildung 89 betrachtet, erkennt man, dass die veränderten Haltestelleneinzugsbereiche keine großen Nachteile mit sich bringen (vgl. dazu Abb. 41).

Nur im Nordosten und Osten ist eine leichte Verschlechterung der Erreichbarkeit festzustellen, allerdings nimmt hier nur die Überlappung mehrerer Einzugsbereiche ab. Jeder Ort innerhalb dieser Karte befindet sich weiterhin mindestens innerhalb des Einzugsbereiches einer Haltestelle, „weiße Flecken“ gibt es nicht. Die dann ebenfalls vom Ruhenden Verkehr befreiten Nebenstraßen lassen das Umfeld außerdem attraktiver erscheinen. Durch dieses Attraktiverwerden des öffentlichen Raumes können die Fußwegelängen, die man bereit ist zurückzulegen, um bis zu 70% verlängert werden (vgl. Knoflacher 2007, S. 30).

Der nordwestliche Bereich ist wiederum besser an die Linien 172/173 angebunden. Auch die Führung einer ÖPNV-Linie entlang der Herderstraße zur U-Bahnhaltestelle Borgweg wurde bereits vor fast 100 Jahren überlegt, im Jahr 1919 gab es bereits solche Pläne, die dann aber wieder fallen gelassen wurden (vgl. Buchholz 2008, S. 144).

Die neuen und alten Haltestellen müssten für die ÖPNV-Trasse entsprechend um- und neugebaut werden. Es sollen Haltestellen in Insellage, also zwischen den MIV-Fahstreifen und der ÖPNV-Trasse angelegt werden. Da Busse Einrichtungsfahrzeuge sind, kommt eine Haltestelle in Mittellage nicht infrage. Die Zuwegung kann über die dort vorhandenen Furten an den Knotenpunkten erfolgen. Die Breite der einzelnen Bus/Bahnsteige sollte mindestens 2,50 Meter betragen, besser wären 3 Meter (vgl. EAÖ 2013, S. 43, 47).

Da perspektivisch eine oder mehrere Straßenbahnlinien die Busse ersetzen könnten, sollten jetzt schon entsprechend lange Bussteige gebaut werden. Die Länge sollte sich an den zukünftigen Fahrzeugen orientieren. Für die damaligen Stadtbahnpläne in Hamburg wurden 42 Meter Bahnsteige für bis zu 48 Meter lange Bahnen (Bahnen dürfen länger als Bahnsteige sein, wenn sie Am Anfang und Ende keine Vordertüren haben) geplant, dies sollte hier auch geschehen (vgl. Hochbahn 2010, S. 25, 27).

In Bezug auf diese Linienreform sollten die Stadtbuslinien 172 und 173 nördlich des Untersuchungsraums aufgeteilt werden. Statt beiden fährt nur noch eine Linie weiter nach Barmbek, die andere fährt in Richtung U-Bahnhaltestelle Borgweg. Dadurch können neue Direktverbindungen angeboten werden. Es bietet sich gleichzeitig an beide Linien alle 10 Minuten fahren zu lassen, sodass auf deren gemeinsamen Abschnitt ein 5-Minutentakt ermöglicht wird. Auch der Metrobus 25 sollte eventuell alle 5 Minuten, statt alle 10 Minuten fahren, um die Attraktivität des hiesigen ÖPNV weiter zu erhöhen. Zusammen ergäbe sich daher für den südlichen Abschnitt ein 2,5-Minutentakt, insgesamt 24 Busse würden pro Stunde und Richtung im Winterhuder Weg verkehren, in der Herderstraße wären es 12 Busse pro Stunde und Richtung. Diese Kapazitätserweiterungen sollten nach und nach bereitgestellt werden, doch kann davon ausgegangen werden, dass durch Verkehrsverlagerungen, ausgelöst durch die Verminderung der Fahstreifenanzahl, die Zahl der Fahrgäste weiter zunehmen wird. Daher sind solche Maßnahmen auf jeden Fall legitim und wahrscheinlich auch notwendig.

Eine weitere wichtige Maßnahme ist die Anpassung der LSA-Zeiten zugunsten der Fußgänger. Spätestens in dieser Stufe sollen die Wartezeiten für Fußgänger an den LSA deutlich minimiert werden. Momentan sind Wartezeiten von 60 – 120

Sekunden keine Seltenheit, insbesondere für Fußgänger, die den Straßenzug queren wollen (eigene Beobachtung). Zukünftig sollen Fußgänger eine maximale Wartezeit von 30 Sekunden haben. Die Sicherheit und vor allem die Attraktivität von Fußwegeverbindungen soll einen höheren Stellenwert haben als die Grüne Welle des MIV (vgl. Monheim 1990, S. 222, Haller 2016, S.12, 13).

Auch sollten weitere Querungsanlagen errichtet werden. Einmal zwischen dem Knotenpunkt Herderstraße/Winterhuder Weg und Herderstraße/Grillparzerstraße/Schuhmannstraße und zwischen dem Knotenpunkt Mundsburg und Winterhuder Weg/Heinrich-Hertz-Straße. Dort sind die bisherigen Querungsabstände mit über 300 Metern zu lang. Die zu querenden MIV-Fahrstreifen sollten dabei mit Fußgängerüberwegen markiert werden, damit der Fußgänger stets bevorrechtigt ist. Dies erhöht die Attraktivität der Fußwegeverbindungen.

Da nun die Neuaufteilung des Straßenraums erläutert wurde, wird nun die Reduzierung der Leistungsfähigkeit für den MIV begründet, da dies diese Straßenraumaufteilung erst ermöglicht. Abbildung 90 stellt das Prinzip der Angebotsplanung vor und bei Restriktion dar.

Meistens werden verbesserte Angebote des Umweltverbundes (Fuß-, Radverkehr und ÖPNV) nur realisiert, wenn dabei die Bedingungen des MIV nicht verschlechtert werden. Bei verbesserten Taktzeiten ist dies zum Beispiel auch möglich. Es wird argumentiert, dass ohne eine vorherige Verbesserung des Angebots keine Einschränkungen beim MIV möglich wären.

Angebot vor Restriktion?

Generell ja, aber:

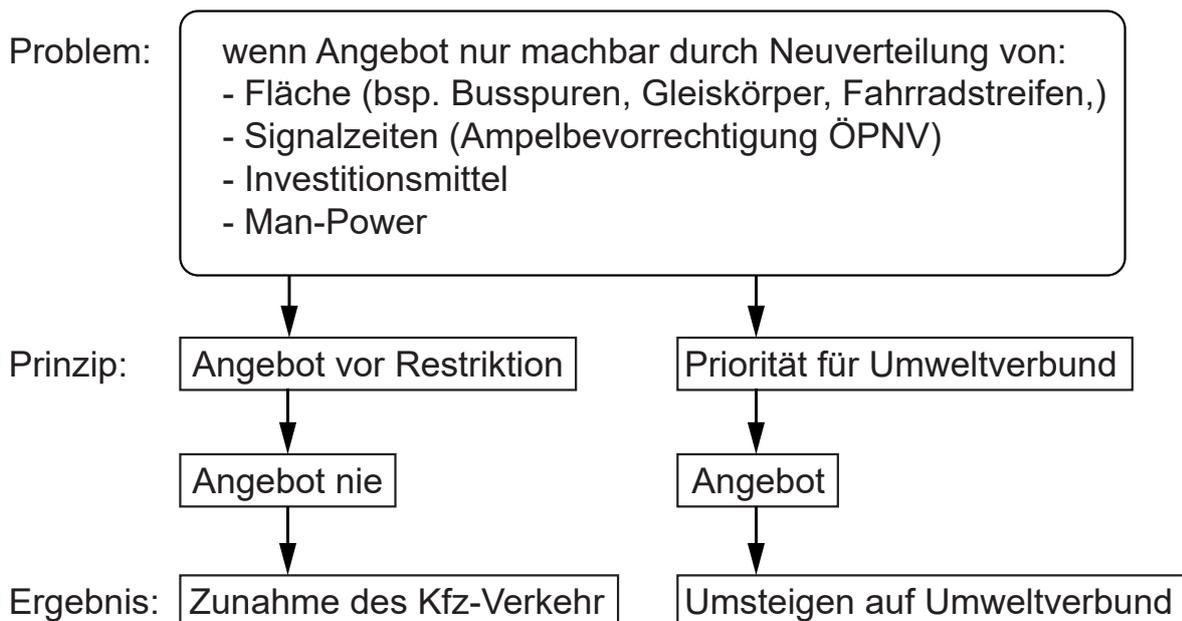


Abb. 90: Prinzip des Angebotes vor und bei Restriktion, Quelle:

Eigene Bearbeitung nach Teufel et al. 1993, S. 41.

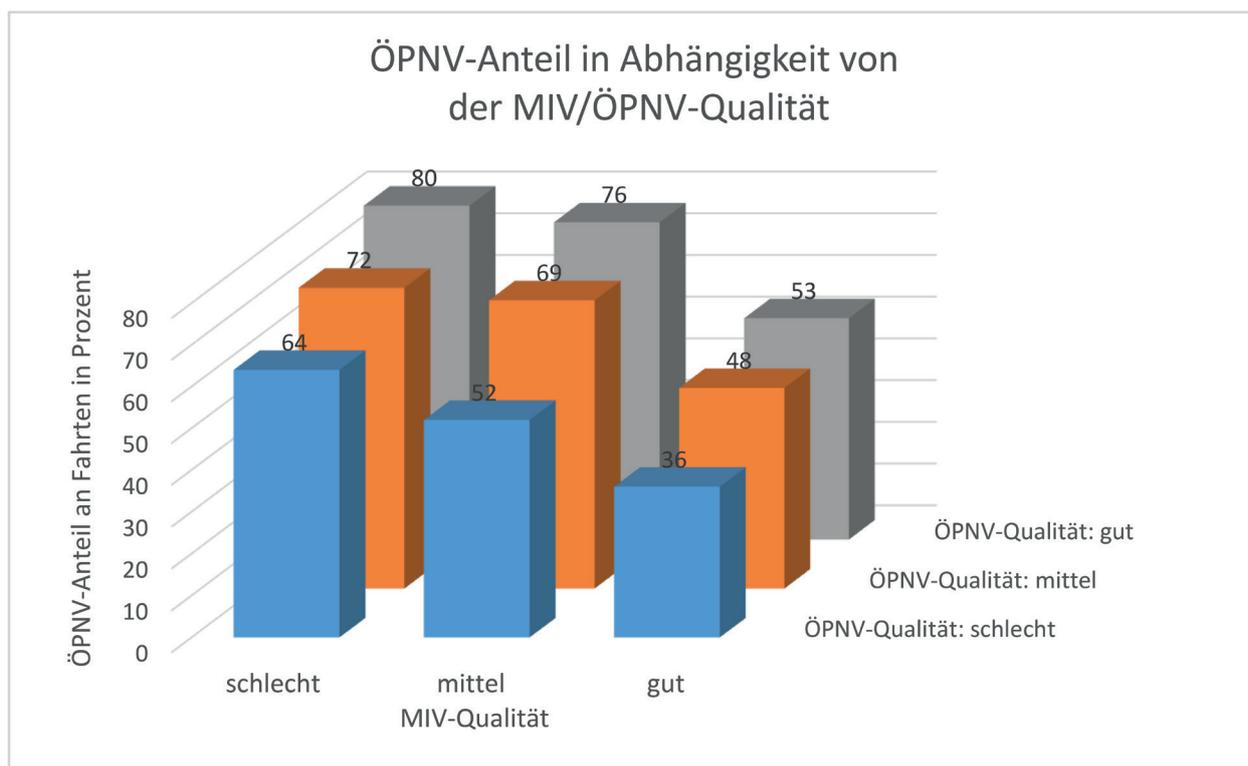


Abb. 91: ÖPNV-Anteil in Abhängigkeit der MIV/ÖPNV-Qualität,

Quelle: Eigene Bearbeitung nach Kirchhoff 2002, S 14.

Dieses Prinzip kann allerdings nicht dort gehandhabt werden, wo bessere Bedingungen des Umweltverbundes nur durch Umverteilung von Flächen, Investitionsmitteln, Signalzeiten u.ä. möglich sind. In diesem Fall wäre es sonst nicht möglich eine eigene ÖPNV-Trasse oder breitere Gehwege zu realisieren, dies war erst möglich, nachdem die Flächen des MIV und damit seine Leistungsfähigkeit verringert wurden. Daher ist nur der rechte Weg auf Abbildung 90 der Weg, der bestritten werden muss, um den Umweltverbund nachhaltig zu stärken (vgl. Teufel et al. 1993, S. 40).

Eine Förderung des ÖPNV oder des Fahrradverkehrs ohne gleichzeitige Restriktionen beim MIV haben in Münster und Freiburg beispielsweise dazu geführt, dass zwar die Wegeanteile der geförderten Verkehrsarten gestiegen sind. Dies ging jedoch zu Lasten der umweltfreundlichsten Verkehrsart, des Fußgängerverkehrs. Der MIV würde auf demselben Niveau verharren oder sogar ansteigen.

