



BACHELORARBEIT

**Fahrradstraßen als Mittel zur Radverkehrsförderung in der
Hansestadt Lüneburg**

Untersuchung der Eignung der Barckhausenstraße als Fahrradstraße

Bicycle streets as a mean of promoting cycling in the Hanseatic city of Lüneburg

Investigation on the suitability of the Barckhausenstraße as a bicycle street

Erstprüfer: Apl. Prof. Dr. Peter Pez

Zweitprüferin: Dr. Antje Seidel

Abgabedatum: 14.07.2022

Vorgelegt von:

Alexandra Augustin

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	VI
Anhangsverzeichnis	VII
1 Hinführung zum Thema	1
2 Theoretischer Hintergrund	4
2.1 Fahrradstraßen: Rechtliche Grundlagen und Einsatzfeld	4
2.1.1 StVO-Novellen	4
2.1.2 Voraussetzung für die Einrichtung von Fahrradstraßen	5
2.2 Fahrradstraßen: Gestaltungsempfehlungen	7
2.2.1 Bevorrechtigung von Fahrradstraßen und übersichtliche Gestaltung von Knotenpunkten	7
2.2.2 Beschränkung des Kfz-Verkehrs/Herausnahme des Durchgangsverkehrs	8
2.2.3 Fahrbahnbreiten	9
2.2.4 Ruhender Verkehr	10
2.2.5 Fahrbahnmarkierungen	11
2.2.6 Netzeinbindung	12
2.3 Deutschland: Fahrradstraßen in der Praxis	13
2.3.1 Regelung des Kfz-Verkehrs	13
2.3.2 Regelkenntnisse	14
2.3.3 Sicherheit von Fahrradstraßen	15
2.3.4 Fahrradstraße in Lüneburg: Wallstraße	15
3 Methoden.....	18
3.1 Untersuchungsraum: Barckhausenstraße und Stadtteil Rotes Feld	18
3.2 Ermittlung der Ziel- und Quellorte im Stadtteil Rotes Feld	19
3.3 Barckhausenstraße: Netzfunktion und Verkehrsinfrastruktur	20
3.4 Querschnittszählung	20
3.5 Ermittlung der Verkehrsbelastung im Zuge der Barckhausenstraße	23
3.6 Kordonerhebung: Ermittlung des Durchgangsverkehrs	23
3.7 Linienbusverkehr	25
3.8 Reisezeitexperiment.....	25
3.9 Ruhender Kfz-Verkehr	26
3.10 Sicherheit	26
4 Ergebnisse	27
4.1 Quell- und Zielorte im Roten Feld	27

4.2 Barckhausenstraße: Netzfunktion und Verkehrsinfrastruktur	28
4.2.1 Netzfunktion	28
4.2.2 Verkehrsinfrastruktur	30
4.3 Querschnittszählung	31
4.4 Ermittlung der Verkehrsbelastung	32
4.5 Kordonerhebung: Pkw-Durchgangsverkehr	34
4.6 Linienbusverkehr	35
4.7 Reisezeitexperimente	35
4.8 Ruhender Verkehr	36
4.9 Sicherheit	37
4.9.1 Verkehrsberuhigung	37
4.9.2 Kfz-Geschwindigkeit	37
4.9.3 Unfälle	38
5 Diskussion	39
5.1 Anordnung einer Fahrradstraße	39
5.1.1 Sicherheit des Radverkehrs	39
5.1.2 Fahrradverkehrsdichte	40
5.1.3 Netzbedeutung für den Radverkehr	41
5.1.4 Bedeutung der Straße für den individuellen Kraftfahrzeugverkehr	41
5.1.5 Bedeutung der Straße für den Linienverkehr	42
5.2 Methodenreflektion	42
5.2.1 Fahrzeugaufkommen/Modal Split	42
5.2.2 Pkw-Durchgangsverkehr	44
5.2.3 Verteilung des Verkehrs in der Barckhausenstraße	45
5.2.4 Grenzen der Untersuchungen	46
5.3 Zwischenfazit: Eignung der Barckhausenstraße als Fahrradstraße	47
6 Gestaltungsvorschläge	49
7 Fazit und Ausblick	53
Literatur- und Quellenverzeichnis	55
Anhang	61

Abkürzungsverzeichnis

ADFC: Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club

CO₂: Kohlenstoffdioxid

DTV: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

e. V.: eingetragener Verein

FGSV: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

Kfz: Kraftfahrzeug

Kfz/h: Kraftfahrzeuge pro Stunde

Km/h: Kilometer pro Stunde

KVG: Kraftverkehr GmbH

Lkw: Lastkraftwagen

MIV: Motorisierter Individualverkehr

MOBICOR-Studie: Studie zur Mobilität in Zeiten von Corona

PGV: Planungsgemeinschaft Verkehr

Pkw: Personenkraftwagen

StVO: Straßenverkehrs-Ordnung

V15: Geschwindigkeit Geschwindigkeit, die von 15 % der erfassten Fahrzeuge auf einem gegebenen Streckenabschnitt nicht überschritten wird

V50: Geschwindigkeit Geschwindigkeit, die von 50 % der erfassten Fahrzeuge auf einem gegebenen Streckenabschnitt nicht überschritten wird

V85: Geschwindigkeit Geschwindigkeit, die von 85 % der erfassten Fahrzeuge auf einem gegebenen Streckenabschnitt nicht überschritten wird

Vavg: durchschnittliche Geschwindigkeit

Vexc %: Geschwindigkeitsüberschreitung in Prozent

Vmax: maximale Geschwindigkeit

Vmin: minimale Geschwindigkeit

VwV-StVO: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Graphische Darstellung des geplanten Fahrradstraßenrings. Quelle: in Anlehnung an ADFC Lüneburg.....	2
Abb. 2 Beginn und Ende einer Fahrradstraße (VZ 244.1 und VZ 244.2).	4
Abb. 3 Querschnitt für eine Fahrradstraße mit Längsparken. Quelle: Gerlach 2021, 28, verändert.....	9
Abb. 4 Fahrradstraße in München. Foto: Bianca Augustin.	11
Abb. 5: Fahrradstraße in Darmstadt. Foto: Martin Huhn.	11
Abb. 6: Fahrradstraße in Wiesbaden. Foto: Martin Randelhoff.	11
Abb. 7 Fahrradstraße in Mannheim. Foto: Simon Knur.	11
Abb. 8: Fahrradstraße in Aachen. Foto: P. Müller.....	12
Abb. 9: Fahrradstraße in Berlin. Foto: Philipp Böhme.....	12
Abb. 10 Zufahrtserlaubnis für andere Verkehrsarten in Fahrradstraßen (n=179) (prozentuale Werte ergeben zusammengenommen über 100 %. Dies könnte an Rundungsfehlern liegen). Quelle: Schläger et al. 2016, 57.	13
Abb. 11 Rüttenscheider Straße (Essen). Foto: Sebastian Weßling.....	14
Abb. 12 Erläuterungstafel in Gütersloh. Foto: Robert Fritzenkötter.	15
Abb. 13 Einmündung Wallstraße/Sülztorstraße. Foto: eigene Aufnahme.....	16
Abb. 14 Zeichen 244.1 und Zusatzzeichen „Kfz frei“ (Knoten Wallstraße/Haagestraße/Rote Straße). Foto: eigene Aufnahme.....	16
Abb. 15 Piktogramme und Einfärbung (Zwischenknotenpunkt Wallstraße/Gummastraße/An den Reeperbahnen). Foto: eigene Aufnahme.	17
Abb. 16 Sinnbild Radverkehr mit Richtungspfeilen. Foto: eigene Aufnahme.	17
Abb. 17 Stadtteil Rotes Feld und Barckhausenstraße. Quelle: eigene Darstellung, OpenStreetMap-Mitwirkende.....	19
Abb. 18 Erhebungsstelle (Querschnittszählung). Quelle: eigene Darstellung, OpenStreetMap-Mitwirkende.	22
Abb. 19 Erhebungsstellen (Kordonerhebung). Quelle: eigene Darstellung, OpenStreetMap-Mitwirkende.	24

Abb. 20 Verteilung der Zielorte im Roten Feld. Quelle: eigene Darstellung, OpenStreetMap-Mitwirkende.	28
Abb. 21 Verbindung Fahrradstraßenring – Rotes Feld – Wilschenbruch. Quelle: eigene Darstellung, OpenStreetMap-Mitwirkende.	29
Abb. 22 Fahrzeugaufkommen in der Barckhausenstraße. Quelle: eigene Darstellung.	31
Abb. 23 Modal Split (ohne gewerblichen Verkehr und zu Fuß Gehende). Quelle: eigene Darstellung.	32
Abb. 24 Verteilung des Verkehrs (motorisiert und nicht motorisiert, ohne Busse) in der Barckhausenstraße. Quelle: eigene Darstellung, Esri Community Maps-Mitwirkende.	33
Abb. 25 Anzahl der Unfälle mit Radbeteiligung in der Barckhausenstraße zwischen 31.12.2016 und 01.01.2022. Datengrundlage: Detailinformationen zu Verkehrsunfällen in der Barckhausenstraße. Die Daten wurden der Autorin zur persönlichen Auswertung von der Polizeiinspektion Lüneburg/Lüchow/Uelzen am 21.03.2022 zur Verfügung gestellt. Quelle: eigene Darstellung.	38
Abb. 26 Darstellung der möglichen Umgestaltung des nördlichen Anfangs der Barckhausenstraße zur Fahrradstraße. Quelle: eigene Darstellung.	49
Abb. 27 Netzübergänge. Quelle: eigene Darstellung, OpenStreetMap-Mitwirkende.	52

Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Übersicht über die empfohlenen Zählzeiten für den Kfz-Verkehr. Quelle: in Anlehnung an FGSV 2012, 28.	21
Tab. 2 Wetter an den Erhebungstagen. Quelle: eigene Darstellung.	21
Tab. 3 Fahrzeugaufkommen auf den einzelnen Streckenabschnitten in der Barckhausenstraße (ohne Busse). Abschnitt 1: zwischen Handwerkerplatz/Feldstraße; Abschnitt 2: zwischen Feldstraße/Kefersteinstraße; Abschnitt 3: zwischen Kefersteinstraße/Lessingstraße; Abschnitt 4: zwischen Lessingstraße/Kantstraße. Die Zahlen für den Abschnitt 1 stammen von den Ergebnissen der Querschnittszählung. Quelle: eigene Darstellung.	34
Tab. 4 Pkw-Durchgangsverkehr in der Barckhausenstraße. Quelle: eigene Darstellung.	34
Tab. 5 Verkehrsdaten zu den Fahrzeuggeschwindigkeiten in der Barckhausenstraße. Vmin: minimale Geschwindigkeit. Vavg: durchschnittliche Geschwindigkeit. Vmax: maximale Geschwindigkeit. V15: Geschwindigkeit, die von 15 % der Fahrzeuge eingehalten wird. V50: Geschwindigkeit, die von 50 % der Fahrzeuge eingehalten wird. V85: Geschwindigkeit, die von 85 % der Fahrzeuge eingehalten wird. Vexc %: prozentuale Anzahl der Fahrzeuge, die die zugelassene Geschwindigkeit überschreiten. Datengrundlage: Ergebnisse von im Jahr 2019 durchgeführten Geschwindigkeitsmessungen in der Barckhausenstraße. Die Daten wurden der Autorin zur persönlichen Auswertung von der Hansestadt Lüneburg zur Verfügung gestellt. Quelle: eigene Darstellung.	38

Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Bushaltestelle Wallstraße/Theater: Quelle: eigene Aufnahme.....	61
Anhang 2: Beschilderung am Knoten An den Reeperbahnen/Wallstraße. Quelle: eigene Aufnahme.....	61
Anhang 3: Beschilderung am Knoten Gummastraße/Wallstraße. Quelle: eigene Aufnahme.	62
Anhang 4: Altersstruktur im Stadtteil Rotes Feld. Datengrundlage: Geburtsjahrgangsstatistik für den Stadtteil Rotes Feld vom 17.01.2022. Die entsprechende Statistik wurde von der Hansestadt Lüneburg zur persönlichen Auswertung zur Verfügung gestellt. Quelle: eigene Darstellung.....	62
Anhang 5: Adresse der Zielorte im Roten Feld. Quelle: eigene Darstellung.....	63
Anhang 6: Von Prof. Peter Pez entwickeltes Radschönroutennetz (zwei kurze Streckenabschnitte westlich von Reppenstedt sind nicht in der Karte enthalten). Datengrundlage: OpenStreetMap. Quelle: eigene Darstellung, OpenStreetMap-Mitwirkende.....	66
Anhang 7: Tabelle zu den Infrastruktureigenschaften der Barckhausenstraße. Datengrundlage: OpenStreetMap-Wiki. Quelle: eigene Darstellung.....	67
Anhang 8: Ergebnistabelle mit den Rohdaten der Querschnittszählung und den berechneten prozentualen Fahrzeuganteilen. Quelle: eigene Darstellung.....	67
Anhang 9: Ergebnistabelle mit den Rohdaten der Kordonenerhebung vom 14.12.2021 (7:00 Uhr bis 8:00 Uhr). Quelle: eigene Darstellung.....	68
Anhang 9 (Fortsetzung): Ergebnistabelle mit den Rohdaten der Kordonenerhebung vom 14.12.2021 (7:00 Uhr bis 8:00 Uhr). Quelle: eigene Darstellung.....	69
Anhang 10: Ergebnistabelle mit den Rohdaten der Kordonenerhebung vom 14.12.2021 (16:30 Uhr bis 17:30 Uhr). Quelle: eigene Darstellung.....	70
Anhang 10 (Fortsetzung): Ergebnistabelle mit den Rohdaten der Kordonenerhebung vom 14.12.2021 (16:30 Uhr bis 17:30 Uhr). Quelle: eigene Darstellung.....	71
Anhang 11: Ergebnistabelle mit den Rohdaten der Kordonenerhebung vom 19.01.2022 (7:00 Uhr bis 8:00 Uhr). Quelle: eigene Darstellung.....	72
Anhang 11 (Fortsetzung): Ergebnistabelle mit den Rohdaten der Kordonenerhebung vom 19.01.2022 (7:00 Uhr bis 8:00 Uhr). Quelle: eigene Darstellung.....	73

Anhang 12: Ergebnistabelle mit den Rohdaten der Kordonenerhebung vom 19.01.2022 (16:30 Uhr bis 17:30 Uhr). Quelle: eigene Darstellung.	74
Anhang 12 (Fortsetzung): Ergebnistabelle mit den Rohdaten der Kordonenerhebung vom 19.01.2022 (16:30 Uhr bis 17:30 Uhr). Quelle: eigene Darstellung.	75
Anhang 13: Mit dem Routenberechner „BRouter“ berechneter Fahrzeitbedarf zwischen den Knoten Uelzener Straße/Friedrich-Ludwig-Jahn-Straße und Stresemannstraße/Barckhausenstraße (von Süden nach Norden). Quelle: Screenshot BRouter-Web.	76
Anhang 14: Mit dem Routenberechner „BRouter“ berechneter Fahrzeitbedarf zwischen den Knoten Uelzener Straße/Friedrich-Ludwig-Jahn-Straße und Stresemannstraße/Barckhausenstraße (von Norden nach Süden). Quelle: Screenshot BRouter-Web.	76
Anhang 15: Mit dem Routenberechner „BRouter“ berechneter Fahrzeitbedarf zwischen den Knoten Stresemannstraße/Barckhausenstraße und Willy-Brandt-Straße/Goethestraße (von Norden nach Süden). Quelle: Screenshot BRouter-Web.	77
Anhang 16: Pfeilwegweiser mit Routenplaketten in der Barckhausenstraße (zwischen den Hausnummern 106 und 108). Quelle: eigene Aufnahme.	77
Anhang 17: Straßenschäden zwischen Feldstraße und Kefersteinstraße. Quelle: eigene Aufnahmen.	78
Anhang 17 (Fortsetzung): Straßenschäden zwischen Feldstraße und Kefersteinstraße. Quelle: eigene Aufnahmen.	79
Anhang 17 (Fortsetzung): Straßenschäden zwischen Feldstraße und Kefersteinstraße. Quelle: eigene Aufnahmen.	80
Anhang 18: Fahrbahnbreite und tatsächlich nutzbare Fahrbahnfläche zwischen dem Handwerkerplatz und Feldstraße. Quelle: eigene Darstellung.	81
Anhang 19: Fahrbahnbreite und tatsächlich nutzbare Fahrbahnfläche zwischen Feldstraße und Kefersteinstraße. Quelle: eigene Darstellung.	81
Anhang 20: Fahrbahnbreite und tatsächlich nutzbare Fahrbahnfläche zwischen Kefersteinstraße und Lessingstraße. Quelle: eigene Darstellung.	82
Anhang 21: Fahrbahnbreite und tatsächlich nutzbare Fahrbahnfläche zwischen Kefersteinstraße und Lessingstraße. Quelle: eigene Darstellung.	82
Anhang 22: Fahrbahnbreite und tatsächlich nutzbare Fahrbahnfläche zwischen Lessingstraße und Kantstraße. Quelle: eigene Darstellung.	83

Anhang 23: Vorfahrtsregelung an den Kreuzungen Barckhausenstraße/Feldstraße, Barckhausenstraße/Kefersteinstraße und Barckhausenstraße/Wilschenbrucher Weg (östliche Straßenseite). Quelle: eigene Aufnahmen.	83
Anhang 23 (Fortsetzung): Vorfahrtsregelung an den Kreuzungen Barckhausenstraße/Feldstraße, Barckhausenstraße/Kefersteinstraße und Barckhausenstraße/Wilschenbrucher Weg (östliche Straßenseite). Quelle: eigene Aufnahmen.	84
Anhang 24: Einbahnstraße Lessingstraße. Quelle: eigene Aufnahme.	84
Anhang 25: Vorfahrtsregelung an den Kreuzungen Barckhausenstraße/Feldstraße, Barckhausenstraße/Lessingstraße und Barckhausenstraße/Kantstraße (westliche Straßenseite). Quelle: eigene Aufnahmen.	85
Anhang 26: Einbahnstraße Kefersteinstraße. Quelle: eigene Aufnahme.	86
Anhang 27: Zeichen 205 in der Wielandstraße. Quelle: eigene Aufnahme.	86
Anhang 28: Knotenpunktbelastung durch Kfz (7:00 Uhr bis 8:00 Uhr). Quelle: eigene Darstellung, Esri Community Maps-Mitwirkende.	87
Anhang 29: Knotenpunktbelastung durch Kfz (16:30 Uhr bis 17:30 Uhr). Quelle: eigene Darstellung, Esri Community Maps-Mitwirkende.	87
Anhang 30: Knotenpunktbelastung nichtmotorisierte Fahrzeuge (7:00 Uhr bis 8:00 Uhr). Quelle: eigene Darstellung, Esri Community Maps-Mitwirkende.	88
Anhang 31: Knotenpunktbelastung nichtmotorisierte Fahrzeuge (16:30 Uhr bis 17:30 Uhr). Quelle: eigene Darstellung, Esri Community Maps-Mitwirkende.	88
Anhang 32: Ergebnis 1 der Berechnung 1 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: BRouter. Quelle: Screenshot BRouter-Web.	89
Anhang 33: Ergebnis 2 der Berechnung 1 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: BRouter. Quelle: Screenshot BRouter-Web.	89
Anhang 34: Ergebnis 1 der Berechnung 2 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: BRouter. Quelle: Screenshot BRouter-Web.	90
Anhang 35: Ergebnis 2 der Berechnung 2 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: BRouter. Quelle: Screenshot BRouter-Web.	90
Anhang 36: Ergebnis 3 der Berechnung 2 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: BRouter. Quelle: Screenshot BRouter-Web.	91

Anhang 37: Ergebnis 4 der Berechnung 2 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: BRouter. Quelle: Screenshot BRouter-Web.....	91
Anhang 38: Ergebnis 1 der Berechnung 3 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: BRouter. Quelle: Screenshot BRouter-Web.....	92
Anhang 39: Ergebnis 2 der Berechnung 3 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: BRouter. Quelle: Screenshot BRouter-Web.....	92
Anhang 40: Ergebnis 3 der Berechnung 3 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: BRouter. Quelle: Screenshot BRouter-Web.....	93
Anhang 41: Ergebnis 4 der Berechnung 3 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: BRouter. Quelle: Screenshot BRouter-Web.....	93
Anhang 42: Ergebnis der Berechnung 1 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: Google Maps. Quelle: Screenshot Google Maps.	94
Anhang 43: Ergebnis der Berechnung 2 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: Google Maps. Quelle: Screenshot Google Maps.	94
Anhang 44: Ergebnis der Berechnung 3 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: Google Maps. Quelle: Screenshot Google Maps.	95
Anhang 45: Bewirtschaftung der Kfz-Abstellplätze in der Barckhausenstraße zwischen Goethestraße und Lessingstraße. Quelle: eigene Darstellung, Esri Community Maps-Mitwirkende.	96
Anhang 46: Bewirtschaftung der Kfz-Abstellplätze in der Barckhausenstraße zwischen Lessingstraße und Feldstraße. Quelle: eigene Darstellung, Esri Community Maps-Mitwirkende.	97
Anhang 47: Bewirtschaftung der Kfz-Abstellplätze in der Barckhausenstraße zwischen Feldstraße und Handwerkerplatz. Quelle: eigene Darstellung, Esri Community Maps-Mitwirkende.	98
Anhang 48: Anordnung der Kfz-Abstellplätze in der Barckhausenstraße zwischen Goethestraße und Kefersteinstraße. Quelle: eigene Darstellung, Esri Community Maps-Mitwirkende.	99
Anhang 49: Anordnung der Kfz-Abstellplätze in der Barckhausenstraße zwischen Kefersteinstraße und Handwerkerplatz. Quelle: eigene Darstellung, Esri Community Maps-Mitwirkende.	100

Anhang 50: Blumenkübel in der Barckhausenstraße. Quelle: eigene Aufnahme.	101
Anhang 51: Blumenkübel an der Willy-Brandt-Straße. Quelle: eigene Aufnahme.....	101
Anhang 52: Zeichen 267 mit Zusatzzeichen „Radverkehr frei“ an der Kreuzung Goethestraße/Willy-Brandt-Straße. Quelle: eigene Aufnahme.....	102
Anhang 53: Begegnungsfall zwischen einer Radfahlerin und einem Linienbus. Quelle: Screenshot mapillary.com.....	102
Anhang 54: Motorisierte Fahrzeuge auf der Fahrbahn und ein Radfahrer auf dem Gehweg. Quelle: eigene Aufnahme.....	103
Anhang 55: Vorschlag für die Gestaltung des Knotenpunkts Barckhausenstraße/Kantstraße/Wilschenbrucher Weg. Quelle: eigene Darstellung.	103
Anhang 56: Vorschlag für die Gestaltung des Knotenpunkts Barckhausenstraße/Lessingstraße. Quelle: eigene Darstellung.....	104

1 Hinführung zum Thema

Städte müssen die Mobilitätsbedürfnisse vieler Individuen befriedigen. Der Verkehr – das Instrument, das Mobilität ermöglicht (vgl. BECKER 2016, 17) - hat jedoch einen Einfluss auf die Lebensqualität der städtischen Bevölkerung. Besonders der motorisierte Individualverkehr (MIV) steht u. a. wegen der Emission von Kohlenstoffdioxid (CO₂), Schadstoffen, Lärm und eines hohen Flächenverbrauchs in der Kritik (vgl. SCHELEWSKY et al. 2020, 43; Umweltbundesamt 2021). Die Anzahl der Kraftfahrzeuge (Kfz) nimmt jedoch weiter zu (vgl. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur 2020, 132-133). Viele Städte verfolgen daher das Ziel, den Kfz-Verkehr zu reduzieren und diesen teilweise auf den Umweltverbund (Fuß- und Radverkehr und öffentlicher Personennahverkehr) zu verlagern, um die Emissionen des Verkehrssektors zu minimieren, die Straßen zu entlasten und den städtischen Raum lebenswerter zu gestalten.

Die Hansestadt Lüneburg strebte bereits 1990 mit der Entwicklung eines Verkehrsentwicklungsplans eine Minimierung des Kfz-Verkehrs an (vgl. Stadt Lüneburg 1990). „Es gilt Fahrrad vor Auto“ (ebd.) lautet die Überschrift des Abschnitts zum Radverkehr. Die Forderung nach einer fahrradfreundlichen Stadt ist also nicht neu. Doch bis heute besteht im Stadtgebiet in puncto Radverkehrsinfrastruktur Handlungsbedarf. Dies machen die jüngsten Ergebnisse des Fahrradklimatests – eine bundesweite Umfrage des Allgemeinen Deutschen Fahrrad-Clubs (ADFC), welche die Fahrradfreundlichkeit deutscher Städte bewertet – deutlich. 2020 bekam die Hansestadt Lüneburg die Schulnote von 4,0 (vgl. ADFC 2020).

Die Hansestadt Lüneburg hat beschlossen, bis 2030 klimaneutral zu werden – ein Ziel, das sie mit dem Beitritt zum Bürger*innenbegehren Klimaentscheid Lüneburg jüngst noch einmal bestätigt hat (vgl. BACH 2021). Dadurch kommt dem Ausbau von attraktiven und klimafreundlichen Mobilitätsangeboten eine sehr hohe Bedeutung zu. Aktuell ist der Verkehrssektor in der Hansestadt Lüneburg für ein Viertel der Treibhausgasemissionen verantwortlich und bislang konnte kein nennenswerter Rückgang der Emissionen verzeichnet werden (vgl. beks Energieeffizienz 2022, 16). Dass eine Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur notwendig ist, hat die Hansestadt Lüneburg auch durch den Beitritt zum Bürger*innenbegehren Radentscheid Lüneburg unterstrichen (vgl. ZIEBLER 2022). Durch diese politische Entscheidung hat sich der Lüneburger Stadtrat zu einer konsequenten Radverkehrsförderung verpflichtet.

Mit Blick auf eine Optimierung des Lüneburger Radroutennetzes entwarf 2018 die Planungsgemeinschaft Verkehr (PGV) Dargel Hildebrandt die Radverkehrsstrategie 2025. Diese enthält

ein umfangreiches Maßnahmenpaket mit Handlungsempfehlungen zur Verbesserung des bestehenden Radverkehrsnetzes. Auf Anregung des Lüneburger ADFC Kreisverbandes wurde 2020 vom Verkehrsausschuss die Einrichtung eines Fahrradstraßenrings – als „Fortsetzung der Ausgestaltung der Radverkehrsstrategie 2025 und der Leitbilder Radverkehrspolitik 2030+“ (HEILMANN 2020) – beschlossen. Entschieden wurde die Umwidmung von Straßen – welche um die Fußgängerzone verlaufen – zu Fahrradstraßen, auf denen der Radverkehr Vorrang haben soll. Die Planung des Fahrradstraßenrings soll Fahrradfahrenden eine schnelle, sichere und komfortable Verkehrsführung rund um die Innenstadt bieten (vgl. ebd.). Von der Umwidmung betroffen sind die Straßen Neue Sülze, Salzstraße, Lambertiplatz, Wallstraße, Haagestraße, Kalandstraße, Bei der St. Johanniskirche, Altenbrückertorstraße, Ilmenaustraße, Bei der Abtspferdetränke, Auf dem Kauf, Lüneburger Straße, Bardowicker Straße, Am Markt, Ochsenmarkt und Am Marienplatz (vgl. Abb. 1).

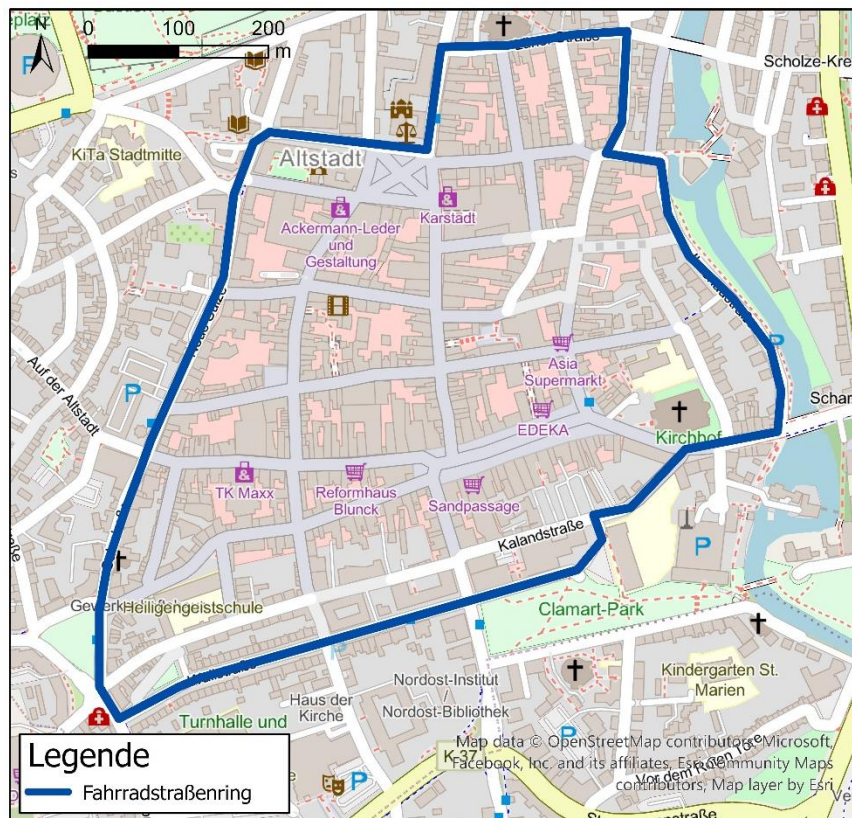


Abb. 1 Graphische Darstellung des geplanten Fahrradstraßenrings. Quelle: in Anlehnung an ADFC Lüneburg.

Die Wallstraße ist Ende 2020 zur Fahrradstraße erklärt worden. 2021 wurde sie als erster Abschnitt des künftigen Fahrradstraßenrings saniert und umgestaltet. Bislang sind neben den Straßen des Fahrradstraßenrings keine weiteren Fahrradstraßen im Stadtgebiet vorgesehen. Die Integration weiterer Fahrradstraßen in das Radverkehrsnetz könnte jedoch dessen Attraktivität

erhöhen. Damit würden Anreize geschaffen werden, vermehrt Wege mit dem Fahrrad zurückzulegen.

Im Rahmen dieser Arbeit stellt der Stadtteil Rotes Feld den Untersuchungsraum dar. Die Barckhausenstraße, die durch den Stadtteil Rotes Feld führt, stellt einen möglichen Zubringer zum Fahrradstraßenring dar. Ziel dieser Arbeit ist es, die mögliche zukünftige Erweiterung des Fahrradstraßennetzes, das zurzeit lediglich aus dem geplanten Fahrradstraßenring besteht, in Richtung Süden durch die Umwidmung der Barckhausenstraße zur Fahrradstraße zu prüfen. Der Untersuchung liegt folgende Forschungsfrage zugrunde:

Inwiefern erfüllt die Barckhausenstraße die Voraussetzungen, um zur Fahrradstraße umgewidmet zu werden?

Um die Eignung der Barckhausenstraße als Fahrradstraße zu überprüfen, wird zunächst in einem theoretischen Teil das Planungsinstrument „Fahrradstraße“ vorgestellt. Dabei wird ein Überblick über die rechtlichen Rahmenbedingungen und das Einsatzfeld von Fahrradstraßen gegeben (vgl. Abschnitt 2.1). In einem weiteren Abschnitt werden Maßnahmen erläutert, welche über die rechtlichen Voraussetzungen hinausgehen. Es werden verschiedene in der Literatur ausgearbeitete Gestaltungsempfehlungen wiedergegeben, welche die rechtliche Umwidmung einer Straße zur Fahrradstraße flankieren sollten, um ihre Sichtbarkeit und somit die Sicherheit von Radfahrenden zu erhöhen (vgl. Abschnitt 2.2). Im Anschluss werden im Abschnitt 2.3 die bisherigen gesammelten praktischen Erfahrungen mit Fahrradstraßen in Deutschland beschrieben und die Gestaltung der Wallstraße – als erste Lüneburger innerstädtische Fahrradstraße – näher betrachtet. Im folgenden Kapitel werden die in dieser Arbeit verwendeten Methoden vorgestellt (vgl. Kapitel 3). Zu Beginn wird der Untersuchungsraum eingegrenzt. Danach folgt die Vorstellung der unterschiedlichen verwendeten Methoden zur Untersuchung des Verkehrs in der Barckhausenstraße. Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Untersuchungen dargestellt. Die möglichen Einflüsse der gewählten Methodik auf die Ergebnisse und die Eignung der Barckhausenstraße als Fahrradstraße werden im Kapitel 5 reflektiert. In Kapitel 6 werden konkrete Umgestaltungsmaßnahmen für die Barckhausenstraße von der Diskussion in Kapitel 5 abgeleitet. Abschließend werden in Kapitel 7 die wesentlichen Erkenntnisse zusammengefasst und ein Ausblick gegeben.

2 Theoretischer Hintergrund

2.1 Fahrradstraßen: Rechtliche Grundlagen und Einsatzfeld

Fahrradstraßen sind Straßen, die hauptsächlich dem Radverkehr vorbehalten sind. Der Anfang und das Ende einer Fahrradstraße werden durch die Verkehrszeichen 244.1 und 244.2 markiert (vgl. Abb. 2). Hinweise zu den rechtlichen Grundlagen befinden sich in der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) und der dazugehörigen Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO). Diese geben Auskunft über die Bedingungen für die Einrichtung von Fahrradstraßen, geltende Ge- und Verbote sowie Ausnahmeregelungen.



Abb. 2 Beginn und Ende einer Fahrradstraße (VZ 244.1 und VZ 244.2).

2.1.1 StVO-Novellen

Die Einrichtung von Fahrradstraßen ist seit der Novellierung der StVO im Jahre 1997 rechtlich zulässig. Durch die Novelle wurde es möglich, Straßen bzw. Fahrbahnen ausschließlich dem Radverkehr zu widmen. Fahrradfahrende bekamen außerdem das Recht, nebeneinander zu fahren. Durch das Anbringen von Zusatzzeichen konnten jedoch weiterhin auch andere Fahrzeugarten in Fahrradstraßen zugelassen werden. Eine Höchstgeschwindigkeit in Fahrradstraßen wurde 1997 nicht festgelegt – die „Fahrzeuge [durften] nur mit mäßiger Geschwindigkeit fahren“ (vgl. Bundesministerium für Verkehr; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 1997, 2029).

Mit der 46. Verordnung zur Änderung straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften – die am 1. September 2009 in Kraft trat – änderte sich der Verordnungstext leicht. Es wurde für alle zugelassenen Fahrzeuge eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h eingeführt. Außerdem wurde der Vorrang des Radverkehrs bestärkt. Nun hieß es: „Radfahrer dürfen weder gefährdet noch behindert werden. Wenn nötig muss der Kraftfahrzeugführer die Geschwindigkeit weiter verringern“ (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 2009, 2645). Aufgrund eines Verstoßes gegen das Zitiergesetz wurde jedoch die Novelle vom damaligen Bundesverkehrsminister Dr. Peter

Ramsauer für nichtig erklärt (vgl. MÜLLER D. 2010). 2013 wurde die Neufassung der StVO veröffentlicht. Die Ge- und Verbote in Fahrradstraßen wurden sinngemäß vom Verordnungstext der Novelle von 2009 übernommen (vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 2013, 399).