Solche einseitigen Förderungen sind daher „Nullsummenspiele“, welche im besten Fall den Status Quo in Bezug auf Umweltqualität bewirken (vgl. ebd., S. 42, 43).

Das zum Beispiel die Nutzung des ÖPNV entscheidet von der MIV-Qualität abhängt zeigt Abbildung 91. Die Abbildung ist das Ergebnis einer Befragung in München-Neuperlach. Die MIV/ÖPNV-Qualität wurde mit Merkmalen wie Fahrzeit, Wartezeit im ÖPNV oder Zeitbedarf für die Parkplatzsuche gebildet. Der Fußgänger- und Radverkehr wurde hier nicht berücksichtigt. Wichtige Erkenntnisse sind hier, dass selbst bei Verbesserung der ÖPNV-Qualität von schlecht zu mittel nur eine Erhöhung um 12% möglich ist, wenn die MIV-Qualität gut ist. Außerdem wichtig ist, dass bei gleichbleibender ÖPNV-Qualität dieser steigt, wenn die MIV-Qualität abnimmt (bsp. von 36% auf 54% bei durchgehender schlechter ÖPNV-Qualität).

Bei schlechter MIV-Qualität und guter ÖPNV-Qualität können 80% der bimodalen Wege mit den ÖPNV stattfinden. Würde man wiederum parallel

auch die MIV-Qualität erhöhen, so läge der ÖPNV-Anteil nur bei 53%. Dies zeigt anschaulich die Elastizität der Verkehrsmittelwahl bei Änderungen der Strukturen und/oder Rahmenbedingungen.

Diese Reaktionen bei der Änderung des Widerstands einer Route können sehr vielfältig sein. Abbildung 92 zeigt die Reaktion des Widerstandswertes einer Route abhängig davon, ob man diesen Widerstand erhöht oder verringert.

zu einer Tageszeit gefahren, wo allgemein weniger Verkehr stattfindet. Insbesondere die Änderung des Ziels zugunsten dem Aufsuchen näherer Ziele oder der langfristigen Änderung des Abfahrtsortes bewirken siedlungsstrukturell die Förderung von nutzungsgemischten Strukturen und der Nahmobilität.

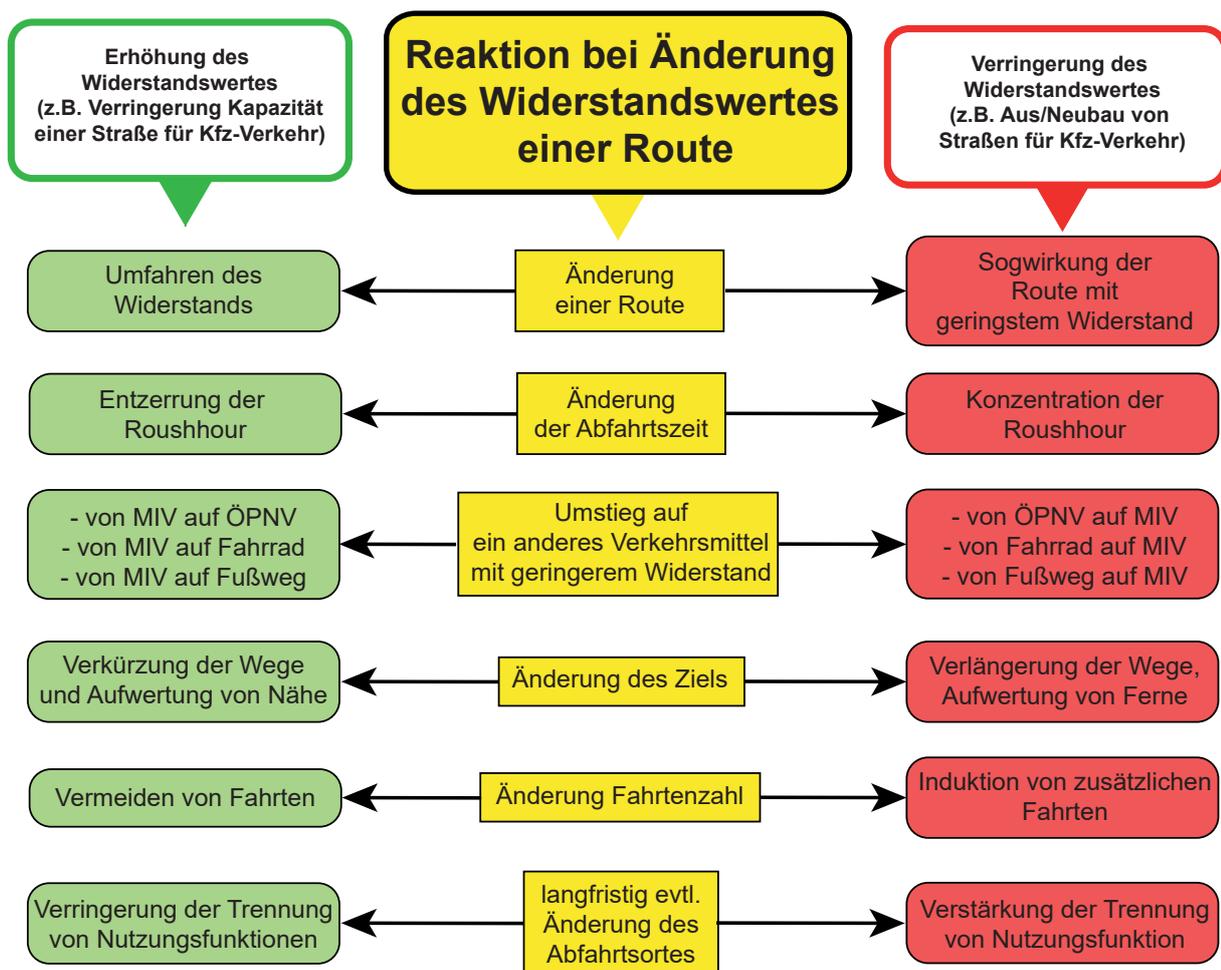


Abb. 92: Reaktion bei Änderung des Widerstands einer Route,

Quelle: Eigene Bearbeitung auf Grundlage von Teufel et al.

1993, S. 53.

Es wird deutlich aufgezeigt, dass vielfältige Änderungen des Mobilitätsverhaltens möglich sind, wenn der Widerstandswert einer Route des MIV erhöht wird; eben wie es in der Stufe 3 vorgenommen wurde. Es werden andere Routen gewählt, es wird auf andere Verkehrsarten umgestiegen, oder es wird

Wenn man den Widerstand einer Route jedoch verringert, zum Beispiel mit Straßenausbau, so wie es im untersuchten Straßenzug nach dem Krieg getan hatte, dann bewirkt dies eine Sogwirkung auf diese Route, ein Umstieg hin zum MIV, der Konzentration des Verkehrs in der HVZ oder allgemein der Verlängerung der Wege und der Funktionstrennung der städtischen Nutzungen. Damit verbunden sind Schadstoff- und Lärmbelastungen.

Als Referenz für die dritte Stufe, insbesondere der Anlage einer ÖPNV-Trasse zugunsten der Leistungsfähigkeit des MIV, kann das Bus-Rapid-Transit System der Stadt Nantes in Frankreich als gutes Beispiel dienen. Nantes, mit seinen 600.000 Einwohnern im Ballungsraum, hat Ende 2006 auf einer Länge von 7 Kilometern ein BRT-System mit 15 Haltestellen eingeführt. Aufgrund zu geringer prognostizierter Fahrgastzahlen hatte man auf die Anlage einer Straßenbahn verzichtet (vgl. Mercedes Benz 2013). Abbildung 93 gibt einen Eindruck dieses Systems im Straßenraum.



Abb. 93: Impression des BRT-Systems in Nantes, Quelle: transdev 2016.

Das Ziel war, auch ohne eine Straßenbahn einen hochwertigen ÖPNV auf Eigentrasse und deutlich kürzeren Fahrzeiten als mit dem Pkw anbieten zu können. Damit sollte der Pkw-Verkehr mit seinen negativen Umweltbelastungen spürbar reduziert werden. Die Erwartungen in das System wurden übertroffen, heute fahren täglich 30.000 Menschen auf dieser Linie, zu Spitzenzeiten wird alle 180 – 210 Sekunden gefahren. Aufgrund der Reisegeschwindigkeit von 21 km/h dauert die Fahrt zwischen den beiden Endpunkten weniger als 20 Minuten. Mit dem Pkw brauchte man i.d.R. doppelt so lange. Die Investitionskosten beliefen sich auf 7,5 Millionen Euro.

In Anbetracht der Wirkung eine Investition die sich ausgezahlt hat. Das Kfz-Verkehrsaufkommen auf dieser Strecke zwischen dem Vorort Vertou und der Innenstadt von Nantes sank von 55.000 Kfz/Tag auf nur noch 28.000 Kfz/Tag. Ein wahr-

scheinlich nicht unerheblicher Faktor war auch, dass man bewusst zwei Fahrstreifen des MIV der Bustrasse zugeschlagen hat. Zusammen mit der hohen Kundenorientierung hinsichtlich der Fahrgastinformation, der Pünktlichkeit, des Komforts und des Designs konnte man eine attraktive Alternative zum eigenen Auto schaffen (vgl. ebd.).

Dieses Beispiel zeigt eindrucksvoll, dass mit attraktiven Angeboten im Umweltverbund bei gleichzeitiger Restriktion des MIV eine erhebliche Verminderung und Verlagerung desselben erreicht werden kann. Die negativen Umweltbelastungen des jetzigen Kfz-Verkehrs im Straßenzug lassen sich nur wirkungsvoll reduzieren, wenn Geschwindigkeit, aber auch vor allem die Zahl der Fahrzeuge im Straßenraum sinkt.

Wenn man die Verkehrsflächen nur nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilt, stellt man fest, dass Gehwege, Radfahrstreifen und ÖPNV die Verlagerung eines Großteils des MIV leicht aufnehmen können. Ein etwa 3,5 Meter breiter Gehweg kann theoretisch 20.000 Fußgänger pro Stunde aufnehmen. Dieser Wert übersteigt den Personendurchfluss im MIV um etwa das zwanzigfache. Da die Gehwege in der 3. Stufe rund 4 – 5 Meter breit sind, ist deren Leistungsfähigkeit noch höher. Der Radverkehr kann auf einem ebenso breiten Streifen eine Kapazität von bis zu 13.000 Radfahrern pro Stunde erreichen. Die beiden 1,85 Meter breiten Radfahrstreifen im Straßenraum weisen zusammen in etwa diese Breite auf. Verringert man die Leistungsfähigkeit wegen der geringeren Breite etwas, so sollte jeder Radfahrstreifen theoretisch etwa 5000 – 6000 Radfahrer pro Stunde aufnehmen können (vgl. Monheim 1990, S. 157 – 159).

Der ÖPNV kann, je nach Fahrzeug, unterschiedliche Leistungen erbringen. Bei einem Gelenkbus von 18 Metern sind es 1.300 Fahrgäste pro Stunde und Richtung bei einem 5-Minutentakt.

Die maximale Leistungsfähigkeit wäre bei einem 2,5-Minutentakt gegeben, der im südlichen Bereich des Straßenzugs angestrebt wird. Dann sind es 2.600 Fahrgäste pro Stunde und Richtung, in beiden Richtungen somit 5.200 Fahrgäste pro Stunde (vgl. Hochbahn 2010, S. 10).

Bei Straßenbahnen gibt es deutliche Leistungssteigerungen. Eine 36 Meter lange Straßenbahn kann beim 2,5-Minutentakt bis zu 11.600 Fahrgäste pro Stunde befördern, eine 75 Meter lange Straßenbahn sogar bis zu 23.200 Fahrgäste pro Stunde. Zum Vergleich sollte noch die U-Bahn genannt werden, welche eine theoretische Leistungsfähigkeit von 38.400 Fahrgästen pro Stunde aufweist (vgl. ebd.).

Damit kann auch aufgezeigt werden, das, falls der dann attraktivere ÖPNV Opfer seines eigenen Erfolgs werden sollte, weil der Fahrgastandrang zu groß wird, eine Straßenbahn ein geeignetes Verkehrsmittel ist, um die Leistungsfähigkeit zu erhöhen.

Eventuell weiter steigende Fahrgastzahlen können dann mit längeren Fahrzeugen begegnet werden. Frankreich mit seinen in den letzten Jahrzehnten neu eröffneten Straßenbahnsystemen zeigt, dass Straßenbahnen durchaus eine hohe Beförderungskapazität erreichen. In Straßbourg befördert die Linie Tram A an Werktagen über 80.000 Fahrgäste, bei besonderen Gelegenheiten, wie dem Weihnachtsmarkt sind es sogar 180.000 Fahrgäste. In Paris befördert die Linie T3 deutlich über 100.000 Fahrgäste am Tag.

Dabei muss berücksichtigt werden, das die dort eingesetzten Fahrzeuge maximal 44 Meter lang sind. Auf deutsche Verhältnisse übertragen wäre mit 75 Meter langen Fahrzeugen noch weit höhere Fahrgastzahlen möglich. Dies zeigt vor allem auch, das im Straßenraum fahrende Straßenbahnen eine Alternative zu den deutlich teureren U-Bahnen sind (vgl. Jahn 2010, S. 64, 186).