Seit dem Inkrafttreten der Verordnung über die Teilnahme von Elektrokleinstfahrzeugen am Straßenverkehr – auch als Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung (eKfV) bekannt – sind Elektrokleinstfahrzeuge im Sinne dieser Verordnung in Fahrradstraßen erlaubt (vgl. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit 2019, 759). Die letzten Änderungen des Abschnitts zu Fahrradstraßen in der StVO sind im Zusammenhang mit der Novelle von 2020 entstanden (vgl. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur; Bundesministerium für Wirtschaft und Energie; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit 2020, 817). Die aktuell geltenden Ge- und Verbote zur Fahrradstraße lauten gemäß der Anlage 2 zu § 41 Abs. 1 laufende Nr. 23 StVO wie folgt:

- „1. Anderer Fahrzeugverkehr als Radverkehr sowie Elektrokleinstfahrzeuge im Sinne der eKfV darf Fahrradstraßen nicht benutzen, es sei denn, dies ist durch Zusatzzeichen erlaubt. Die freigegebenen Verkehrsarten können auch gemeinsam auf einem Zusatzzeichen abgebildet sein. Das Überqueren einer Fahrradstraße durch anderen Fahrzeugverkehr an einer Kreuzung zum Erreichen der weiterführenden Straße ist gestattet.
2. Für den Fahrverkehr gilt eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h. Der Radverkehr darf weder gefährdet noch behindert werden. Wenn nötig, muss der Kraftfahrzeugverkehr die Geschwindigkeit weiter verringern.
3. Das Nebeneinanderfahren mit Fahrrädern ist erlaubt.
4. Im Übrigen gelten die Vorschriften über die Fahrbahnbenutzung und über die Vorfahrt.“

2.1.2 Voraussetzung für die Einrichtung von Fahrradstraßen

Die Anordnung einer Fahrradstraße beschränkt die Nutzung der Straße für bestimmte Verkehrsarten. Eine solche Beschränkung ist gemäß § 45 der StVO unter bestimmten Bedingungen möglich. Für die Einrichtung von Fahrradstraßen kommen insbesondere § 45 Abs. 1 Satz 1 und § 45 Abs. 1 Satz 2 Nr. 5 und Nr. 6 in Betracht (vgl. GRAPH 2021, 50-51). So kann die Nutzung einer Straße aus „Gründen der Sicherheit und Ordnung des Verkehrs“, „zur Erhaltung der öffentlichen Sicherheit erforderlichen Maßnahmen“ sowie „zur Erforschung des Unfallgeschehens, des Verkehrsverhaltens, der Verkehrsabläufe sowie zur Erprobung geplanter verkehrssichernder oder verkehrsregelnder Maßnahmen“ beschränkt werden. Eine letzte Möglichkeit bietet § 45 Abs. 1b Nr. 5, nach dem städtebauliche Erwägungen als Begründung

für die Anordnung einer Fahrradstraße und die damit verbundenen Einschränkung des Verkehrs dienen können. Letzteres erfordert jedoch, dass die Fahrradstraße Bestandteil eines Gesamtkonzepts ist und die Planungen „zum Zeitpunkt der Anordnung bereits vorliegen“ (ebd., 58).

Weiterhin ist § 45 Abs. 9 der StVO zu berücksichtigen. Der Absatz legt die Bedingungen für die Anordnung von Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen fest: „Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen sind nur dort anzuordnen, wo dies auf Grund der besonderen Umstände zwingend erforderlich ist. Dabei dürfen Gefahrzeichen nur dort angeordnet werden, wo es für die Sicherheit des Verkehrs erforderlich ist, weil auch ein aufmerksamer Verkehrsteilnehmer die Gefahr nicht oder nicht rechtzeitig erkennen kann und auch nicht mit ihr rechnen muss. Insbesondere Beschränkungen und Verbote des fließenden Verkehrs dürfen nur angeordnet werden, wenn auf Grund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung der in den vorstehenden Absätzen genannten Rechtsgüter erheblich übersteigt“ (§ 45 Abs. 9 Sätze 1-3 StVO). Fahrradstraßen sind vom restriktiven Satz 3 nicht betroffen (vgl. § 45 Abs. 9 Satz 4 Nr. 2 StVO). Somit können Fahrradstraßen angeordnet werden, ohne eine konkrete Gefahrensituation in den betroffenen Straßen nachweisen zu müssen. Es ist somit lediglich § 45 Abs. 9 Satz 1 zu beachten.

Zuletzt sind die Vorschriften der VwV-StVO zu berücksichtigen. Vor der Novellierung der VwV-StVO im Jahr 2021 durften Fahrradstraßen in Straßen eingerichtet werden, auf denen der Radverkehr vorherrschend oder eine alsbaldige Dominanz des Radverkehrs zu erwarten ist (vgl. ADFC 2021). Seit der Änderung der VwV-StVO gelten andere Voraussetzungen, welche die Einrichtung von Fahrradstraßen erleichtern. Fahrradstraßen können laut der aktuell geltenden Fassung der VwV-StVO auf Straßen „mit einer hohen oder zu erwartenden hohen Fahrradverkehrsdichte, einer hohen Netzbedeutung für den Radverkehr oder auf Straßen von lediglich untergeordneter Bedeutung für den Kraftfahrzeugverkehr“ angeordnet werden (VwV-StVO zu Zeichen 244.1 und 244.2, Abs. I, Satz 1).

Einige technische Regelwerke liefern weitere Empfehlungen zur Einrichtung von Fahrradstraßen. Nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) und den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) können Fahrradstraßen auf Hauptverbindungen des Radverkehrs bzw. Verbindungen mit hohem Radverkehrsaufkommen eingerichtet werden (vgl. FGSV 2006, 86; FGSV 2010, 60). In den RASSt 06 werden zudem explizit Erschließungsstraßen mit einer Kfz-Belastung von bis zu etwa 400 Kfz pro Stunde als geeignet für die Einrichtung von Fahrradstraßen betrachtet (vgl. FGSV 2006, 86).

Mit der Einrichtung von Fahrradstraßen ergibt sich die Möglichkeit, eine alternative Radverkehrsführung zu den Radverkehrsanlagen entlang von Hauptverkehrsstraßen zu schaffen und Radrouten im Erschließungsstraßennetz aufzuwerten und sichtbar zu machen.

2.2 Fahrradstraßen: Gestaltungsempfehlungen

Während die StVO und die VwV-StVO die rechtlichen Grundlagen klar definieren, liefern sie zur Gestaltung von Fahrradstraßen wenige konkreten Angaben. Dementsprechend dürfte die minimalistische Version einer Fahrradstraße lediglich aus den Verkehrszeichen 244.1 und 244.2 (Beginn und Ende einer Fahrradstraße) – ggf. mit Zusatzzeichen – bestehen. Die reine Beschilderung einer Fahrradstraße sorgt in der Regel jedoch nicht dafür, dass sie als solche erkannt und von gewöhnlichen Nebenstraßen unterschieden wird. Damit eine Fahrradstraße ihre Funktion als sichere, schnelle und sichtbare Radverbindung erfüllen kann, sind neben der Aufstellung der obligatorischen Verkehrszeichen begleitende rechtliche und bauliche Maßnahmen sinnvoll (vgl. GERLACH 2021, 42).

In der Literatur und den technischen Regelwerken lassen sich Gestaltungsempfehlungen finden, die folgende Aspekte betreffen:

1. Vorrangregelung für die Fahrradstraße
2. Übersichtliche Gestaltung von Knotenpunkten
3. Netzeinbindung und Einmündungen
4. Beschränkung des Kfz-Verkehrs/Herausnahme des Kfz-Durchgangsverkehrs
5. Fahrbahnbreiten
6. Farbmarkierungen
7. Ruhender Verkehr

2.2.1 Bevorrechtigung von Fahrradstraßen und übersichtliche Gestaltung von Knotenpunkten

Fahrradstraßen kommen auf Hauptverbindungen des Radverkehrs in Betracht. So unterliegen Fahrradstraßen mehreren Anforderungen: Sie sollen das Erreichen hoher Geschwindigkeiten ermöglichen und für möglichst unterbrechungsfreie Fahrten sorgen (vgl. GERLACH 2021, 10). Im Erschließungsstraßennetz gilt jedoch an Kreuzungen häufig der Grundsatz „Rechts vor Links“. Diese Regel bremst den fließenden Verkehr. Deshalb empfiehlt die RAS 06 bei der Anordnung einer Fahrradstraßen die Bevorrechtigung der Fahrradstraße gegenüber einmündenden Erschließungsstraßen (vgl. FGSV 2006, 86). Sollte eine Fahrradstraße durch eine Tempo

30-Zone führen, ist zudem die Tempo 30-Zone „vor der Fahrradstraße aufzulösen“, da eine Fahrradstraße nicht Bestandteil einer Tempo 30-Zone sein kann (vgl. GERLACH 2021, 35).

Neben dem schnellen Vorankommen spielt der Sicherheitsaspekt ebenfalls eine wichtige Rolle. So kann eine Bevorrechtigung der Straße die Sicherheit in Fahrradstraßen erhöhen. Im Rahmen einer Untersuchung des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. zur Sicherheit von Fahrradstraßen wurde das Unfallgeschehen in Fahrradstraßen analysiert. Ein überwiegender Teil der Unfälle mit Radbeteiligung fand an Zwischenknotenpunkten statt. Besonders Einbiege- und Kreuzungsunfälle traten häufig auf (vgl. SCHLÄGER et al. 2016, 63). Eine klar erkennbare Bevorrechtigung von Fahrradstraßen gegenüber einmündenden Straßen soll dazu beitragen, das Konfliktpotenzial an Knotenpunkten zu reduzieren (vgl. ebd., 102).

Die Bevorrechtigung von Fahrradstraßen kann sowohl durch die Nutzung einer verkehrsrechtlichen Beschilderung (Zeichen 301 in Kombination mit Zeichen 205 oder 206) erfolgen als auch durch bauliche Maßnahmen (z. B. Aufpflasterungen, Gehwegüberfahrten, Einengungen) (vgl. GERLACH 2021, 31; GRAPH 2018, 64-66; SCHLÄGER et al. 2016, 102). Grundsätzlich sollte eine einheitliche Vorfahrtsregelung in der gesamten Fahrradstraße angestrebt werden (vgl. SCHLÄGER et al. 2016, 102). Neben rechtlichen und baulichen Maßnahmen stellt der Einsatz von Fahrbahnmarkierungen/-einfärbungen eine weitere Maßnahme zur übersichtlichen Gestaltung von Knotenpunkten dar (vgl. Abschnitt 2.2.5).

2.2.2 Beschränkung des Kfz-Verkehrs/Herausnahme des Durchgangsverkehrs

Laut der VwV-StVO ist anderer Verkehr als der Radverkehr ausnahmsweise in Fahrradstraßen zuzulassen. Dies erfolgt durch das Anbringen von Zusatzzeichen (vgl. VwV-StVO zu Zeichen 244.1 und 244.2, Abs. II, Satz 1). Da die Stärke des motorisierten Verkehrs einen Einfluss auf die Attraktivität von Fahrradstraßen hat, ist zu prüfen, inwieweit der Kfz-Verkehr herausgenommen werden kann. Grundsätzlich sollte sich die Zulassung motorisierter Fahrzeuge möglichst auf den Quell- und Zielverkehr beschränken und Kfz-Durchgangsverkehre sollten vermieden werden (vgl. GERLACH 2021, 42; GRAPH 2021, 102).

Um den motorisierten Verkehr einzuschränken, können sowohl verkehrsrechtliche als auch bauliche Barrieren zum Einsatz kommen. Mögliche verkehrsrechtliche Barrieren sind Zufahrtsbeschränkungen, die nur bestimmte Verkehre in Fahrradstraßen erlauben (z. B. Anliegerverkehre durch die Nutzung des Zusatzzeichen 1020-30 „Anlieger frei“) oder Einbahnstraßenregelungen (vgl. GRAPH 2021, 108-112). Bauliche Maßnahmen – wie Diagonalsperren oder

sonstige Durchfahrtsperren – erweisen sich jedoch als wirksamer (vgl. GRAPH 2021, 114), da anders als bei rechtlichen Barrieren, diese nicht ignoriert werden können.

2.2.3 Fahrbahnbreiten

Die Fahrbahnbreite hat einen Einfluss auf den Fahrkomfort in Fahrradstraßen. Von ihr hängt u. a. ab, wie Begegnungen und Überholvorgänge ablaufen. Einerseits kann im Falle einer sehr schmalen Fahrgasse die Einhaltung der Sicherheitsabstände zu den anderen Fahrzeugen und zum ruhenden Verkehr nicht immer gewährleistet werden. Außerdem besteht die Gefahr, dass Kfz dicht auf Radfahrende auffahren. Andererseits gilt: Je breiter die Fahrgasse, desto schneller fahren die Kfz und desto mehr Überholvorgänge finden statt (vgl. GRAPH 2021, 128-129; SCHLÄGER et al. 2016, 101).

Um die Begegnung von einem Pkw und einem Fahrrad zu ermöglichen, ist eine Mindestfahrgassenbreite von 4,00 m erforderlich (vgl. FGSV 2006, 27). Da es als ein Qualitätsmerkmal von Fahrradstraßen gilt, dass Fahrräder immer nebeneinanderfahren dürfen, werden in der Literatur größere Breiten vorgeschlagen, welche die Begegnung von zwei nebeneinander fahrenden Personen und einem Pkw ermöglichen sollen. Die empfohlenen Breiten reichen von 4,60 m (SCHLÄGER et al. 2016, 101) bis hin zu 5,00 m (vgl. GERLACH 2021, 28; GRAPH 2021, 131). Die Überschreitung der Mindestbreite von 4,0 m wird ebenfalls in Hinblick auf ein mögliches

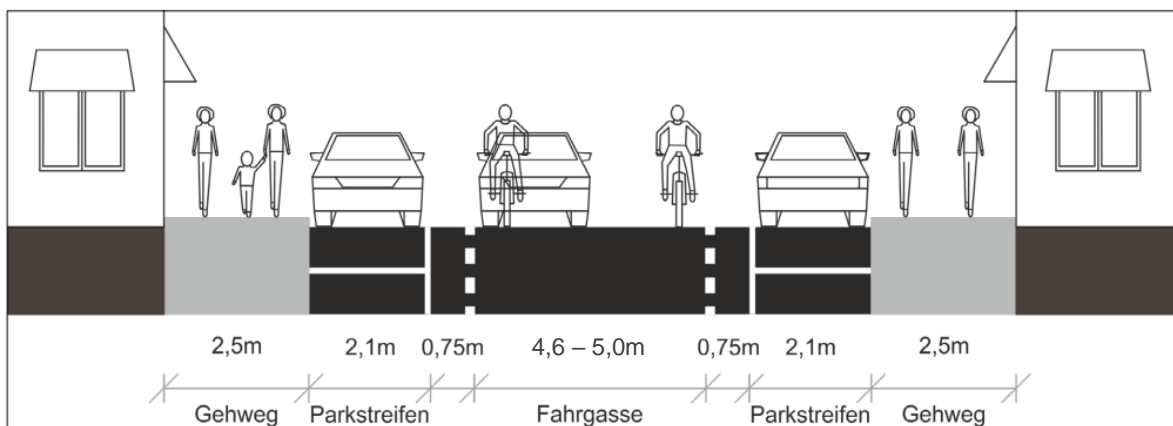


Abb. 3 Querschnitt für eine Fahrradstraße mit Längsparken. Quelle: Gerlach 2021, 28, verändert.

erhöhtes Aufkommen an mehrspurigen Fahrrädern empfohlen (vgl. GERLACH 2021, 28).

Von deutlich größeren Breiten wird generell abgeraten. Lediglich in besonderen Fällen – wie in Fahrradstraßen, in denen Linienbusse verkehren – werden Breiten von 6,00 oder 6,50 m empfohlen (vgl. FGSV 2006, 39). Umgekehrt sind enge Fahrgassen ebenfalls in bestimmten Fällen vertretbar.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass es keine allgemeingültige Standardbreite gibt. Die örtlichen Gegebenheiten und das Verkehrsaufkommen müssen immer berücksichtigt werden. So sollte sich die Bildung der Fahrgasse an folgende Faktoren orientieren: Die Einstufung der Verbindung im Radverkehrsnetz, maßgebliche Begegnungsfälle und das Kfz-Verkehrsaufkommen (vgl. GRAPH 2021, 130-131).

2.2.4 Ruhender Verkehr

In Fahrradstraßen dominieren auf der Strecke die Unfälle mit dem ruhenden Verkehr (vgl. SCHLÄGER et al. 2016, 64). Idealerweise sollte in Fahrradstraßen die Anzahl der Abstellplätze für den ruhenden Kfz-Verkehr gering gehalten werden, um konfliktreiche Parkvorgänge und Unfälle durch sich plötzlich öffnende Autotüren zu vermeiden. Sind Parkstände in Fahrradstraßen vorhanden, ist dafür zu sorgen, dass Fahrradfahrende genügend Abstand zum ruhenden Verkehr halten können. Dafür eignet sich der Einsatz von Sicherheitstrennstreifen, die baulich oder farblich markiert werden können (vgl. GRAPH 2021, 142). Beim Längsparken wird ein Sicherheitstrennstreifen von 0,75 m (inklusive Markierung) empfohlen (vgl. GERLACH 2021, 37). Der Sicherheitstrennstreifen sollte eine Breite von 0,50 m nicht unterschreiten. Hummel und Klein (2021, 73) zufolge ist eine Sicherheitstrennstreifenbreite von 0,50 m lediglich vertretbar, „wenn die verfügbaren Breiten für Regelmäße nicht ausreichen, gute Sichtbeziehungen vorhanden sind und nur wenige Parkwechselforgänge beim Anwohnerparken zu erwarten sind“. Beim Senkrecht- und Schrägparken sind Sicherheitstrennstreifen von mindestens 0,75 m (inklusive Markierung) notwendig. Graph (2021, 147) empfiehlt beim Senkrechtparken sogar eine Regelbreite von 3,00 m bzw. eine Mindestbreite von 2,00 m. Beim Schrägparken sind die Sicherheitsabstände so auszuwählen, dass „ausparkende Autos die Fahrbahn einsehen können“ (ebd.). Grundsätzlich sollte jedoch auf Senkrecht- und Schrägparkständen in Fahrradstraßen verzichtet werden (vgl. VwV-StVO zu Zeichen 244.1 und 244.2, Abs. III, Satz 2).

2.2.5 Fahrbahnmarkierungen

Neben den Sicherheitstrennstreifen verwenden einige Städte weitere Fahrbahnmarkierungen wie Piktogramme und Fahrbahneinfärbungen. Als Ergänzung zu den obligatorischen Verkehrszeichen sollen sie zu einer erhöhten Sichtbarkeit und Sicherheit in Fahrradstraßen beitragen. In der Regel werden Einmündungs- und Kreuzungsbereiche hervorgehoben. Diese werden mit Piktogrammen versehen und z. T. großflächig gefärbt. Einen bundesweiten Standard für Markierungen in Fahrradstraßen gibt es bislang nicht (vgl. GERLACH 2021, 5). Daher bestehen in Hinblick auf die Wahl der Fahrbahnmarkierungen z. T. große Unterschiede zwischen den Städten (vgl. Abb. 4, 5, 6, 7, 8, 9).



Abb. 4: Fahrradstraße in München. Foto: Bianca Augustin



Abb. 5: Fahrradstraße in Darmstadt. Foto: Martin Huhn



Abb. 6: Fahrradstraße in Wiesbaden. Foto: Martin Randelhoff.



Abb. 7: Fahrradstraße in Mannheim. Foto: Simon Knur.



Abb. 8 Fahrradstraße in Aachen. Foto: P. Müller.

Abb. 9 Fahrradstraße in Berlin. Foto: Philipp Böhme.

Neben den großflächigen Markierungen können im Zuge von Fahrradstraßen Piktogramme den Verlauf der Fahrradstraße verdeutlichen. Hier bestehen ebenfalls Unterschiede in der Wahl der Piktogramme. Bereits in Fahrradstraßen zu finden, sind die Sinnbilder Radverkehr – mit oder ohne Richtungspfeil (vgl. in GERLACH 2021 Abb. 16, S. 26 und Abb. 22, S. 31). Um auf das erlaubte Nebeneinanderfahren hinzuweisen, kommt das Sinnbild Radverkehr mit zwei darüberliegenden Richtungspfeilen ebenfalls in einigen Fahrradstraßen zum Einsatz (vgl. Berlin 2020, 13).

2.2.6 Netzeinbindung

Schließlich sind Fahrradstraßen in das bestehende Radroutennetz zu integrieren. Dazu müssen sie an die angrenzenden Netzelemente so angebunden sein, dass „eine Weiterfahrt in alle relevanten Fahrbeziehungen mitgedacht und gewährleistet wird, die weitere Wegführung logisch und intuitiv ist, Stopps möglichst vermieden oder zumindest Wartezeiten minimiert werden“ (GRAPH 2018, 85). Oberflächenmarkierungen/-einfärbungen und bauliche Elemente können die Weiterfahrt am Ende einer Fahrradstraße aufzeigen. Die Gestaltung der Einmündungen ist in der Regel von den örtlichen Gegebenheiten abhängig. Endet beispielsweise eine Fahrradstraße an einer Lichtsignalanlage, können vorgezogene Aufstellbereiche für den Radverkehr auf der Fahrbahn markiert werden (vgl. GERLACH 2021, 36). Die Grünphasen können ebenfalls an den Radverkehr angepasst werden (vgl. GRAPH 2021, 106). Eine Fahrradstraße kann auch bevorrechtigt oder durch bauliche Querungsstellen auf die weiteren Elemente des Radwegenetzes geführt werden (vgl. GERLACH 2021, 36.).

2.3 Deutschland: Fahrradstraßen in der Praxis

2.3.1 Regelung des Kfz-Verkehrs

Die Praxis zeigt: Wenige Fahrradstraßen sind „echte“ Fahrradstraßen. Im Rahmen einer Untersuchung des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. stellte sich heraus, dass lediglich 4 % der untersuchten Fahrradstraßen ausschließlich dem Radverkehr vorbehalten sind. In 96 % der Fälle wurden die Fahrradstraßen für den motorisierten Verkehr geöffnet (vgl. Schläger et al. 2016, 57). Das Zusatzzeichen „Kfz frei“ stellt dabei das am meisten verwendete Zusatzzeichen dar (vgl. Abb. 10).