Dies zeigt sehr deutlich, dass der Umweltverbund bei gleicher Fläche deutlich leistungsfähiger ist als der MIV. Auch wenn natürlich nicht alle verlagerten Kfz-Verkehre innerhalb des Straßenzugs auftreten, konnte aufgezeigt werden, dass sehr wohl eine Verringerung der Leistungsfähigkeit des MIV sinnvoll und möglich erscheint. Abbildung 92 hat deutlich gemacht, das die Änderungen des Mobilitätsverhaltens auch nicht nur aus dem Umstieg auf andere Verkehrsarten besteht. Somit sollte eine für diese Stufe mögliche Verkehrsbelastung von zum Beispiel maximal 15.000 Kfz am Tag machbar sein. Dies wären 24.000 weniger Kfz als heute.

Eine weitere Maßnahme, welche bis zur dritten Stufe umgesetzt werden sollte, ist die Ergänzung von Platzräumen im bestehenden Straßenraum. Abbildung 94 zeigt die bestehenden und die perspektivisch möglichen Platzräume in und um den Straßenzug. Die bestehenden Platzräume befinden sich, von Norden nach Süden gesehen, östlich des Straßenraums an der Grünfläche zum Osterbekkanal, die schon vorher analysierte Platzfläche am Uhlenhorster Stichkanal, eine Grünfläche zwischen Heinrich-Hertz-Straße und Averhoffstraße sowie die Platzfläche vor der U-Bahnhaltestelle Mundsburg. Als mögliche neue Platzräume wurden der nördliche Teil der Bachstraße beim Knotenpunkt mit der Herderstraße, die östliche Schenkendorfstraße am Knotenpunkt mit dem Winterhuder Weg und der Herderstraße sowie die Fläche vor der Tankstelle und der Stadtradstation am Knotenpunkt Winterhuder Weg/Beethovenstraße/Zimmerstraße ausgewählt.

Die eigentliche Herleitung dieser Plätze und Platzfolgen beruht auf der Tatsache, dass in Altstädten eine gewisse Gesetzmäßigkeit zwischen den Platzentfernungen nachgewiesen werden konnte. Durchschnittlich sind in Altstädten alle 200 – 220 Meter Plätze angelegt.

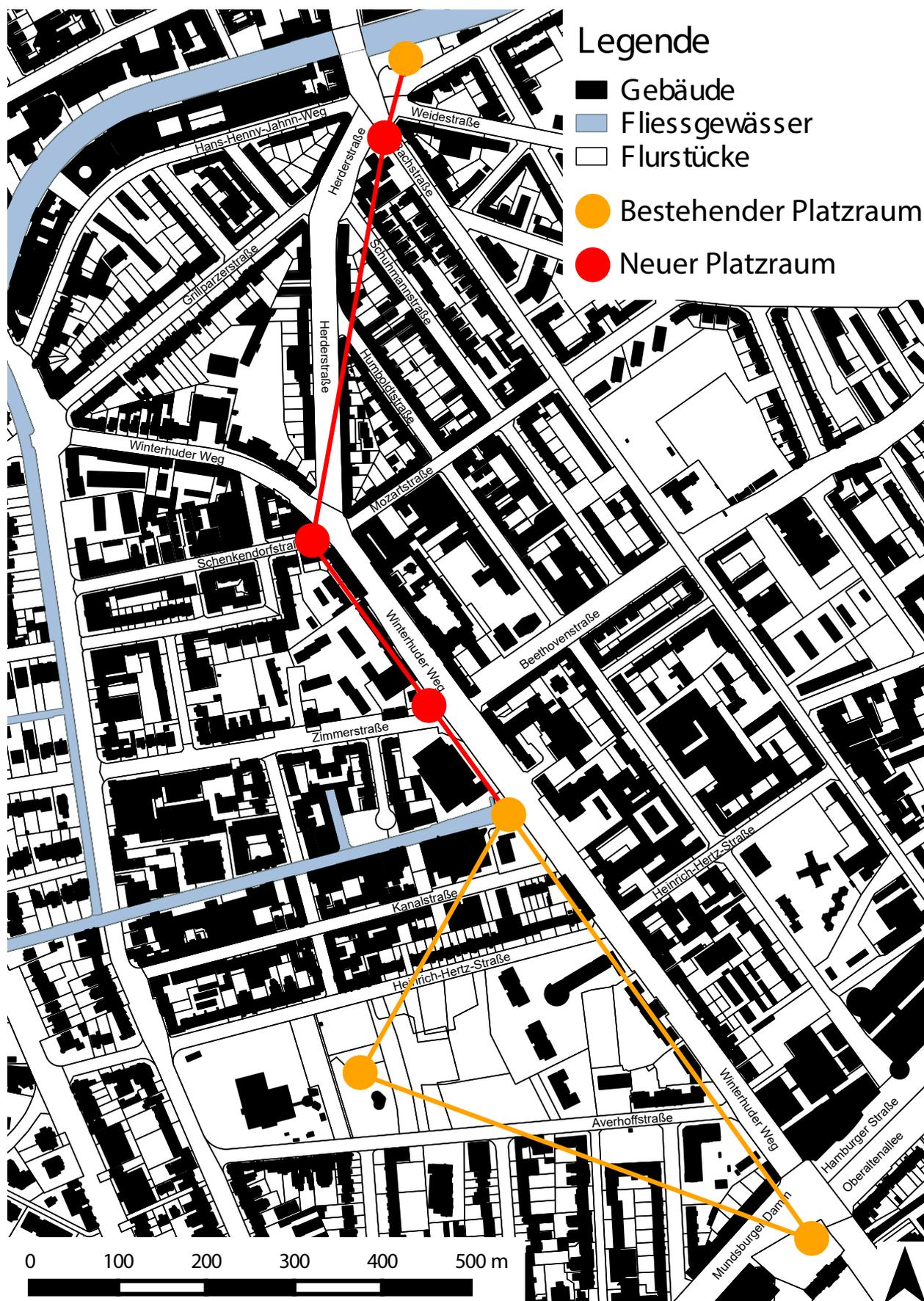


Abb. 94: Bestehende und perspektivisch mögliche Platzräume,

Quelle: Eigene Bearbeitung.

Es wurde außerdem ein Zusammenhang zwischen der Ansprechbarkeit der Altstädte und ihren Platzentfernungen entdeckt. Bei größeren Platzentfernungen ist die Altstadt weniger attraktiv, als bei denen, welche geringere Platzentfernungen ausweisen. Interessanterweise haben Fußgänger nach ca. 220 Metern zurückgelegter Distanz eine Art Attraktivitätseinbruch. Daher wurden, instinktiv oder beabsichtigt, i.d.R. ca. alle 200 - 220 Meter Plätze in den Altstädten angelegt. Diese dienen den Fußgängern zur Neuorientierung und Erholung und dazu erneut einen Fußweg zum nächsten Platz zu bestreiten. Diese Gesetzmäßigkeit ging in den geplanten Quartieren der Gründerzeit und späterer Epochen verloren (vgl. Knoflacher 1996, S. 163 – 165).

Daher sollte eine Ergänzung der bestehenden Plätze vorgenommen werden, um die menschlichen Bedürfnisse nach Erholung, Orientierung und Aufenthalt im öffentlichen Raum befriedigen zu können. Die zwei ersteren neuen Platzflächen würden entstehen, wenn die entsprechende zuführende Straße zum Knotenpunkt in diesem Bereich gesperrt würde. Dies wären daher die Bachstraße und die Schenkendorfstraße. Dadurch würden neue Platzräume zum Aufenthalt, zur Begegnung oder für Gastronomie ermöglicht. Außerdem würden die Straßensperrungen die Knotenpunkte nebst ihrer Signalisierung vereinfachen, dass es nur noch je vier Knotenpunktarme, statt fünf, gäbe. Dies sollte auch die Verkehrssicherheit zusätzlich erhöhen. Eventuell längere Umwege zum Erreichen oder Verlassen der gesperrten Straßenabschnitte für den MIV sind mit einigen 100 Metern akzeptabel.

Die Platzfläche an der Tankstelle würde durch den Abriss derselben und einer eventuellen etwas abgerückten Neubebauung entstehen (siehe Kap. Stufe 2 zum Ruhenden Verkehr). Diese neuen Platzflächen wären allesamt an den neu ent-

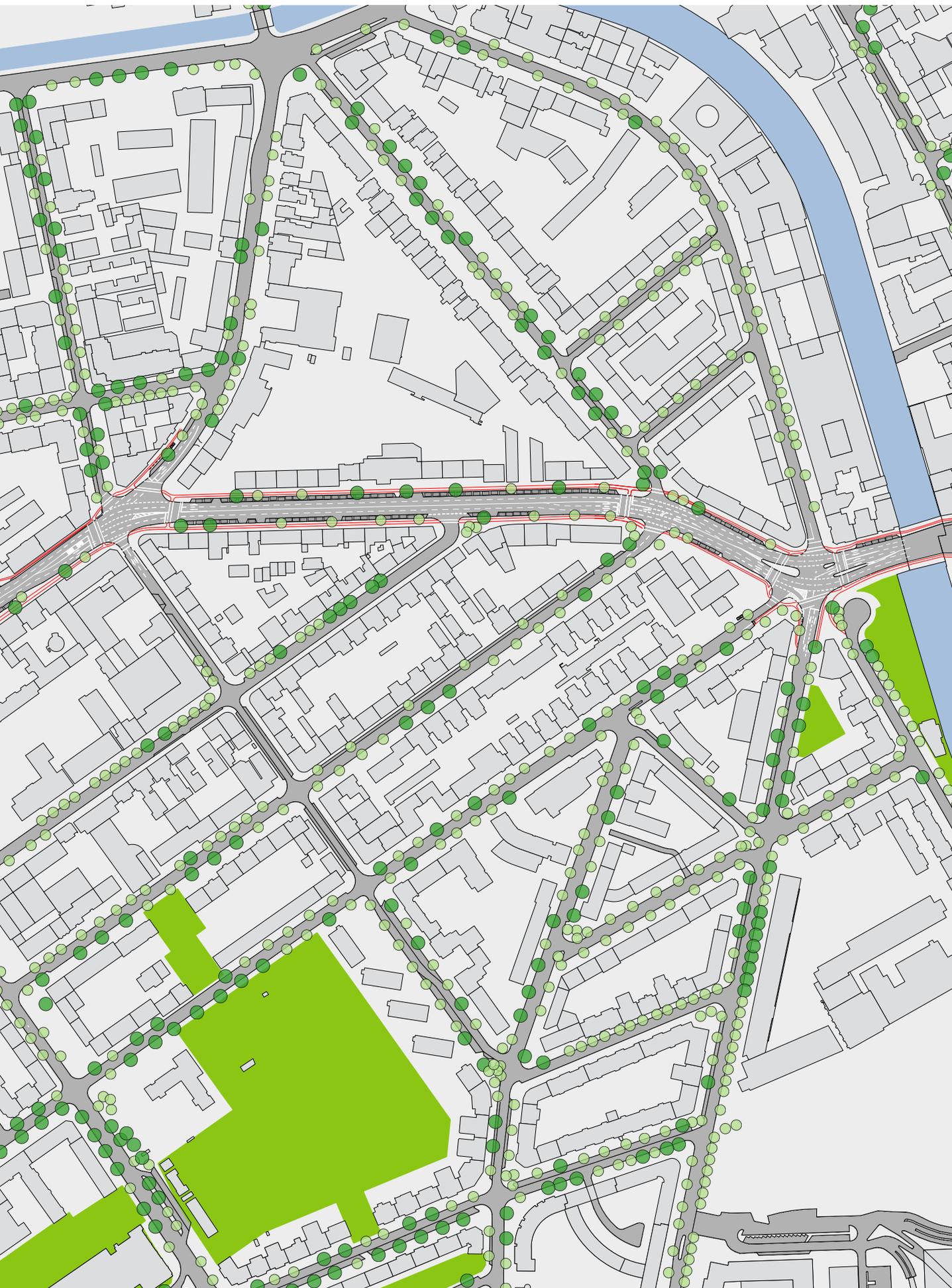
stehenden Mobilstationen verortet und könnten daher dazu beitragen, dass diese Orte als „Hot-Spots“ für die Quartiere dienen. Zwar wird die erwünschte durchschnittliche Entfernung von 200 – 220 Metern nicht überall erreicht, dennoch stellt dies eine deutliche Verbesserung der Platzsituation gegenüber den bestehenden Zustand dar. Spätestens bei der Konzeption dieser Platzräume sollte die allgemeine Straßenausstattung ebenfalls „entrümpelt“ werden. Das, was notwendig ist, soll zurückhaltend in den Straßenraum integriert werden und keinen unruhigen oder störenden Eindruck erzeugen. Dies gilt vor allem für Verkehrsschilder und Technikkästen. Abbildung 95 und 96 zeigen nun nochmal einen Lageplan des Gebietes, einmal im Bestand und einmal der geplante Zustand nach der dritten Umgestaltung. Diese Pläne sollen noch einmal deutlich machen, wie sich die Änderungen auf den Straßenraum auswirken. Insbesondere die neue ÖPNV-Trasse, der durchgehende Radfahrstreifen und die neu angelegten Plätze sollen den Unterschied zum Bestandslageplan deutlich machen. Außerdem die verbreiterten Gehwege, neue Randbebauung und neue Baumpflanzungen. Die Knotenpunktbereiche und Einmündungen und deren Abbiegebeziehungen wurden dabei im neuen Lageplan nicht dargestellt, da für jeden Einzelfall detaillierter herausgearbeitet werden müsste, ob bestimmte Abbiegestreifen entfallen können/sollen oder nicht. Ebenso muss die Radverkehrsführung einzelfallsbezogen für jeden Knotenpunkt bestimmt werden. Dies konnte in dieser Arbeit aufgrund des schon vorhandenen großen Umfangs nicht bewerkstelligt werden.

Übernächste Doppelseiten:

Abb. 95: Lageplan Bestand, Quelle: Eigene Darstellung. Maßstab: 1: 3500

Abb. 96: Lageplan nach Stufe 3, Quelle: Eigene Darstellung. Maßstab 1: 3500.









5.5 Weiterer Handlungsbedarf und wichtige Rahmenbedingungen

Es wurde zwar detailliert aufgezeigt, wie konzeptuell in den Straßenraum eingegriffen wurde und damit die Erfüllung der in den Handlungsempfehlungen genannten Zielen ermöglicht oder zumindest verbessert. Allerdings sollten weitere Rahmenbedingungen, jenseits der konkreten Straßenraumgestaltung, verändert werden, um diesen stufenweisen Umgestaltungsprozess nicht unnötig zu behindern.

Dies wären zum einen die allgemeinen Förderwege. Momentan werden Maßnahmen entweder aus städtebaulichen oder verkehrlichen Gründen gefördert. Eine Verzahnung dieser Förderwege könnte dazu führen, dass Synergieeffekte entstehen und in der Summe schneller entsprechende finanzielle Mittel zur Verfügung stünden. Sogenannte Eingangsreferenten bei den Fördergebern, welche interdisziplinär ausgerichtet sind, könnten die Kommunen inhaltlich beraten, zum Beispiel die Ausrichtung der Projekte auf landespolitischen Zielvorgaben, in Hamburg zum Beispiel die Erhöhung des Radverkehrsanteils am Modal Split auf 25% oder der Bau von 10.000 neuen Wohnungen pro Jahr. Ziel soll es sein, zumindest auf Landesebene, einen integrativen Förderweg „Stadtraum“ zu entwickeln, welcher den Lebensraum Stadt und damit zusammenhängende Verkehrsprojekte immer gemeinsam betrachtet, insbesondere in Hinblick auf die Verbesserung der Lebensqualität. (vgl. Heinz 2014, S. 290).

Das Verfahren der städtebaulichen Bemessung zur Abwägung zwischen städtebaulichen und verkehrlichen Belangen ist zwar ein an sich gut funktionierendes Instrument. Doch in der Praxis findet dessen Abwägung nicht, nicht richtig oder unter falschem Vorzeichen statt (vgl. Hunger 2013, S. 35). Daher sollte das Verfahren der städtebaulichen Bemessung

als Voraussetzung für den Umbau von Straßen des Bundes, der Länder und der Kommunen werden. Das Ziel soll nicht sein, dass die städtebauliche Bemessung immer eingehalten wird, sondern dass die Abwägung zwischen städtebaulich gewünschter und verkehrlich notwendiger Fahrbahnbreite überhaupt stattfindet. I.d.R. wird dann ein Kompromiss entstehen (vgl. Heinz 2014, S. 292). Allgemein sollte eine stärker interdisziplinäre Ausrichtung der Studiengänge der Stadt- und Raumplanung und der Verkehrsplanung erfolgen. Auch die Verwaltungsstruktur dieser Fachbereiche sollte stärker querschnittsorientiert arbeiten (vgl. ebd., S. 301, 302).

In Bezug auf Hamburg sollten die Ressorts von Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr wieder unter einem Dach als eine Behörde zusammengefasst werden. Momentan ist der Verkehrsbereich in der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation (BWVI) angesiedelt. Der Bereich Stadtentwicklung in der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen (BSW) und der Bereich Umwelt in der Behörde für Umwelt und Energie (BUE). BSW und BUE sind zumindest in einem Gebäude zusammengefasst, da beide Behörden erst 2015 für den neuen Hamburger Senat aus der ehemaligen Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU) gebildet wurden. Bis Anfang 2011 war sogar der Fachbereich Verkehr in der BSU angesiedelt. Daher sollte im Prinzip eine Rückkehr zur alten Struktur bis 2011 angestrebt werden.

Auch bestimmte Makrotrends müssen beachtet werden, da sie teilweise nicht beeinflussbar sind. Dies ist beispielsweise die unklare Entwicklung der Energiepreise. 87% der in Deutschland zurückgelegten Wege benötigen Erzeugnisse aus Rohöl. Da die Wahrscheinlichkeit nicht gering ist, dass diese Preise in den nächsten Jahren und Jahrzehnten steigen, sind jetzt schon Maßnahmen nötig, um sich entsprechend darauf vorzu-

bereiten. Diese müssen insbesondere gestalterischer Art sein. Die jetzigen Strukturen müssen den steigenden Energiepreisen angepasst werden, damit die Negativeffekte möglichst gering sind. Ein Instrument dazu ist die Förderung des Umweltverbunds (vgl. Gertz 2014, S. 19 – 21).

Wahrscheinlich steigende Energiepreise sind somit eine weitere Begründung die oben genannten Maßnahmen umzusetzen, auch wenn sie nur lokal ihre Wirkung entfalten.

Auch klimapolitisch sind die Umgestaltungen gut begründet. Der Verkehr ist im Jahr 2014 für 18% aller Treibhausgasemissionen verantwortlich, 95% davon werden vom Straßenverkehr verursacht. Seit 1990 konnte der Verkehr seine Treibhausgasemissionen praktisch kaum verringern (vgl. UBA 2016b). Der Handlungsbedarf beim Verkehrssektor ist daher hoch. Die Verringerung des MIV im untersuchten Straßenzug kann daher einen (wenn auch nur kleinen) Beitrag leisten die Klimabilanz des Verkehrs zu verbessern.

6. Fazit und Ausblick

6.1 Fazit

Die Arbeit sollte die Fragestellung beantworten, wie eine mögliche Umgestaltung einer innerstädtischen Hauptverkehrsstraße vorgenommen werden soll, um die dortigen ökologischen, verkehrlichen und städtebaulichen Probleme mit integrierten Maßnahmen wirksam zu mindern.

Als ein möglicher Weg wurde die schrittweise Umgestaltung identifiziert, bei der der Straßenraum in mehreren Schritten teilweise umgeplant wird. Die Vorteile dieser Art der Umgestaltung sind vor allem die, zumindest am

Anfang, leichte Reversibilität der Maßnahmen. Da zunächst hauptsächlich „Markierungsarbeiten“ stattfinden, bei der die Verkehrsfläche innerhalb der Fahrbahn durch Ummarkierungen zugunsten des Radverkehrs umverteilt wird, ist es leicht möglich diese zu ändern oder rückgängig zu machen, sollte die erhoffte Änderung nicht so eintreten, wie es sich vorgestellt wurde. Die Fahrstreifen für den Kfz-Verkehr werden so breit wie nötig gestaltet. Speziell diese Verschmälerung der Fahrstreifen auf das notwendige Maß kann auch auf anderen hochbelasteten Hauptverkehrsstraßen angewendet werden. Es ist ein geeignetes Instrument neue Flächen zu generieren, insbesondere für eine Radverkehrsführung auf der Fahrbahn.

Ein wichtiges flankierendes Instrument ist dabei die Geschwindigkeitsabsenkung auf 30 km/h. Dies ist ein günstiges, aber dennoch wirksames Instrument zur Verringerung des Straßenverkehrslärms und zu Erhöhung der Verkehrssicherheit. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse über Schmalfahrstreifen und die Wirkung von Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen spricht für diese Maßnahmen und soll dabei helfen diese aus der „Tabu-Zone“ zu holen. In dieser Stufe kann für wenig Geld viel für den Rad- und Fußverkehr getan werden, da diesen nun eigene und ausreichend breite Flächen zur Verfügung stehen.

Die zweite Stufe weist vor allem flankierende Maßnahmen auf, etwa die Verbesserung dies hiesigen ÖPNVs oder der Änderung der Parkraumorganisation. Speziell zweiteres ist ein wichtiges Instrument. Der ruhende Verkehr wird bei vielen Maßnahmen oft vernachlässigt, doch beansprucht dieser bei nur geringen finanziellem Aufwand einen Großteil des Straßenraums. Daher muss das Parken so organisiert werden, das Parkplätze sukzessive aus dem Straßenraum verbannt und in zentralen Garagen zentral untergebracht werden. Die Finanzierung solcher Garagen könnte, zumindest teilweise, durch

stetig steigende Parkgebühren bei der Parkraumbewirtschaftung finanziert werden. Die Äquidistanz solcher Garagen zu den Haltestellen des ÖPNV ist dabei entscheidend, um Chancengleichheit zwischen diesen beiden Verkehrsmitteln herzustellen.

Brachen und Baulücken im Straßenraum könnten genutzt werden, um gestalterisch ansprechende Parkhäuser zu errichten. Diese könnten später bei ausbleibendem Parkbedarf zu Wohnungen oder Geschäften umfunktioniert werden. Noch vorhandene Parkstände sollen dem Wirtschaftsverkehr, mobilitätseingeschränkten Menschen sowie dem Carsharing vorbehalten sein. Der Straßenraum wäre danach deutlich aufgeräumter und kann für die dritte Stufe hergerichtet werden.

Die dritte und letzte Stufe schließt die Umgestaltung mit großem baulichem Aufwand ab. Sie hat das Ziel den Straßenraum so herzurichten, dass dem MIV nur noch zwei Fahrstreifen zur Verfügung stehen, der ÖPNV aber eine eigene Trasse erhält. Auch für bestehende und neue Straßenbäume sowie der Straßenausstattung werden entsprechende Flächen gewidmet. Der neu eingeführte Multifunktionsstreifen kann den Lieferverkehr sowie Fahrradabstellmöglichkeiten bequem unterbringen. In dieser letzten Phase haben sowohl der Fußverkehr, als auch der Radverkehr und der ÖPNV eigene und ausreichend breite Verkehrsflächen.

Die beiden Stufen vorher dienten quasi als Vorbereitung für die dritte und folgenreichste Stufe. Denn um ausreichende Flächen für den Umweltverbund zu schaffen, mussten die Fahrstreifen des MIV auf einen je Richtung verschmälert werden. Besonders dieser Rückgang der Leistungsfähigkeit des MIV ist meist das schwierigste Unterfangen bei der Umgestaltung von Hauptverkehrsstraßen. Oft scheitern, wegen der angeblich nötigen Erhaltung dieser Leistungsfähigkeit, nachhaltig ge-

plante Straßenräume. Es konnte allerdings nachgewiesen werden, dass gerade dieser Rückgang der Leistungsfähigkeit notwendig ist, um den Umweltverbund zu fördern. Nur durch bauliche Intervention können nachhaltige Änderungen der Verkehrsmittelwahl stattfinden, wie es empirisch mehrfach nachgewiesen wurde. Kapazitätsmäßig kann der Umweltverbund Verkehrsverlagerungen in fünfstelliger Höhe leicht übernehmen, da dieser in seiner Kapazität entsprechend ausgebaut wird.

Dennoch sollte die Umgestaltung nicht in „einem Rutsch“ gemacht werden, bei der die Verkehrsflächen gleich zu Beginn drastisch umverteilt werden. Die Akzeptanz in Politik, Verwaltung und Teilen der Zivilgesellschaft ist meistens nicht sehr hoch. Bei zunächst weichen Maßnahmen, welche dennoch große Wirkungen entfalten können, ist die Akzeptanz höher und es ist ausreichend Zeit den geplanten Endzustand zu diskutieren und sich auszutauschen. Dennoch dürfen die in den Handlungsempfehlungen definierten Ziele nicht ausgeblendet werden, die deutliche Minderung von negativen Umweltbelastungen für Anwohner und Beschäftigte ist das oberste Ziel. Da der Kfz-Verkehr der Hauptverursacher ist, muss dieser daher deutlich reduziert werden.

Mögliche technische Neuerungen, wie Elektroautos stellen in den meisten Fällen keine wirksame Entlastung dar. Ihre Ökobilanz ist nur unwesentlich besser als von gewöhnlichen Pkw, außerdem würde der Flottenaustausch der vorhandenen Pkw in Elektroautos erst in Jahrzehnten abgeschlossen sein. Die Schadstoffminderung würde ebenfalls erst langfristig spürbar (vgl. Teufel et al. 2015, S. 6, 50, 51).

Daher muss die Straßenraumgestaltung dazu beitragen die Umweltbelastungen des MIV und seine Dominanz im Straßenbild zu verringern. Die aufgeführten Referenzen aus Leipzig, Freiburg und Nantes zeigen, dass dies durchaus möglich ist.