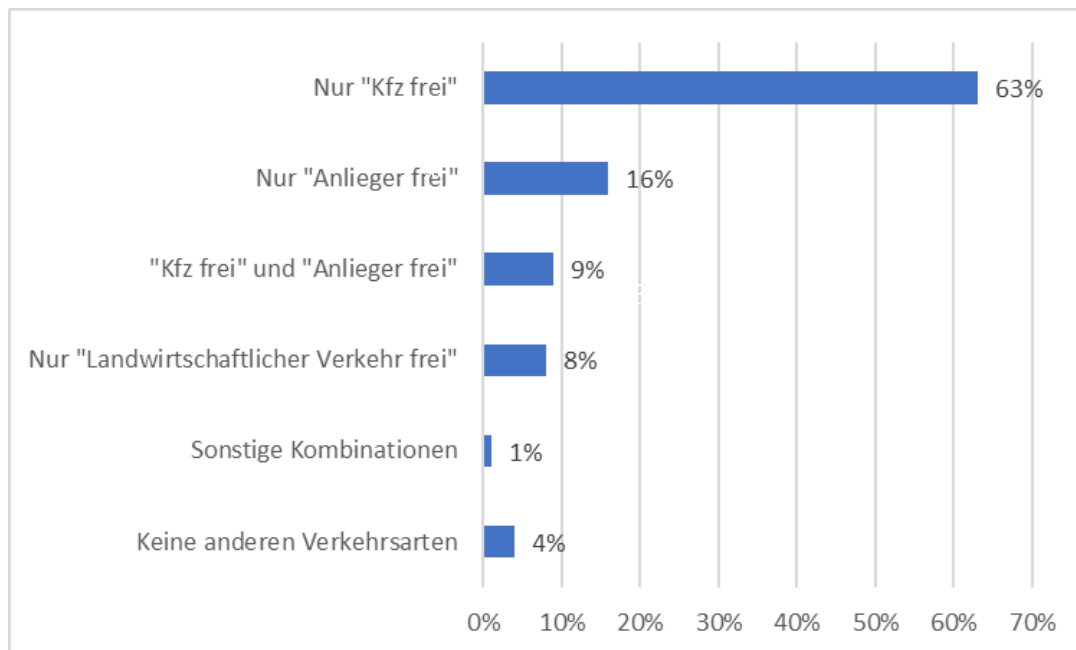


Abb. 10 Zufahrtserlaubnis für andere Verkehrsarten in Fahrradstraßen (n=179) (prozentuale Werte ergeben zusammengenommen über 100 %. Dies könnte an Rundungsfehlern liegen). Quelle: Schläger et al. 2016, 57.

Eine verkehrsrechtliche Anordnung von Fahrradstraßen ohne begleitende Maßnahmen zur Einschränkung des Kfz-(Durchgangs)Verkehrs reicht in der Regel nicht aus, um eine Verkehrsberuhigung auf den entsprechenden Straßen zu erzeugen (vgl. GERLACH 2021, 42). Im schlimmsten Fall führt eine verfehlte Planung zu keiner Veränderung und es entstehen keine Vorteile für Radfahrende. Ein solches Beispiel stellt die Rüttenscheider Straße in der Stadt Essen (Nordrhein-Westfalen) dar, in der Fahrradfahrende im Auto-Stau stehen (vgl. Abb. 11).



Abb. 11 Rüttenscheider Straße (Essen). Foto: Sebastian Weßling.

2.3.2 Regelkenntnisse

In Hinblick auf die geltenden Regelungen in Fahrradstraßen bestehen bei den Verkehrsteilnehmenden Wissenslücken. Dabei wurden mangelnde Regelkenntnisse sowohl bei Autofahrenden als auch bei Fahrradfahrenden festgestellt (vgl. SCHLÄGER et al. 2016, 96). Lediglich 25 % der Befragten war die Tatsache bekannt, dass andere Fahrzeuge als Fahrräder Fahrradstraßen nur dann nutzen dürfen, wenn dies durch Zusatzzeichen erlaubt ist. Nur 46 % der Rad- und Autofahrenden wussten, dass Radfahrende an Kreuzungen nicht immer Vorfahrt haben und knapp der Hälfte (Radfahrende: 51%; Autofahrende: 50%) war bekannt, dass Radfahrende nebeneinander fahren dürfen. Der Wissensstand bei Rad- und Autofahrenden lag in Hinblick auf die erlaubte Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h in Fahrradstraßen und zum, für Radfahrende geltenden, Rechtsfahrgebot auf ähnlichem Niveau (Radfahrende: 57%/66% und Autofahrende: 58%/63%). Schließlich wussten die meisten Befragten, dass Autos Radfahrende überholen dürfen. Im Vergleich zu den vorherigen Fragen wurde hier ein größerer Unterschied in der Anzahl der korrekten Antworten zwischen Rad- und Autofahrenden festgestellt (Radfahrende: 71 % und Autofahrende: 63%) (vgl. ebd.).

Die Ergebnisse zeigen die Notwendigkeit einer begleitenden Öffentlichkeitsarbeit auf. In diesem Zusammenhang werden bereits Informationsflyer von Interessenverbänden oder Verwaltungen verwendet (vgl. ebd., 49). Weitere öffentlichkeitswirksame Maßnahmen sind Ankündigungen in Pressemitteilungen, feierliche Eröffnungen vor Ort und Plakataktionen (vgl. ebd., 46). Auffällige Erklärschilder, auf denen Erläuterungen zu den geltenden Vorschriften zu sehen sind, kommen ebenfalls zum Einsatz (vgl. Abb. 12).



Abb. 12 Erläuterungstafel in Gütersloh. Foto: Robert Fritzenkötter.

2.3.3 Sicherheit von Fahrradstraßen

Der Anteil der schwerverletzten und getöteten Radfahrenden in Fahrradstraßen liegt leicht unter dem bundesweiten Durchschnitt der Radverkehrsunfälle innerorts (vgl. SCHLÄGER et al. 2016, 59). Verglichen mit Nebenstraßen ist in Hinblick auf die Unfallschwere kein bedeutsamer Unterschied festzustellen (vgl. ebd., 60). Knapp ein Drittel der gemeldeten Radverkehrsunfälle in Fahrradstraßen ist auf die Infrastruktur zurückzuführen (vgl. ebd., 85). Pkw sind bei den Unfällen mit Radbeteiligung der häufigste Unfallgegner und in den meisten Fällen zudem der Unfallverursacher (vgl. ebd., 72). Generell werden Fahrradstraßen jedoch als „sichere Führungsform für den Radverkehr“ bezeichnet (vgl. GERLACH 2021, 13).

Wie eine Fahrradstraße gestaltet ist, welche Verkehrsarten erlaubt sind und ob der Vorrang des Radverkehrs wahrgenommen wird, ist entscheidend für den Fahrkomfort und die (objektive und subjektive) Sicherheit in Fahrradstraßen. Die in der Literatur ausgearbeitete Gestaltungsempfehlungen sollen zur Erhöhung der Sicherheit in Fahrradstraßen beitragen.

2.3.4 Fahrradstraße in Lüneburg: Wallstraße

Die Hansestadt Lüneburg besitzt aktuell im Innenstadtbereich eine einzige Fahrradstraße: Die Wallstraße. Diese wurde 2020 zur Fahrradstraße umgewidmet und stellt den ersten Abschnitt

des vom Verkehrsausschuss beschlossenen Fahrradstraßenrings dar. Ende August/Anfang September 2021 erfolgte die bauliche Umgestaltung. Diese orientierte sich an den Empfehlungen zur Gestaltung für Fahrradstraßen nach dem Nationalen Radverkehrsplan 2020 und dem Leitfaden zur Umsetzung von Fahrradstraßen in Berlin (vgl. HEILMANN).

Die Wallstraße ist – wie die meisten deutschen Fahrradstraßen – eine „unechte“ Fahrradstraße und somit nicht lediglich dem Radverkehr (und Elektrokleinstfahrzeugen) vorbehalten. Die Fahrbahn wurde durch das Anbringen von Zusatzzeichen für den motorisierten Verkehr freigegeben. Die Einfahrt in die Fahrradstraße am Knoten Wallstraße/Haagestraße/Rote Straße ist durch das Zusatzzeichen „Kfz frei“ für jeglichen motorisierten Verkehr erlaubt (vgl. Abb. 14). An der Einmündung Wallstraße/Sülztorstraße beschränkt sich die Freigabe lediglich auf den Linienbus- und Taxiverkehr (vgl. Abb. 13). Das Linienverkehrsaufkommen ist in der Wallstraße hoch. Aktuell wird die Fahrradstraße von 17 Buslinien befahren (5002, 5003, 5005, 5007, 5009, 5011, 5013, 5014, 5015, 5020, 5200, 5202, 5203, 5405, 5600, 5707 und 5920) (vgl. Anhang 1).

Die rund 400 m lange Fahrbahn wurde durch die Markierung von einem Sicherheitstrennstreifen – der den fließenden vom ruhenden Verkehr trennt – eingengt. Die Fahrbahnbreite beträgt zwischen den Sicherheitstrennstreifen 5,50 m. Die Senkrechtparkstände im östlichen Teil der Wallstraße wurden im Zuge der Umgestaltung zu Längsparkständen umgewandelt, wodurch die Anzahl der Kfz-Abstellplätze leicht reduziert wurde.



Abb. 13 Einmündung Wallstraße/Sülztorstraße. Foto: eigene Aufnahme.



Abb. 14 Zeichen 244.1 und Zusatzzeichen „Kfz frei“ (Knoten Wallstraße/Haagestraße/Rote Straße). Foto: eigene Aufnahme.

An den Einmündungen wurden verzerrte Piktogramme mit dem Zeichen 244.1 (Beginn einer Fahrradstraße) auf der Fahrbahn aufgebracht und die Bereiche um das Piktogramm rot gefärbt (vgl. Abb. 13). Der Kreuzungsbereich am Knotenpunkt Wallstraße/Gummastraße/An den Reeperbahnen wurde ebenfalls rot gefärbt und mit dem Sinnbild Radverkehr und zwei gegenläufigen waagerechten Pfeilen versehen (vgl. Abb. 15). Außerdem ist das Sinnbild Radverkehr mit zwei in dieselbe Richtung zeigenden Richtungspfeilen in regelmäßigen Abständen auf der Fahrbahn markiert (vgl. Abb. 16).

Der aus An den Reeperbahnen kommende Verkehr muss aufgrund des Zeichens 205 (Vorfahrt gewähren) dem fließenden Verkehr in der Wallstraße Vorfahrt gewähren (vgl. Anhang 2). Das Zeichen 220 (Einbahnstraße) am Beginn der Gummastraße schreibt eine Fahrt in Richtung Norden vor (vgl. Anhang 3). Dementsprechend können keine Fahrzeuge von der Gummastraße in die Fahrradstraße einbiegen. Dadurch ergibt sich am Zwischenknotenpunkt Wallstraße/Gummastraße/An den Reeperbahnen eine Vorfahrtsberechtigung für den fließenden Verkehr in der Wallstraße.



Abb. 15 Piktogramme und Einfärbung (Zwischenknotenpunkt Wallstraße/Gummastraße/An den Reeperbahnen). Foto: eigene Aufnahme.



Abb. 16 Sinnbild Radverkehr mit Richtungspfeilen. Foto: eigene Aufnahme.

Um den Wiedererkennungswert von Fahrradstraßen und die Verkehrsregelakzeptanz zu erhöhen, sollte ein einheitliches Design gewählt werden (vgl. DELBRESSINE 2013, 51-53). Dementsprechend bietet es sich an, die Gestaltungselemente der Wallstraße – insbesondere die Fahrbahnmarkierungen – in allen weiteren Lüneburger Fahrradstraßen zu verwenden.

3 Methoden

In diesem Kapitel werden die Methoden vorgestellt, die in dieser Arbeit verwendet wurden, um die Eignung einer weiteren Straße in der Hansestadt Lüneburg – die Barckhausenstraße – als Fahrradstraße zu untersuchen. Mit Hilfe der Ergebnisse soll diskutiert werden, ob die Barckhausenstraße die in Kapitel 2 vorgestellten Voraussetzungen zur Anordnung von Fahrradstraßen erfüllt.

3.1 Untersuchungsraum: Barckhausenstraße und Stadtteil Rotes Feld

Die Barckhausenstraße stellt die Untersuchungsstraße dar. Diese befindet sich im Stadtteil Rotes Feld, der südlich an die Innenstadt grenzt (vgl. Abb. 17). Die Grenzen des Stadtteils werden im Norden durch die Lindenstraße und die Stresemannstraße dargestellt. Im Westen und im Osten begrenzen ihn die Uelzener Straße und die Willy-Brandt-Straße, die in Richtung Süden zusammenlaufen und im südlichsten Punkt die Straße Munstermannskamp kreuzen. Im Stadtteil Rotes Feld leben 4599 Menschen (Stand: 17.01.2022) (vgl. A.-K. Jenckel, persönliche Korrespondenz, Lüneburg, 18.01.2022). Davon sind etwa 30 % jünger als 30 Jahre, etwa 40 % zwischen 30 und 59 Jahre alt und etwa 30 % 60 Jahre alt oder älter (vgl. Anhang 4). Im Stadtteil sind 1.762 Kfz registriert (Stand 14.02.2022)¹ (vgl. J. Burmester, persönliche Korrespondenz, Lüneburg, 14.02.2022). Dies entspricht 383 Kfz pro 1000 Einwohnende. Werden ebenfalls die Kfz berücksichtigt, die in den Straßen zugelassen sind, die den Stadtteil begrenzen, sind es 454 Kfz pro 1000 Einwohnende. Damit liegt das Rote Feld deutlich unter dem Durchschnitt der Hansestadt Lüneburg mit 603 Kfz je 1000 Einwohnenden².

¹ Die Zahl beinhaltet nicht die Kfz, die in den folgenden Straßen zugelassen sind: Uelzener Straße, Lindenstraße, Stresemannstraße und Willy-Brandt-Straße (bis zu Stresemannstraße).

² Einwohner*innenzahl Lüneburg: 77.947 (Stand: 31.12.2021) (Hansestadt Lüneburg o. J.) / Zugelassene Kfz im Stadtgebiet: 47.032 (Stand 11.05.2022) (vgl. J. Burmester, persönliche Korrespondenz, Lüneburg, 11.05.2022).

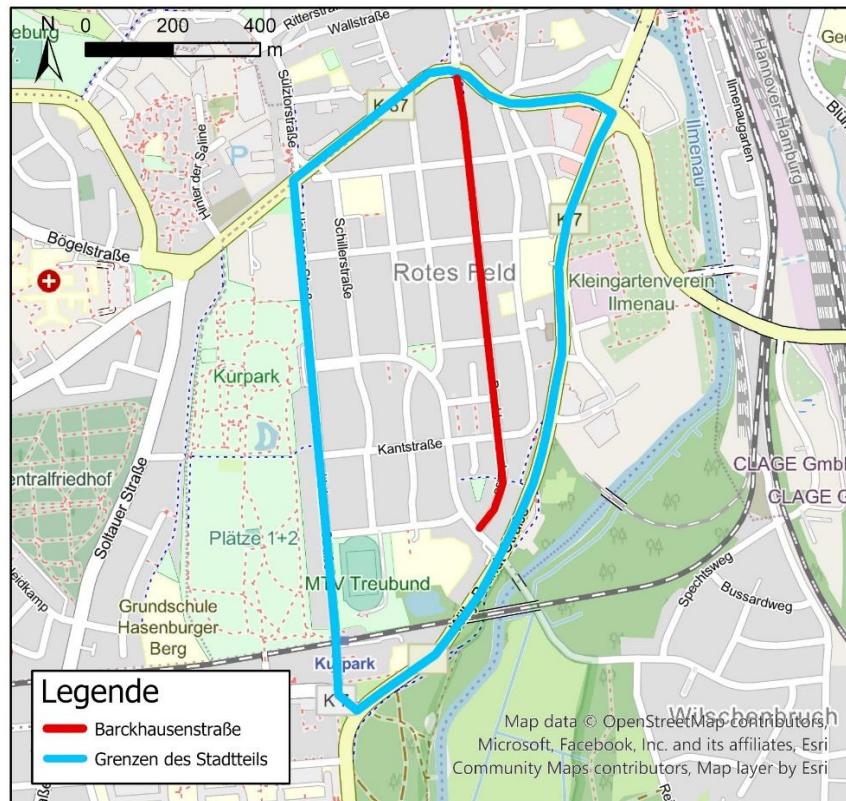


Abb. 17 Stadtteil Rotes Feld und Barckhausenstraße. Quelle: eigene Darstellung, OpenStreetMap-Mitwirkende.

3.2 Ermittlung der Ziel- und Quellorte im Stadtteil Rotes Feld

Verkehr findet zwischen Ziel- und Quellorten statt. Um die Ziel- bzw. Quellorte im Stadtteil Rotes Feld zu identifizieren, wurden mehrere Online-Suchen durchgeführt und der Flächennutzungsplan der Hansestadt Lüneburg analysiert. Bekannt war die Präsenz von Arztpraxen und Kanzleien im Quartier. Um die jeweiligen Adressen herauszufinden, wurde eine Suche mit Hilfe von Google Maps durchgeführt. Zudem wurde auf die Webseiten des Rechtsanwaltsvereins zu Lüneburg e.V., der Deutschen Anwaltsauskunft, auf die Webseite der Arztauskunft Niedersachsen und auf das Internetportal „Jameda“ zurückgegriffen. Schließlich wurde ebenfalls mit Hilfe von Google Maps nach weiteren Zielorten gesucht. Die Existenz der Orte wurde im Anschluss durch eine Ortsbegehung geprüft.

Die Ergebnisse wurden in einer Karte dargestellt. Der Übersichtlichkeit halber wurden nicht alle ermittelten Ziel- bzw. Quellorte einzeln eingezeichnet. Da diese unterschiedlich viel Verkehr verursachen, wurden jene Orte, welche aufgrund ihrer Größe und ihrer alltäglichen Relevanz als wichtige Verkehrsverursacher identifiziert wurden, auf der Karte markiert. Zusätzlich wurde auf der Karte die Verteilung der restlichen Zielorte innerhalb des Stadtteils flächenhaft dargestellt. Alle Zielorte wurden mit den jeweiligen Adressen in eine separate Tabelle eingetragen (vgl. Anhang 5).

3.3 Barckhausenstraße: Netzfunktion und Verkehrsinfrastruktur

Die Barckhausenstraße stellt eine fast durchgängige Nord-Süd-Verbindung im Roten Feld dar. Um ihre Bedeutung im Kfz- und Radroutennetz zu ermitteln, wurden Daten aus dem Verkehrsentwicklungsplan 2013 und der Radverkehrsstrategie 2025 der Hansestadt Lüneburg verwendet sowie das von Prof. Peter Pez entwickelte Radschönroutennetz analysiert (vgl. Anhang 6). Außerdem wurde die radtouristische Bedeutung der Barckhausenstraße mit der Analyse von touristischen Radrouten durch die Barckhausenstraße untersucht.

In einem weiteren Schritt wurden grundlegende Informationen zur Straßeninfrastruktur gesammelt. Es wurden sowohl bauliche Aspekte (die Art und Qualität des Bodenbelags, die Neigung und die Breite der Fahrbahn und die Beleuchtung der Straße) als auch die in der Straße geltenden verkehrsrechtlichen Regelungen (Geschwindigkeitsbegrenzungen, das Vorhandensein bzw. die Abwesenheit von Einbahnstraßenregelungen, Vorfahrtsregelung) berücksichtigt. Die Verkehrsinfrastrukturdaten wurden aus der Opensource-Datenbank OpenStreetMap entnommen (vgl. Anhang 7). Fehlende Daten – zur Breite der gesamten und der tatsächlich nutzbaren Fahrbahnfläche oder zur Vorfahrtsregelung – wurden nachträglich vor Ort erhoben. Schließlich wurde an den Zwischenknotenpunkten untersucht, ob der Zugang zur Barckhausenstraße für den Radverkehr frei von rechtlichen und physischen Barrieren ist.

3.4 Querschnittszählung

Die verkehrliche Situation in der Barckhausenstraße wurde mittels einer Querschnittszählung erfasst. Ziel der Zählung war es, einen Überblick über die Verteilung des Verkehrsaufkommens auf die unterschiedlichen Verkehrsmittel (Modal Split) zu schaffen. Die Zählzeiten und -tage orientierten sich an den Empfehlungen für Verkehrserhebungen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (vgl. Tab. 1). Da der nichtmotorisierte Verkehr zusammen mit dem motorisierten Verkehr gezählt wurde, richteten sich die Zählzeiten nach den empfohlenen Zählzeiten des Kfz-Verkehrs (vgl. FGSV 2012, 29).

Tab. 1 Übersicht über die empfohlenen Zählzeiten für den Kfz-Verkehr. Quelle: in Anlehnung an FGSV 2012, 28.

Zähltag	Im Allgemeinen Montag bis Donnerstag (in Normalwochen ³), gegebenenfalls Freitag und Sonntag
Zählstunden (Innerortsstraßen):	
bei Straßen, deren Spitzenstunden nach 7:00 Uhr liegen	7:00 – 11:00 Uhr und 15:00 – 19:00 Uhr oder 7:00 – 10:00 und 12:00 – 14:00 und 15:00 – 18:00 Uhr
bei Straßen, deren Spitzenstunden vor 7:00 Uhr liegen	6:00 – 10:00 Uhr und 15:00 – 19:00 Uhr oder 6:00 – 9:00 Uhr und 12:00 – 14:00 Uhr und 15:00 – 18:00 Uhr

Der Verkehr wurde an vier Tagen jeweils drei Stunden lang gezählt. Die Verkehrszählungen fanden am Montag, 13. Dezember 2021 und Dienstag, 11. Januar 2022 jeweils von 7:00 Uhr bis 8:00 Uhr, 12:00 Uhr bis 13:00 Uhr und 16:30 Uhr bis 17:30 Uhr und am Mittwoch, 15. Dezember 2021 und Donnerstag, 13. Januar 2022 jeweils von 7:00 Uhr bis 8:00 Uhr, 13:00 Uhr bis 14:00 Uhr und 16:30 Uhr bis 17:30 Uhr statt. Die Temperaturen lagen während der Erhebungstage im Dezember bei 10 °C. Im Januar waren die Temperaturen deutlich kühler. Am Dienstag, 11. Januar wurden Temperaturen zwischen 2 °C und 3 °C verzeichnet und am Donnerstag, 13. Januar bewegten sich die Temperaturen in einer Spannweite zwischen 4 °C und 6 °C. An den Erhebungstagen war der Himmel weitestgehend bewölkt (vgl. Tab. 2.).

Tab. 2 Wetter an den Erhebungstagen. Quelle: eigene Darstellung.

Erhebungstag	Temperatur	Wetter
Mo 13.12.21.		
7:00 – 8:00	9 °C	stark bewölkt
12:00 – 13:00	10 °C	fast bedeckt
16:30 – 17:30	10 °C	fast bedeckt
Mi 15.12.21.		
7:00 – 8:00	10 °C	fast bedeckt
12:00 – 13:00	10 °C	fast bedeckt
16:30 – 17:30	10 °C	fast bedeckt
Di 11.01.22.		
7:00 – 8:00	2 °C	fast bedeckt
12:00 – 13:00	3 °C	fast bedeckt
16:30 – 17:30	2 °C	bedeckt

³ „Normalwochen“ sind Wochen außerhalb von Schulferien und Wochen ohne Feiertage, sowie vor Feier- und Ferientagen (FGSV 2012, 27).

Do 13.01.22.		
7:00 – 8:00	4 °C	stark bewölkt
12:00 – 13:00	5 °C	bedeckt
16:30 – 17:30	6 °C	fast bedeckt

Während der Erhebungen wurde lediglich der sich auf der Fahrbahn befindende Verkehr erfasst (zu Fuß Gehende wurden nicht berücksichtigt). Folgende Fahrzeugarten wurden berücksichtigt: Fahrräder, Roller, Krafträder, Personenkraftwagen (Pkw), Transporter, Lastkraftwagen (Lkw) und Linienbusse. Die Fahrzeuge wurden nördlich vom Knoten Barckhausenstraße/Feldstraße gezählt (vgl. Abb. 18). Eine Unterscheidung nach Fahrtrichtungen wurde nicht vorgenommen.