6.2 Ausblick

Da die Stadt Hamburg mit Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität in der bisher eher verhalten agiert hatte, wurde sie nun im Juli 2016 vom Verwaltungsgericht Hamburg dazu gezwungen bis Ende Juni 2017 einen neuen Luftreinhalteplan vorzulegen, der wirksame Maßnahmen aufweist. Bereits Ende 2014 hatte das Gericht die Stadt dazu verpflichtet wirksamere Maßnahmen zur Luftreinhaltung vorzulegen. Als Begründung werden die seit Jahren übertretenen Grenzwerte von Stickstoffdioxid an den entsprechenden Messstationen genannt. Beide Klagen gehen auf den BUND zurück. (vgl. Hamburger Abendblatt 2016). Der politische Druck zur Verbesserung der Luftqualität wird daher immer größer. Ein nicht unerheblicher Anteil der Luftbelastung rührt vom Kraftfahrzeugverkehr her.

Gleichzeitig hat sich der Senat das Ziel gesetzt in Hamburg den Radverkehr stärker als zuvor zu fördern und den Wegeanteil des Fahrrads von 12% (2008) auf 25% bis etwa 2025 zu steigern (vgl. Freie und Hansestadt Hamburg 2016e) Momentan werden in Hamburg noch 43% aller Wege mit dem MIV zurückgelegt. Selbst in den Kerngebieten, wo sich der Untersuchungsraum befindet, liegt der MIV-Anteil noch bei 35% und ist relativ gesehen am höchsten (vgl. Freie und Hansestadt Hamburg 2013).

Die Politik muss daher handeln. Wenn sie den Radverkehr auf einen Wegeanteil von 25% erhöhen will, ohne dass diese Erhöhung größtenteils aus Verlagerung vom Fußverkehr und ÖPNV herrühren, so muss sie den MIV-Anteil von 43% auf noch 30%

verringern, also eine Verringerung von 25% des Verkehrsaufkommens des MIV. Letztendlich kommt die Politik um eine Neuaufteilung von Flächen zugunsten des Radverkehrs und des Umweltverbands im Allgemeinen und zuungunsten des MIV nicht herum. Nur so kann sie ihre Ziele erreichen den Radverkehrsanteil deutlich zu erhöhen und die Luftqualität, insbesondere an Hauptverkehrsstraßen, spürbar zu reduzieren. Gleichzeitig kann damit auch die Lärmbelastung verringert und die Aufenthaltsqualität dieser öffentlichen Räume gesteigert werden. Die soziale Segregation zwischen ärmeren Haushalten entlang der belasteten Hauptverkehrsstraßen und den wohlhabenderen Haushalten in den ruhigen Nebenstraßen kann gemindert werden. Der in dieser Arbeit vorgeschlagene Ansatz eine Hauptverkehrsstraße stufenweise in diese Richtung zu entwickeln kann hierbei ein hilfreiches Instrument darstellen.

7. Literatur- und Abbildungsverzeichnis

7.1 Literaturverzeichnis

Monografien, Sammelbände, Fachzeitschriften

Aichinger, Wolfgang (2014): Neues Leben im Parkhaus. Internationales Verkehrswesen. Heft 4 | November 2014, 66. Jahrgang, S. 33, 34.

Anders, Stephan; Hauber, Gerhard; Pustal, Waltraud (2013): Freiräume und Stadtklima. In: Bott, Helmut; C. Grassl, Gregor (Hrsg.): Nachhaltige Stadtplanung. Konzepte für nachhaltige Quartiere. München, DETAIL, S. 127 – 135.

Bodenschatz, Harald; Hofmann, Aljoscha; Polinna, Cordelia; Richter, Jana; Schlaack, Johanna; (2013): Radial Urbanism (Re-)Urbanisierung der Hauptstraßen der Großstadt. In: Bodenschatz, Harald; Hofmann, Aljoscha; Polinna, Cordelia (Hrsg.): Radialer Städtebau, Abschied von der autogerechten Stadtregion. Berlin, DOM publishers, S. 179 – 189.

Buchholz, Horst (2008): Die Hamburger Straßenbahn. Entwicklung des Liniennetzes. Hamburg. VEREIN VERKEHRSSAMATEURE UND MUSEUMSBAHN e.V. HAMBURG (gemeinnützig).

Bürkelin, Thorsten; Peterek, Michael (2008): Basics Stadtbausteine. Berlin, Birkhäuser Verlag AG.

Drewes, Gunter; Gevert, Harald; Masekowitz, Jörn; Möller, Uta; Neumann, Ulf; Rehm, Daniel; Wimmer-Lamquet, Dörte (2014): Hohenfelde und Uhlenhorst. Erfurt, Sutton Verlag GmbH.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (1985): Empfehlungen für die Anlage von Erschließungsstraßen – EAE, Ausgabe 1985. Köln, FGSV-Verlag.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (1993): Empfehlung für die Anlage von Hauptverkehrsstraßen (EAHV), Ausgabe 1993. Köln, FGSV-Verlag.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf (2002): Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen – EFA, Ausgabe 2002. Köln, FGSV-Verlag.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf (2006): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen – RASSt06 R1, Ausgabe 2006. Köln, FGSV-Verlag.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Planung und Betrieb des Öffentlichen Verkehrs (2010): Empfehlungen für Planung und Betrieb des Öffentlichen Personennahverkehrs – R2, Ausgabe 2010. Köln, FGSV-Verlag.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf (2010): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen – ERA R2, Ausgabe 2010. Köln, FGSV-Verlag.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf (2011): Empfehlungen zur Straßenraumgestaltung innerhalb bebauter Gebiete – ESG 11 R2, Ausgabe 2011. Köln, FGSV-Verlag.

- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf (2011): Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen – H BVA W1, Ausgabe 2011. Köln, FGSV-Verlag.
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf (2012): Hinweise zum Fahrradparken – W1, Ausgabe 2012. Köln, FGSV-Verlag.
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung (2013): Empfehlungen für Anlagen des Öffentlichen Personennahverkehrs – EAÖ R2, Ausgabe 2013. Köln, FGSV-Verlag.
- Frensemeier, Eva; Garde, Jan; Tran, Minh-Chau (2015): Mehr Stadtraum durch Mobilstationen. Zufußgehen als Bestandteil multi- und intermodaler Mobilitätskonzepte. Internationales Verkehrswesen. Heft 3 | September 2015, 67. Jahrgang, S. 40 – 44.
- Gertz, Carsten (2014): Energiepreise als planerische Herausforderung. Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt €LAN. Planerin 5_14, S. 19 – 21.
- Hahn, Harald A. (2010): Die Zukunft der Städte. Die französische Straßenbahn und die Wiedergeburt des urbanen Raumes. Wien, Phoibos Verlag.
- Haller, Wolfgang: Der Rückbau der autogerechten Stadt. Ein Paradigmenwechsel erfordert mehr als den Umbau von Straßen. Planerin 4_16, S. 11 – 13.
- Hamburger Verkehrsverbund (2015): Fahrplan 2016 für den Großbereich Hamburg (Ringe AB), Gültig vom 13.12.2015 – 10.12.2016, o.V.
- Heinz, Harald (2014): Schöne Straßen und Plätze. Funktion, Sicherheit, Gestaltung. Bonn, Kirschbaum Verlag GmbH.
- Hochbahn (2010): Stadtbahn Hamburg. 1. Bauabschnitt U Kellinghusenstraße bis Bramfeld Dorfplatz. Erläuterungsbericht Teil A. Vorhabenbegründung und Planungsunterlagen.
- Hofmann, Aljoscha; Polinna, Cordelia; Richter, Jana; Schlaack, Johanna; Bodenschatz, Harald; Machleidt, Hildebrand (2013): Hauptstraßen der Großstadt: Vom Verkehrsraum zum Stadtraum. In: Bodenschatz, Harald; Hofmann, Aljoscha; Polinna, Cordelia (Hrsg.): Radialer Städtebau, Abschied von der autogerechten Stadtregion. Berlin, DOM publishers, S. 13 – 25.
- Kähler, Gert (2012): Auto, Straße und Verkehr: Vom Freiheitsversprechen zum Stau. In: Bardua, Sven; Kähler, Gert (Hrsg.): Die Stadt und das Auto. Wie der Verkehr Hamburg veränderte. Hamburg – München, Dölling und Galitz Verlag GmbH, S. 10 – 97.
- Kirchhoff, Peter (2002): Städtische Verkehrsplanung. Konzepte, Verfahren, Maßnahmen. Stuttgart/Leipzig/Wiesbaden, B.G. Teubner GmbH.
- Knoflacher, Hermann (1996): Zur Harmonie von Stadt und Verkehr. Freiheit vom Zwang zum Autofahren. Wien – Köln – Weimar. Böhlau Verlag Ges.m.b.H. und Co.KG.
- Knoflacher, Hermann (2007): Grundlagen der Verkehrs- und Siedlungsplanung. Verkehrsplanung. Wien – Köln – Weimar. Böhlau Verlag Ges.m.b.H. und Co.KG.

Luchterhandt, Daniel; Heger, Jonas; Latus, Jana; Plänklers, Leonie; Schlapkohl, Ann-Christin; Siegmund, Yvonne; Tribble, Renée; Wenzel, Alexander; Witt, Maunela (2013): Mehr Stadt in der Stadt. Chance für mehr urbane Wohnqualitäten in Hamburg. Im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt. Hamburg, Mediadruckwerk.

Monheim, Heiner (1990): Straßen für alle. Analysen und Konzepte zum Stadtverkehr der Zukunft. Hamburg, Rasch und Röhring Verlag.

Polizei Hamburg (2016): EUS-ka Unfalldaten 01.01.2013 – 31.12.2015.

Rothfuchs, Konrad (2016): Aufbruch in der Stadtverkehrsplanung nötig. Der Mensch muss die maßstabsgebende Planungsgröße werden. Planerin 4_16, S. 8 – 10.

Teufel, Dieter; Bauer, Petra; Schmitt, Kurt; Wagner, Thomas (1993): Scheinlösungen im Verkehrsreich. Kontraproduktive und ineffiziente Konzepte der Verkehrsplanung und Verkehrspolitik. UPI – Umwelt- und Prognose-Institut e.V., UPI-Bericht Nr. 23, 4. Erweiterte Auflage, September 1993.

Teufel, Dieter; Bauer, Petra; Lippold Rainer; Toczek, Natascha (2000): Entwicklung und Potentiale des Fahrrad-Verkehrs. UPI – Umwelt- und Prognose- Institut e.V., UPI-Bericht Nr. 41, 3. Erweiterte Auflage, August 2000.

Topp, Hartmut (2014): Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen mit Wohnnutzung. Straßenverkehrstechnik 1.2014, S. 23 – 30.

Internetquellen

BAST, Bundesanstalt für Straßenwesen (2009): Unfallrisiko und Regelakzeptanz von Fahrradfahrern. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V184. <http://bast.opus.hbz-nrw.de/volltexte/2011/253/pdf/V184.pdf> (Aufruf: 31.08.2016).

BTA International BV (2016): LKW ABMESSUNGEN. <https://www.bta-international.com/de/uber-uns/lkwabmessungen/> (Aufruf: 01.09.2016).

Bundesverband CarSharing (2016): Das CarSharing-gesetz kommt voran – hoffentlich. <http://www.carsharing.de/presse/pressemitteilungen/carsharinggesetz-kommt-voran-hoffentlich> (Aufruf: 01.09.2016).

Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg (2011a): Anfrage zum Metrobus-Takt. Bürgerschaftsdrucksache 20/1975, 20. Wahlperiode. <https://www.buergerschaft-hh.de/ParlDok/dokument/34372/anfrage-zum-metrobus-takt.pdf> (Aufruf: 26.08.2016).

Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg (2011b): Busverkehr in Hamburg. Bürgerschaftsdrucksache 20/492, 20. Wahlperiode. <https://www.buergerschaft-hh.de/ParlDok/dokument/32801/busverkehr-in-hamburg.pdf> (Aufruf: 26.08.2016).

Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg (2012): Busverkehr der Zukunft (VI). Bürgerschaftsdrucksache 20/5195, 20. Wahlperiode. <https://www.buergerschaft-hh.de/ParlDok/dokument/37851/busverkehr-der-zukunft-vi-.pdf> (Aufruf: 26.08.2016).

Cambio (2016): Stationen in Hamburg. https://www.cambio-carsharing.de/cms/carsharing/de/1/cms_f2_64/stdws_info/stationen/region/97.html (Aufruf: 27.08.2016).

- Car2go (2016): car2go in Hamburg. <https://www.car2go.com/DE/de/hamburg/where/> (Aufruf: 27.08.2016).
- Deutsches Institut für Urbanistik (2016): Umgestaltung innerörtlicher Hauptverkehrsstraßen. Veranstaltung am 03. – 04. April in Berlin. <https://difu.de/veranstaltungen/2017-04-03/umgestaltung-von-innereortlichen-hauptverkehrsstrassen.html> (Aufruf: 21.08.2016).
- DriveNow (2016): DriveNow Carsharing Hamburg. <https://de.drive-now.com/#!/carsharing/hamburg> (Aufruf: 27.08.2016).
- Freie und Hansestadt Hamburg (1958a): Teilbebauungsplan 23 für: Herderstrasse. http://daten-hamburg.de/infrastruktur_bauen_wohnen/bebauungsplaene/pdfs/bplan/TB23.pdf (Aufruf: 23.08.2016).
- Freie und Hansestadt Hamburg (1958b): Teilbebauungsplan 25 Blatt 1 für: Winterhuder Weg zwischen Mozartstraße und Hamburger Strasse. http://daten-hamburg.de/infrastruktur_bauen_wohnen/bebauungsplaene/pdfs/bplan/TB25Blatt1.pdf (Aufruf: 23.08.2016).
- Freie und Hansestadt Hamburg (1958c): Teilbebauungsplan 25 Blatt 2 für: Winterhuder Weg zwischen Mozartstraße und Hamburger Strasse. http://daten-hamburg.de/infrastruktur_bauen_wohnen/bebauungsplaene/pdfs/bplan/TB25Blatt2.pdf (Aufruf: 23.08.2016).
- Freie und Hansestadt Hamburg (2011): Begründung zum Bebauungsplan Uhlenhorst 6, S. 8. http://daten-hamburg.de/infrastruktur_bauen_wohnen/bebauungsplaene/pdfs/bplan_begr/Uhlenhorst6.pdf (Aufruf: 21.08.2016).
- Freie und Hansestadt Hamburg (2012): Luftreinhalteplan für Hamburg. Erste Fortschreibung. Hamburg: Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt. Amt für Immissionsschutz und Betriebe. <http://www.hamburg.de/contentblob/3744850/f3984556074bb1e95201d67d8085d22/data/fortschreibung-luftreinhalteplan.pdf> (Aufruf: 21.08.2016).
- Freie und Hansestadt Hamburg (2013): Mobilitätsprogramm 2013. Grundlagen für eine kontinuierliche Verkehrsentwicklungsplanung in Hamburg. Behörde für Verkehr, Wirtschaft und Innovation. <http://www.hamburg.de/contentblob/4119700/50fd34e0e06432b8ea113bf40cfc6ca7/data/mobilitaetsprogramm-2013.pdf> (Aufruf: 02.09.2016).
- Freie und Hansestadt Hamburg, (2014): Verkehrsbelastung in Hamburg. Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation. <http://www.hamburg.de/contentblob/5953594/1032d055efc7a15a852ee7843cbadd9a/data/verkehrsbelastung-dtww-karte-14.pdf> (Aufruf: 21.08.2016).
- Freie und Hansestadt Hamburg (2015): Radverkehrsstrategie Hamburg. Fortschrittsbericht 2015. Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation. <http://www.hamburg.de/contentblob/4538022/f80b2806d74a33dba4f404dd319d10ce/data/fortschrittsbericht-2015.pdf> (Aufruf: 27.08.2016).
- Freie und Hansestadt Hamburg (2016a): Das Netz der Hauptverkehrsstraßen (HVS). Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation. <http://www.hamburg.de/bwvi/start-hauptverkehrsstrassennetz/> (Aufruf: 21.08.2016).

- Freie und Hansestadt Hamburg (2016b): Entwurf Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Barmbek-Süd 37, S. 27. <http://www.hamburg.de/contentblob/4625260/56f0a4408d10773fa746e1af816a0698/data/bs37-begrueendung.pdf> (Aufruf: 21.08.2016).
- Freie und Hansestadt Hamburg (2016c): Fachthemen der PLAST. Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation. <http://www.hamburg.de/bwvi/plast/2510642/plast-inhaltsverzeichnis/> (Aufruf: 25.08.2016).
- Freie und Hansestadt Hamburg (2016d): Geoportal Hamburg. <http://geoportal-hamburg.de/Geoportal/geo-online/> (Aufruf: 21.08.2016).
- Freie und Hansestadt Hamburg (2016e): Radverkehrsförderung. Mit dem Fahrrad in die Zukunft. Behörde für Verkehr, Wirtschaft und Innovation. <http://www.hamburg.de/hamburg-auf-dem-weg-zur-fahrradstadt/5691428/radverkehrskoordinator/> (Aufruf: 02.09.2016).
- Greenwheels (2016): Suche ein Fahrzeug. <https://www.greenwheels.com/book/search/search/de/> (Aufruf: 27.08.2016).
- Hunger, Ditmar; Schönefeld, Tobias (2013): Überprüfung der Angemessenheit und Wirkung von Inhalt und Struktur des Reglements der Straßenplanung in Deutschland aus umweltpolitischer Sicht. https://www.gruene-bundestag.de/fileadmin/media/gruenebundestag_de/themen_az/verkehr/130909_Reglement_Strassenplanung_umweltpolitisch.pdf (Aufruf: 30.08.2016).
- Kastendieck, Lutz (11.06.2016): Lärm, Abgase, Staus: Max-Brauer-Allee sorgt für Ärger. Hamburger Abendblatt. <http://www.abendblatt.de/hamburg/altona/article207670589/Laerm-Abgase-Staus-Max-Brauer-Allee-sorgt-fuer-Aerger.html> (Aufruf: 15.08.2016).
- Landesbetrieb für Straßen, Brücken und Gewässer (2012): Verkehrstechnische Voruntersuchung. Busbeschleunigungsprogramm Hamburg, Beschleunigung der Metrobuslinien 20+25. Im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg. Landesbetrieb für Straßen, Brücken und Gewässer. <http://www.via-bus.de/contentblob/4510888/88e53b432f59ef6d41acb0278af49a12/data/08-m20-m25-ubahn-burgstrasse-bericht-teil-b-massnahmen-katalog.pdf> (Aufruf: 15.08.2016).
- Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer (2014): Senatsprogramm Busbeschleunigung Metrobuslinie 25, Haltestellen Carl-Petersen-Straße bis Hebbelstraße, 1. Verschickung. <http://www.via-bus.de/contentblob/4537498/33231ee6297821bdfc2c2a5fb17d298e/data/34-mb-25-mb25-hst-carl-petersen-str-bis-hebbelstr-1-verschickung-klein.pdf> (Aufruf: 31.08.2016).
- Loose, Willi (2016): Mehr Platz zum Leben – wie CarSharing Städte entlastet. Ergebnisse des bcs-Projektes „CarSharing im innerstädtischen Raum – eine Wirkungsanalyse“, Endbericht. http://carsharing.de/dedi925.your-server.de/sites/default/files/uploads/alles_ueber_carsharing/pdf/endbericht_bcs-eigenprojekt_final.pdf (Aufruf: 01.09.2016).

- Lorentz, Helmut; Schmidt, Wolfgang; Düring, Ingo (2011): Berechnung Kfz-bedingter Schadstoffemissionen und Immissionen für Hamburg. Ingenieurbüro Dr.-Ing. Achim Lohmeyer, Radebul. Projekt 70565-09-01 HU. Im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg. Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Immissionsschutz und Betriebe. <http://www.hamburg.de/contentblob/2893032/74c9316979ef-4ca6aa3bc17208cb5c6c/data/gutachten-lohmeyer.pdf> (Aufruf: 21.08.2016).
- LK ARGUS und VMZ Berlin (2013): Evaluierung von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen in Berlin. Wesentliche Erkenntnisse. http://digital.zlb.de/viewer/content?action=application&source-path=15779861/ergebnisse_evaluierung_tempo30.pdf&format=pdf (Aufruf: 30.08.2016).
- Meyer-Wellmann, Jens (17.08.2016): Hamburgs laute Straßen – so erhalten Sie Geld für Lärmschutz. Hamburger Abendblatt. <http://www.abendblatt.de/hamburg/kommunales/article208075907/Hamburgs-laute-Strassen-so-erhalten-Sie-Geld-fuer-Laermschutz.html> (Aufruf: 15.08.2016).
- Mercedes Benz (2013): Bus Rapid Transit (BRT) in Nantes, Frankreich: BusWay/Line 4. Erfolgreiches BRT-Beispiel einer mittelgroßen europäischen Stadt. https://www.mercedes-benz.de/content/media_library/hq/hq_mpc_reference_site/bus_ng/Consulting_contact/brt_flyer_2012/cities/de/mb_brt_nantes_de_pdf.object-Single-MEDIA.tmp/3222_BRT_Nantes_deu_FINAL_2013-10-11.pdf (Aufruf: 01.09.2016).
- Mercedes Benz (2016): Fahrerhäuser 2300 mm Breite. http://www.mercedes-benz.de/content/germany/mpc/mpc_germany_website/de/home_mpc/trucks/_home/long_distance/new_actros/cab_variations/l_cab_2300.0003.html (Aufruf: 01.09.2016).
- Monheim, Heiner (2013): Finanzierung der Verkehrssysteme im ÖPNV. Wege zur Nutzerfinanzierung oder Bürgerticket? In: Stadt Leipzig, Dezernat, Stadtentwicklung und Bau (Hrsg.): Mobilität 2020. Stadtentwicklungsplan Verkehr und öffentlicher Raum. Neun Fachgutachten zur Fortschreibung. https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwi_ksGDre7OAhWrDMAKHQp-0CeUQFggcMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.leipzig.de%2Fumwelt-und-verkehr%2Fverkehrsplanung%2F%3FeID%3Ddam_frontend_push%26docID%3D21551&usq=AFQjCNHV1GDM-QlgJM6qm3L4cJCPuf3yMGg&sig2=VNFos2Gs-8K61X_A-K2VoOA&bvm=bv.131286987,bs.1,d.ZGg&cad=rja (Aufruf: 31.08.2016).
- Oebbeke, Alfons (2006): München baut automatische Quartiersgarage unter der Straße. <http://www.baulinks.de/webplugin/2006/0314.php4> (Aufruf: 31.08.2016).
- Ohm, Dirk; Schöffler, Martin; Thielemann, Claudia (2013): Lärmaktionsplan Hamburg (2013) Stufe 2. IVAS Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme. Im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg. Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Immissionsschutz und Betriebe. <http://www.hamburg.de/contentblob/4088786/bf60a4e79382478e-0ec2cab750911ddc/data/laermaktionsplan-hamburg-2013.pdf> (Aufruf: 21.08.2016).
- o.A. (25.03.2014): StadtRad-Ausbau in Hamburg nicht vor 2018? Hamburger Abendblatt. <http://www.abendblatt.de/hamburg/kommunales/article126178556/StadtRad-Ausbau-in-Hamburg-nicht-vor-2018.html> (Aufruf: 31.08.2016).

- o.A. (21.07.2016): Hamburg muss neuen Luftreinhalteplan früher vorlegen. Hamburger Abendblatt. <http://www.abendblatt.de/hamburg/kommunales/article207922043/Hamburg-muss-neuen-Luftreinhalteplan-frueher-vorlegen.html> (Aufruf: 15.08.2016).
- o.A. (21.07.2016): Luftschadstoffe: BUND-Zwangsgeldantrag erfolgreich, Hamburg muss Luftreinhalteplan schneller vorlegen. BUND, Landesverband Hamburg. http://bund-hamburg.bund.net/nc/presse/pressemitteilungen_hamburg/detail/artikel/luftschadstoffe-bund-zwangsgeldantrag-erfolgreich-hamburg-muss-luftreinhalteplan-schneller-vorleg/?tx_ttnews%5BbackPid%5D=4655&cHash=16dc57529da80c3f53d74855ec03290a (Aufruf: 15.08.2016).
- o.A. (11.08.2016): Parkplatz in München kann doppelt so teuer sein, wie in Monaco. Die Welt. http://www.welt.de/print/die_welt/wirtschaft/article157605577/Parkplatz-in-Muenchen-kann-doppelt-so-teuer-sein-wie-in-Monaco.html (Aufruf: 31.08.2016).
- Pander, Jürgen (16.11.2011): Übergroße Autos. Viel zu breit. SpiegelOnline. <http://www.spiegel.de/auto/aktuell/uebergrosse-autos-viel-zu-breit-a-795662.html> (Aufruf: 30.08.2016).
- Stadt Freiburg im Breisgau (2012): Vauban. Verkehrskonzept. <http://www.freiburg.de/pb/,Lde/208744.html> (Aufruf: 01.09.2016).
- Stadt Freiburg im Breisgau (2014): Vauban. Geschichte. <http://www.freiburg.de/pb/,Lde/208760.html> (Aufruf: 01.09.2016).
- Stadt Leipzig (2015): Straßenausbaumaßnahmen in der Georg-Schumann-Straße. Informationen zu bisherigen und weiteren Baumaßnahmen. <http://schumann-magistrale.de/strassenausbau-in-der-georg-schumann-strasse/> (Aufruf: 31.08.2016).
- Schuster, Andreas; Sattler, Josef; Hoffmann, Stephan (2011): Bestimmen der aktuellen Abmessungen differenzierter Personen-Bemessungsfahrzeuge. <https://www.fh-zwickau.de/fileadmin/ugroups/kt/iev/projekte/FoBemPkw.pdf> (Aufruf: 30.08.2016).
- switchh (2016): Was ist switchh. Die Idee. https://www.switchh.de/hochbahn/hamburg/switchh/was_ist_switchh#switchh-Map (Aufruf: 27.08.2016).
- Teufel, Dieter; Arnold, Sabine; Bauer, Petra; Schwarz, Thomas (2015): Ökologische Folgen von Elektroautos. Ist die staatliche Förderung von Elektro- und Hybridautos sinnvoll? UPI – Umwelt- und Prognose- Institut e.V. UPI-bericht Nr. 79, August 2015.
- Topp, Hartmut (2013): Lebensraum Straße. Chancen einer integrierten Straßenraumplanung für die Stadterneuerung in Leipzig. In: Stadt Leipzig, Dezernat, Stadtentwicklung und Bau (Hrsg.): Mobilität 2020. Stadtentwicklungsplan Verkehr und öffentlicher Raum. Neun Fachgutachten zur Fortschreibung. https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwi_ksGDre7OAhWrDMAKHQp-0CeUQFggcMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.leipzig.de%2Fumwelt-und-verkehr%2Fverkehrsplanung%2F%3FeID%3Ddam_frontend_push%26docID%3D21551&usg=AFQjCNHV1GDM-QIlgJM6qm3L4cJCPuf3yMGg&sig2=VNFos2Gs-8K61X_A-K2VoOA&bvm=bv.131286987,bs.1,d.ZGg&cad=rja (Aufruf: 31.08.2016).
- Umweltbundesamt (2014): Straßenverkehrslärm. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/verkehrslaerm/strassenverkehrs-laerm> (Aufruf: 23.08.2016)

Umweltbundesamt (2016a): Lärmwirkungen. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/laermwirkungen> (Aufruf: 23.08.2016).

Umweltbundesamt (2016b): Emissionsquellen. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/emissionsquellen> (Aufruf: 02.09.2016).

Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung (2016): IfR/SRL Jahrestagung 2016 und Verleihung des Deutschen Verkehrsplanungspreises 2016 der SRL. Programmflyer. http://www.srl.de/dateien/dokumente/de/SRL_IfR_Flyer-Jahrestagung-2016_web.pdf (Aufruf: 15.08.2016).

Gesetze, Verordnungen

Verkehrslärmschutzverordnung (2014): 16. BImSchV. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV). Ausfertigungsdatum: 12.06.1990. Vollzitat: „Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist“

HBauO (2005): Hamburgische Bauordnung (HBauO) vom 14. Dezember 2005. Zuletzt geändert am 17. Februar 2016.

7.3 Abbildungsverzeichnis

Kapitel 3

Abb. 1: Verortung des Untersuchungsraums, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Grundlage von Google Earth

Abb. 2: Südliche Grenze des Untersuchungsraumes am Knotenpunkt Mundsburg, Blickrichtung Norden, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 3: Südliche Grenze des Untersuchungsraumes am Knotenpunkt Mundsburg, Blickrichtung Nordosten, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 4: Nördliche Grenze des Untersuchungsraumes am Osterbekkanal, Blickrichtung Osten und Norden, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 5: Nördliche Grenze des Untersuchungsraumes am Osterbekkanal, Blickrichtung Osten und Norden, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 6: Der Untersuchungsraum als Teil der Bundesstraße 5, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Grundlage von: Freie und Hansestadt Hamburg (2015): Das Netz der Hauptverkehrsstraßen (HVS). <http://www.hamburg.de/contentblob/129798/9469099757657214eba0e2cc9d767544/data/karte-hauptverkehrsstraesen.pdf> (Aufruf:21.08.2016).

Abb. 7: Das Gebiet um den Untersuchungsraum im Jahre 1880, Quelle: Landesbetrieb für Geoinformation und Vermessung (LGV).

Abb. 8: Das Gebiet um den Untersuchungsraum im Jahre 1909, Quelle: Landesbetrieb für Geoinformation und Vermessung (LGV).

Abb. 9: Luftaufnahme des nördlichen Bereichs von Uhlenhorst und dem nördlichen Bereich des Untersuchungsgebiet (im Osten), Quelle: Drewes, Gunter; Gevert, Harald; Masekowitz, Jörn; Möller, Uta; Neumann, Ulf; Rehm, Daniel; Wimmer-Lamquet, Dörte (2014): Hohenfelde und Uhlenhorst. Erfurt, Sutton Verlag GmbH, S. 39).

Abb. 10: Die Herderstraße in den 1920er Jahren, Blickrichtung Süden etwa aus ähnlicher Perspektive, Quelle: Drewes, Gunter; Gevert, Harald; Masekowitz, Jörn; Möller, Uta; Neumann, Ulf; Rehm, Daniel; Wimmer-Lamquet, Dörte (2014): Hohenfelde und Uhlenhorst. Erfurt, Sutton Verlag GmbH, S. 38

Abb. 11: Die Herderstraße im Jahre 2016, Blickrichtung Süden etwa aus ähnlicher Perspektive, Quelle: Eigene Aufnahme

Abb. 12: Kreuzung Winterhuder Weg/Herderstraße in der nördlichen Hälfte des Plangebietes im Jahr 1908, Quelle: Drewes, Gunter; Gevert, Harald; Masekowitz, Jörn; Möller, Uta; Neumann, Ulf; Rehm, Daniel; Wimmer-Lamquet, Dörte (2014): Hohenfelde und Uhlenhorst. Erfurt, Sutton Verlag GmbH, S. 40.

Abb. 13: Kreuzung Winterhuder Weg/Herderstraße in der nördlichen Hälfte des Plangebietes im Jahr 2016, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 14: Südliches Ende des Winterhuder Weges an der Mundsburgkreuzung im Jahr 1915, Quelle: Drewes, Gunter; Gevert, Harald; Masekowitz, Jörn; Möller, Uta; Neumann, Ulf; Rehm, Daniel; Wimmer-Lamquet, Dörte (2014): Hohenfelde und Uhlenhorst. Erfurt, Sutton Verlag GmbH, S. 30.

Abb. 15: Südliches Ende des Winterhuder Weges an der Mundsburgkreuzung im Jahr 2016, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 16: Straßenbahn im Winterhuder Weg, nördlich Averhoffstraße im Jahr 1963, Quelle: Drewes, Gunter; Gevert, Harald; Masekowitz, Jörn; Möller, Uta; Neumann, Ulf; Rehm, Daniel; Wimmer-Lamquet, Dörte (2014): Hohenfelde und Uhlenhorst. Erfurt, Sutton Verlag GmbH, S. 110.

Abb. 17: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken im Untersuchungsgebiet und Umgebung an Werktagen, Quelle: Freie und Hansestadt Hamburg, (2014): Verkehrsbelastung in Hamburg. Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation. <http://www.hamburg.de/contentblob/5953594/1032d055ef-c7a15a852ee7843cbadd9a/data/verkehrsbelastung-dtvw-karte-14.pdf> und Freie und Hansestadt Hamburg (2011): Begründung zum Bebauungsplan Uhlenhorst 6, S. 8. http://daten-hamburg.de/infrastruktur_bauen_wohnen/bebauungsplaene/pdfs/bplan_begr/Uhlenhorst6.pdf (Aufruf: 21.08.2016).

Abb. 18: Hintergrundbelastung der Stickstoffoxide in Hamburg, Quelle: Lorentz, Helmut; Schmidt, Wolfgang; Düring, Ingo (2011): Berechnung Kfz-bedingter Schadstoffemissionen und Immissionen für Hamburg. Ingenieurbüro Dr.-Ing. Achim Lohmeyer, Radebul. Projekt 70565-09-01 HU. Im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg. Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Immissionsschutz und Betriebe. <http://www.hamburg.de/contentblob/2893032/74c9316979ef4ca6aa3bc17208cb-5c6c/data/gutachten-lohmeyer.pdf>, S. 28. (Aufruf: 21.08.2016).

Abb. 19: Lärmemissionen am Tag, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage des LGV (2015).

Abb. 20: Lärmemissionen in der Nacht, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage des LGV (2015).

Abb. 21: Beispiel für Gebäude auf der westlichen Straßenseite (Nachkriegsbau), Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 22: Beispiel für Gebäude auf der östlichen Straßenseite (Vorkriegsbau), Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 23: Beispiel für die Nutzung von Baulücken, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 24: Beispiel für die Nutzung von Baulücken, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 25: Erdgeschossnutzungen im Untersuchungsraum. Quelle: Eigene Erhebung Bearbeitung auf Datengrundlage des LGV (2015).

Abb. 26: Wohnnutzung im Erdgeschoss mit Vorgärten. Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 27: Einzelhandelsnutzung im Erdgeschoss, Quelle Eigene Aufnahme.

Abb. 28: Eingeschossige Gastronomie, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 29: Impression von verschiedenen Dienstleistungen im Erdgeschoss, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 30: Impression von verschiedenen Dienstleistungen im Erdgeschoss, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 31: Impression von verschiedenen Dienstleistungen im Erdgeschoss, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 32: Impression von verschiedenen Dienstleistungen im Erdgeschoss, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 33: Straßenbäume im Untersuchungsraum und Umgebung nach Pflanzjahr, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage des LGV (2016).

Abb. 34: Beispiel für Baum mit problematischen Abstand zu Verkehrsräumen und/oder zu geringem Platz, Quelle Eigene Aufnahme.

Abb. 35: Beispiel für Baum mit problematischen Abstand zu Verkehrsräumen und/oder zu geringem Platz, Quelle Eigene Aufnahme.

Abb. 36: Beispiel für Baum mit problematischen Abstand zu Verkehrsräumen und/oder zu geringem Platz, Quelle Eigene Aufnahme.

Abb. 37: Breitenzuschläge im Seitenraum für unterschiedliche Einbauten und Bepflanzungen, Quelle: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf (2002): Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen – EFA, Ausgabe 2002. Köln, FGSV-Verlag, S. 16.

Abb. 38: ÖPNV Linien und Haltestellen in und um den untersuchten Straßenzug, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage des LGV (2015).

Abb. 39: Haltestelle Beethovenstraße stadteinwärts, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 40: Haltestelle Beethovenstraße stadtauswärts, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 41: Haltestelleneinzugsbereiche, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage des LGV (2015).

Abb. 42: Fahrtenhäufigkeiten der Buslinien stadteinwärts, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage von: HVV, Hamburger Verkehrsverbund (2015): Fahrplan 2016 für den Großbereich Hamburg (Ringe AB), Gültig vom 13.12.2015 – 10.12.2016, o.V.

Abb. 43: Fahrtenhäufigkeiten der Buslinien stadtauswärts, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage von: HVV, Hamburger Verkehrsverbund (2015): Fahrplan 2016 für den Großbereich Hamburg (Ringe AB), Gültig vom 13.12.2015 – 10.12.2016, o.V.

Abb. 44: Fahrzeiten der Buslinien in Minuten stadteinwärts, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage von: HVV, Hamburger Verkehrsverbund (2015): Fahrplan 2016 für den Großbereich Hamburg (Ringe AB), Gültig vom 13.12.2015 – 10.12.2016, o.V.

Abb. 45: Fahrzeiten der Buslinien in Minuten stadtauswärts, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage von: HVV, Hamburger Verkehrsverbund (2015): Fahrplan 2016 für den Großbereich Hamburg (Ringe AB), Gültig vom 13.12.2015 – 10.12.2016, o.V.

Abb. 46 Unfalldichtekarte, Quelle: eigene Bearbeitung auf Datengrundlage von: Polizei Hamburg (2016): EUSka Unfalldaten 01.01.2013 – 31.12.2015.

Abb. 47: Unfälle mit Schwer- und Leichtverletzten, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage von: Polizei Hamburg (2016): EUSka Unfalldaten 01.01.2013 – 31.12.2015.

Abb. 48: Unfälle mit Fußgängerbeteiligung, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage von: Polizei Hamburg (2016): EUSka Unfalldaten 01.01.2013 – 31.12.2015.

Abb. 49: Unfälle mit Radfahrerbeteiligung, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage von; Polizei Hamburg (2016): EUSka Unfalldaten 01.01.2013 – 31.12.2015.

Abb. 50: Nebenfahrbahn für parkende Kraftfahrzeuge südlich der Beethovenstraße, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 51: Regelwidriges Parken, hier auf einem Radweg, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 52: Beispiel für „Wildparken“ an Bügeln gegen Straßenrandparken auf Kosten der Gehwege, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 53: Stadtrad-Station am Knotenpunkt Winterhuder Weg/Beethovenstraße/Zimmerstraße, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 54: Velo- und Freizeitrouten, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage des LGV (2015).

Abb. 55: Beispiele für Straßenausstattung, Telekommunikationskasten, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 56: Beispiele für Straßenausstattung, Bänke, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 57: Platz am Uhlenhorster Stichkanal, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 58: Vorhandene Querschnittsbreiten des untersuchten Straßenzugs, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage des LGV (2015) und ALKIS (2016).

Abb. 59: Nördlicher Bereich des Knotenpunktes Winterhuder Weg und Beethovenstraße/Zimmerstraße, Blickrichtung Süden, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 60: Südlicher Bereich des Knotenpunktes Winterhuder Weg und Heinrich-Hertz-Straße, Blickrichtung Norden, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 61: Städtebauliche Bemessung nach RASSt06, Quelle: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf (2006): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen – RASSt06 R1, Ausgabe 2006. Köln, FGSV-Verlag, S. 21.

Abb. 62: Verortung der drei Querschnitte innerhalb des Untersuchungsraums, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Grundlage des LGV (2015).

Abb. 63: Querschnitt südliche Herderstraße Bestand, Quelle: Darstellung.

Abb. 64: Grundanforderungen an Anlagen des Fußgängerverkehrs innerorts, Quelle: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf (2002): Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen – EFA, Ausgabe 2002. Köln, FGSV-Verlag, S. 15.

Abb. 65: Östlicher Seitenraum in der nördlichen Herderstraße, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 66: Querschnitt auf Höhe des Kitagebäudes, Quelle: Eigene Darstellung.

Abb. 67: Querschnitt etwa 50 Meter südlich des Knotenpunktes Winterhuder Weg/Mozartstraße/Schenkendorfstraße/Herderstraße, Quelle: Eigene Darstellung.

Abb. 68: Westlicher Seitenraum des 25 Meter Querschnittes an der Kita, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 69: Westlicher Seitenraum des 23 Meter Querschnittes, Quelle: Eigene Aufnahme.

Kapitel 5

Abb. 70: Querschnitt südliche Herderstraße Stufe 1, Quelle Eigene Darstellung.

Abb. 71: Fahrstreifenbreiten mit Rücksicht auf die maximal erwünschte Geschwindigkeit, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Grundlage von: Knoflacher, Hermann (2007): Grundlagen der Verkehrs- und Siedlungsplanung. Verkehrsplanung. Wien – Köln – Weimar. Böhlau Verlag Ges.m.b.H. und Co.KG, S. 24.

Abb. 72: Querschnitt auf Höhe des Kitagebäudes Stufe 1, Quelle: Eigene Darstellung.

Abb. 73: Querschnitt etwa 50 Meter südlich des Knotenpunkts Winterhuder Weg/Mozartstraße/Schenkendorfstraße/Herderstraße Stufe 1, Quelle: Eigene Darstellung.

Abb. 74: Prinzipskizze Haltestellenkap mit Radverkehr Quelle: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung (2013): Empfehlungen für Anlagen des Öffentlichen Personennahverkehrs – EAÖ R2, Ausgabe 2013. Köln, FGSV-Verlag, S. 40.

Abb. 75: Die Georg-Schuhmann-Straße vor den Ummarkierungen, Quelle: Stadt Leipzig (2015): Straßenausbaumaßnahmen in der Georg-Schuhmann-Straße. Informationen zu bisherigen und weiteren Baumaßnahmen. <http://schumann-magistrale.de/wp-content/uploads/2015/07/GSS-10.8.09-vor-GSS-130web.jpg> (Aufruf: 31.08.2016).

Abb. 76: Die Georg-Schuhmann-Straße nach den Ummarkierungen, Quelle: Stadt Leipzig (2015): Straßenausbaumaßnahmen in der Georg-Schuhmann-Straße. Informationen zu bisherigen und weiteren Baumaßnahmen. <http://schumann-magistrale.de/wp-content/uploads/2015/07/GSS-29.7.15-vor-130-web.jpg> (Aufruf: 31.08.2016).

Abb. 77: Querschnitt südliche Herderstraße Stufe 2, Quelle Eigene Darstellung

Abb. 78: Querschnitt auf Höhe des Kitagebäudes Stufe 2, Quelle Eigene Darstellung.

Abb. 79: Querschnitt etwa 50 Meter südlich des Knotenpunkts Winterhuder Weg/Mozartstraße/Schenkendorfstraße/Herderstraße Stufe 2, Quelle Eigene Darstellung.

Abb. 80 Parken direkt bei den Aktivitäten, ÖPNV dadurch weniger attraktiv, Quelle Eigene Bearbeitung nach: Knoflacher, Hermann (2007): Grundlagen der Verkehrs- und Siedlungsplanung. Verkehrsplanung. Wien – Köln – Weimar. Böhlau Verlag Ges.m.b.H. und Co.KG, S. 347.

Abb. 81 Parken bei der Haltestelle des ÖPNV, Chancengleichheit zwischen Kfz-Verkehr und ÖPNV hergestellt, Quelle Eigene Bearbeitung nach: Knoflacher, Hermann (2007): Grundlagen der Verkehrs- und Siedlungsplanung. Verkehrsplanung. Wien – Köln – Weimar. Böhlau Verlag Ges.m.b.H. und Co.KG, S. 350.

Abb. 82: Gestalterisch gut eingefügtes Parkhaus in der Coburger Innenstadt, Quelle: Wohnbau Stadt Coburg GmbH und Stadtentwicklungsgesellschaft Coburg mbH (2016): Parkhaus Post. <http://www.wohnen-coburg.de/wp-content/uploads/2015/01/PHPost.jpg> (Aufruf: 31.08.2016).

Abb. 83: Verkehrsberuhigte und stellplatzfreie Straße im Stadtteil Vauban, Quelle: Stadt Freiburg im Breisgau (2016): Vauban. Verkehrskonzept. http://www.freiburg.de/pb/site/Freiburg/get/params_E1469085902/302666/Harriet_Straub_Strasse_Verkehrsberuhigter%20Bereich.jpg (Aufruf: 01.09.2016).

Abb. 84: Querschnitt südliche Herderstraße Stufe 3, Quelle Eigene Darstellung.

Abb. 85: Beispiel einer Baumscheibe in Harburg, Quelle: Eigene Aufnahme.

Abb. 86: Querschnitt auf Höhe des Kitagebäudes Stufe 3, Quelle: Eigene Darstellung.

Abb. 87: Querschnitt etwa 50 Meter südlich des Knotenpunkts Winterhuder Weg/Mozartstraße/Schenkendorfstraße/Herderstraße Stufe 3, Quelle: Eigene Darstellung.

Abb. 88: Geändertes ÖPNV Liniennetz, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage des LGV (2015).

Abb. 89: Geänderte Haltestelleneinzugsbereiche, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Datengrundlage des LGV (2015).

Abb. 90: Prinzip des Angebotes vor und bei Restriktion, Quelle: Teufel, Dieter; Bauer, Petra; Schmitt, Kurt; Wagner, Thomas (1993): Scheinlösungen im Verkehrsbereich. Kontraproduktive und ineffiziente Konzepte der Verkehrsplanung und Verkehrspolitik. UPI – Umwelt- und Prognose-Institut e.V., UPI-Bericht Nr. 23, 4. Erweiterte Auflage, September 1993, S. 41.

Abb. 91: ÖPNV-Anteil in Abhängigkeit der MIV/ÖPNV-Qualität, Quelle: Eigene Bearbeitung nach: Kirchhoff, Peter (2002): Städtische Verkehrsplanung. Konzepte, Verfahren, Maßnahmen. Stuttgart/Leipzig/Wiesbaden, B.G. Teubner GmbH, S. 14.

Abb. 92: Reaktion bei Änderung des Widerstands einer Route, Quelle: Eigene Bearbeitung auf Grundlage von: Teufel, Dieter; Bauer, Petra; Schmitt, Kurt; Wagner, Thomas (1993): Scheinlösungen im Verkehrsbereich. Kontraproduktive und ineffiziente Konzepte der Verkehrsplanung und Verkehrspolitik. UPI – Umwelt- und Prognose-Institut e.V., UPI-Bericht Nr. 23, 4. Erweiterte Auflage, September 1993, S. 53.

Abb. 93: Impression des BRT-Systems in Nantes, Quelle: transdev (2016): Bus Rapid Transit. Columbia – Canada – France. [http://www.transdevplc.co.uk/cmsUploads/expertise/images/brt\[1\].jpg](http://www.transdevplc.co.uk/cmsUploads/expertise/images/brt[1].jpg) (Aufruf: 01.09.2016).

Abb. 94: Bestehende und perspektivisch mögliche Platzräume, Quelle: Eigene Bearbeitung.

Abb. 95: Lageplan Bestand, Quelle: Eigene Darstellung.

Abb. 96: Lageplan nach Stufe 3, Quelle: Eigene Darstellung.

8. Anhang

Sinngemäße Zusammenfassung aus dem Gespräch mit Herrn Grüschow von der Polizei Hamburg, Fachstab Verkehr, Unfallanalyse vom 05.08.2016.

Insgesamt gibt es etwa 1.200 Unfallhäufungsstellen in Hamburg. Das Unfallgeschehen wird mindestens drei Jahre lang untersucht. Die entsprechend ausgearbeitete Unfallstatistik ist überall in Deutschland gleich und damit gut vergleichbar. Die Unfalldaten sind fahrstreifengenau und können georeferenziert in Geografische Informationssysteme importiert werden. Für Unfallhäufungsstellen werden die volkswirtschaftlichen Kosten der dort geschehenen Unfälle berechnet, diese Kosten geben Aufschluss über eventuellen Handlungsbedarf. Die Knotenpunkte mit den größten Kosten liegen im Gebiet zwischen Alster, Dammtor und Grindel, also in der Innenstadt bzw. dessen Rand. Kosten in siebenstelliger Höhe sind dort berechnet worden.

Wenn die Bezirke bzw. die BWVI die Probleme an den Unfallhäufungsstellen nicht lösen können, bearbeitet die Unfallkommission diese UHS. Diese Kommissionen besteht aus Mitgliedern der Polizei, des LSBG, der Baubehörde und der Innenbehörde. Die Maßnahmevorschläge und deren Umsetzung sind oft sehr erfolgreich, die Zahl der Unfälle nimmt teilweise um bis zu 70% ab. Typische Maßnahmen sind Neumarkierungen, oder eine Änderung der Beschilderung. Jährlich stehen 2 Millionen Euro für Verbesserungen zur Verfügung. Auch kleine Knotenpunkte sollten verstärkt in den Fokus, da dort mit wenig Geld viel für die Erhöhung der Verkehrssicherheit getan werden kann.

In Bezug auf den Untersuchungsraum sind mehrere UHS zu erkennen, die meisten Unfälle passieren am fünfarmigen Knotenpunkt Herderstraße/Bachstraße im Norden. Die meisten Unfälle geschehen im Längsverkehr, also bei Verflechtung in einen anderen Fahrstreifen und sind bei stark belasteten mehrstreifigen Hauptverkehrsstraßen, wie der B5, typisch. Der schlimmste und komplizierteste Knotenpunkt in dem Gebiet ist die Mundsburgkreuzung, daher ist es gut, dass dieser nicht im Untersuchungsraum des Autors liegt.

Die Erfahrungen von Maßnahmen, welche den Fahrradverkehr auf die Fahrbahn verlagerten zeigen deutlich, dass diese Radverkehrsführung eigentlich immer die sicherste ist.

Sinngemäße Zusammenfassung aus dem Gespräch mit Herrn Blaß vom Ingenieurbüro ARGUS Stadt- und Verkehrsplanung, Fachbereich Verkehrskonzepte vom 12.08.2016.

Begutachtung der erstellten Querschnitte des Autors. Die eingeeengten Fahrstreifen von 2,10 und 2,30 Metern sollten andersrum angeordnet werden, also von der Mitte der Fahrbahn aus 2,10 Meter und dann 2,30 Meter. Allgemein wären solche Fahrstreifen nicht richtlinienkonform, stattdessen sollte es ein überbreiter einstreifiger Fahrstreifen sein. Skeptisch, ob trotz Tempo 30 wirklich zwei Pkw bei diesem überbreiten Fahrstreifen nebeneinander fahren können. Die dazugehörige Quelle der Herleitung ist aus Mitte der 1980er Jahre. Seitdem sind Kraftfahrzeuge um einiges breiter geworden. Da sollte ein Abgleich mit den heutigen Fahrzeugbreiten stattfinden und dann schauen, ob eine Breite von 4,40 Meter für einen überbreiten Fahrstreifen möglich ist.

Die anfangs geplanten erhaltenen Radwege in der ersten Stufe zusätzlich zu den neu markierten Radfahrstreifen sollten schon in der ersten Stufe zurückgebaut werden. Denn da diese Maßnahme bereits ein Eingriff in den Straßenraum darstellt, müssen die Belange für barrierefreie Verkehrsanlagen beachtet werden. Insbesondere der Gehweg wäre in der ersten Stufe weiterhin nicht in einer behindertengerechten Breite von mindestens 2,70 Metern dimensioniert. Daher müssen die Radwege bereits in der ersten Stufe dem Gehweg zugeschlagen werden.

In der dritten Stufe wird eine ÖPNV-Trasse angelegt und darauf hingewiesen, das später dort auch eine oder mehrere Straßenbahnlinien dort fahren könnten. Warum dann in der dritten Stufe nicht gleich eine Straßenbahn? Allgemein sollte herausgearbeitet werden, wie die Verringerung der Verkehrsbelastung des MIV sich auswirken könnte, ob es Routen gibt, die dann stärker belastet werden oder ob Autofahrer umsteigen. Die Kapazität der einzelnen Verkehrsarten im Straßenraum sollte ausgearbeitet werden, um zu zeigen, wie hoch das Potenzial des Umweltverbunds ist MIV-Verkehre zu substituieren.

Wichtig sind immer Referenzen, da diese bei der „Überzeugungsarbeit“ eine wertvolle Hilfestellung sind. Für jede Intervention im Straßenraum braucht es eine Argumentationsstruktur. Es muss immer klar ersichtlich sein, wieso dieses und jenes so gemacht oder dimensioniert wurde. Die Nachvollziehbarkeit muss gewährleistet sein.