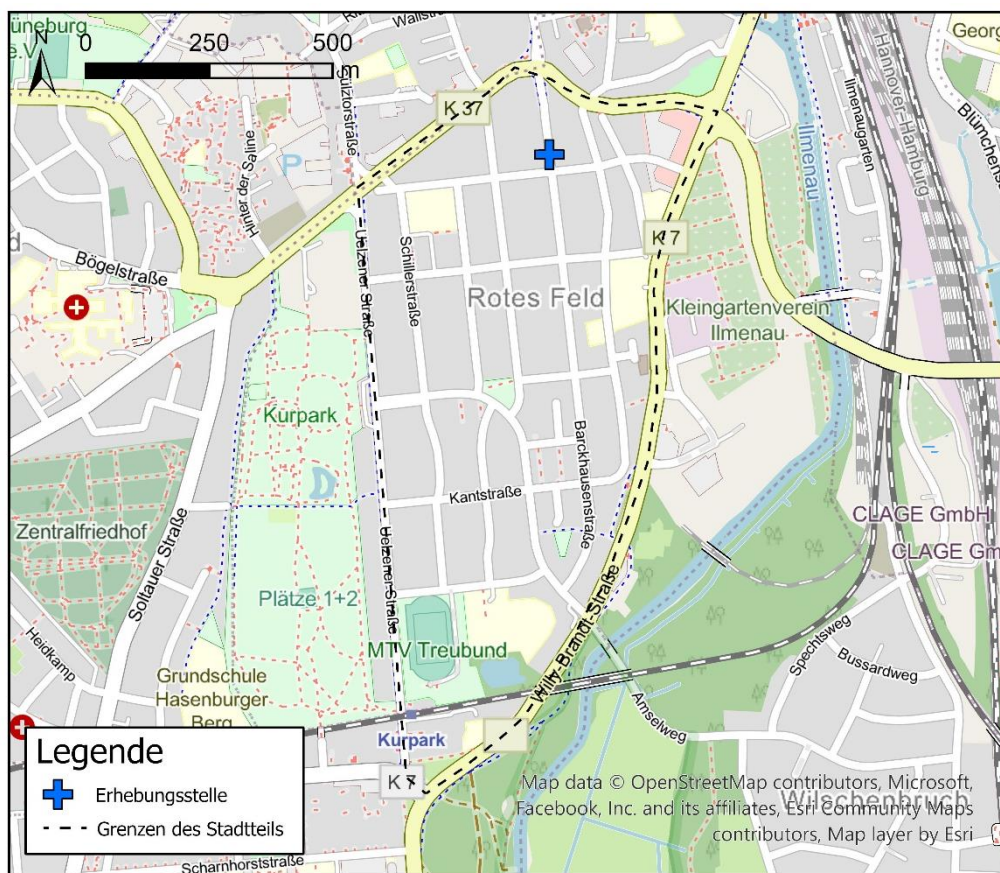


Abb. 18 Erhebungsstelle (Querschnittszählung). Quelle: eigene Darstellung, OpenStreetMap-Mitwirkende.

Mit den Rohdaten, welche in Anhang 8 einsehbar sind, wurde der Anteil der jeweiligen Fahrzeugarten am Gesamtfahrzeugaufkommen berechnet, um einen Überblick über die Nutzung der Fahrbahn durch die verschiedenen Fahrzeuge zu schaffen. Schließlich wurden die Daten überarbeitet, um den Modal-Split im Personenverkehr zu ermitteln. Hier mussten zunächst die durchschnittlichen Besetzungsgrade für die Verkehrsmittel „Pkw“ und „Bus“ ermittelt werden. Dafür wurden externe Daten herangezogen. Bei den Daten handelt es sich um die Ergebnisse

mehrerer Verkehrserhebungen, die im Sommer 2021 durch Studierende der Leuphana Universität Lüneburg – unter der Leitung von Prof. Peter Pez – durchgeführt wurden⁴.

3.5 Ermittlung der Verkehrsbelastung im Zuge der Barckhausenstraße

Die Barckhausenstraße wird in ihrem Verlauf von vier Straßen gekreuzt (Feldstraße, Kefersteinstraße, Lessingstraße, Kantstraße/Wilschenbrucher Weg). Um identifizieren zu können, wie sich die Verkehrsbelastung (auf der Fahrbahn) im Zuge der Straße entwickelt und wie hoch die Verkehrsbelastung an den jeweiligen Knoten ist, wurde eine Knotenpunktzählung durchgeführt. Diese Zählung fand am Donnerstag, 3. März 2022 zwischen 7:00 Uhr und 8:00 Uhr und zwischen 16:30 Uhr und 17:30 Uhr statt. Der Verkehr wurde in zwei Kategorien aufgeteilt. Zum einen wurden motorisierte Fahrzeuge (Pkw, Krafträder, Transporter, Lkw) als eine Gruppe erfasst. Linienbusse wurden nicht gezählt, da die Informationen zur Anzahl der Busse und deren zurückgelegten Strecken vom Fahrplan der jeweiligen Linien entnommen werden konnten. Zum anderen wurden alle Fahrzeuge des nichtmotorisierten Individualverkehrs⁵ zusammengezählt. Außerdem wurde zur Ermittlung der Verkehrsbelastung auf den verschiedenen Abschnitten der Barckhausenstraße Daten vom Verkehrsentwicklungsplan 2013 (Verkehrszählung von 2012 und Prognosebelastungen für 2025) herangezogen und die Ergebnisse der Querschnittszählung verwendet.

3.6 Kordonenerhebung: Ermittlung des Durchgangsverkehrs

Mit der Durchführung einer Kordonenerhebung wurde untersucht, ob Pkw-Durchgangsverkehre in der Barckhausenstraße existieren. Zum Pkw-Durchgangsverkehr gehören alle Pkw, die ohne Zwischenstopps die Barckhausenstraße durchqueren. Die Erhebungen fanden am Dienstag, 14. Dezember 2021 und am Mittwoch, 19. Januar 2022 jeweils von 7:00 Uhr bis 8:00 Uhr und 16:30 Uhr bis 17:30 Uhr statt. Die nördlichste Erhebungsstelle stellte die Kreuzung Barckhausenstraße/Stresemannstraße dar. Im Süden wurden die Knoten Goethestraße/Willy-Brandt-Straße und Friedrich-Ludwig-Jahn-Straße/Uelzener Straße, da sie zwei mögliche Ein- bzw. Ausfahrten für den Pkw-Verkehr im südlichen Bereich des Stadtteils Rotes Feld darstellen, als weitere Erhebungsstellen ausgewählt (vgl. Abb. 19).

⁴ Die Daten sind in folgender Arbeit zu finden:

PEZ, Peter (2022): Verkehrswissenschaftliche Arbeiten 12 - Modal-Split Verkehrszählung im Stadtbereich Lüneburgs Juni 2021.

⁵ Das Radfahren und das zu Fuß Gehen werden in der Regel als nichtmotorisierter Verkehr bezeichnet. Der Begriff umfasst jedoch auch Sonderformen wie beispielsweise das Pedelec, das E-Bike oder das Skateboard. (vgl. Forschungsinformationssystem 2018).

Die Kordonenerhebung wurde mittels einer Kennzeichenerfassung durchgeführt. Die Kennzeichen (ohne Ortskennzeichen) der ein- und ausfahrenden Pkw wurden an den drei Knotenpunkten händisch notiert. Die Fahrtrichtung und die Uhrzeit, zu der die Pkw die Erhebungsstellen passierten, wurden ebenfalls notiert. Die erhobenen Daten wurden anschließend digitalisiert und analysiert. Diese sind in den Anhängen 9, 10, 11 und 12 einsehbar.

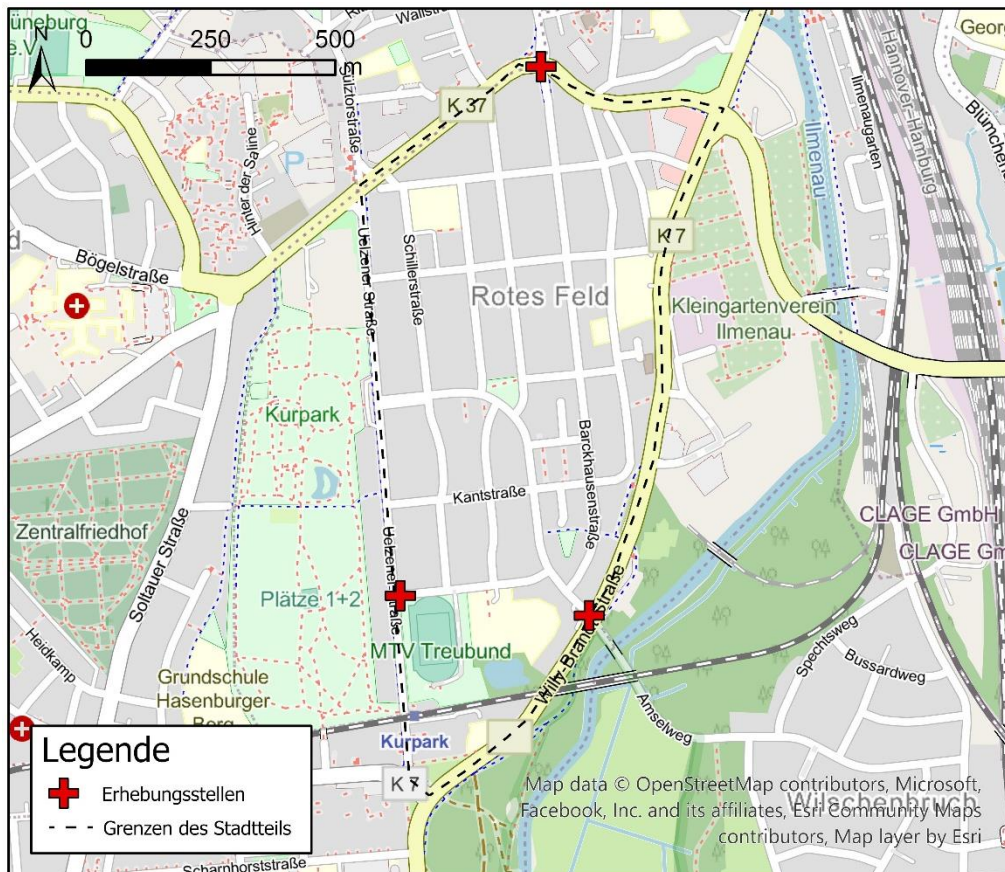


Abb. 19 Erhebungsstellen (Kordonenerhebung). Quelle: eigene Darstellung, OpenStreetMap-Mitwirkende.

Zuerst wurden die Kennzeichen der Pkw herausgefiltert, die mehrmals erfasst wurden. In einem weiteren Schritt wurde die gewählte Route dieser Kfz analysiert, indem die Einfahrt- und Ausfahrtstelle ermittelt wurde. Die Pkw, bei denen eine Durchquerung der Barckhausenstraße ausgeschlossen werden konnte, wurden nicht weiter untersucht. Schließlich wurde die benötigte Fahrzeit zwischen dem Zeitpunkt der Einfahrt und dem Zeitpunkt der Ausfahrt der übriggebliebenen Pkw ermittelt. Anhand der Fahrzeit konnte ermittelt werden, welche Pkw als Durchgangsverkehr gelten.

Welcher Verkehr als Durchgangsverkehr gilt, wurde zuvor definiert. Dafür wurde mittels des Routenrechners „BRouter“ der theoretische Fahrzeitbedarf zwischen den Erhebungsstellen ermittelt (vgl. Anhang 13, 14, 15). Um mögliche Verzögerungen (z. B. durch die Müllabfuhr)

zu erfassen, wurde ein Puffer von einer Minute zu der berechneten Fahrzeit addiert. So wurden alle Kfz als Durchgangsverkehr betrachtet, die:

- maximal vier Minuten benötigten, um von der Kreuzung Barckhausenstraße/Stresemannstraße die Kreuzung Goethestraße/Willy-Brandt-Straße zu erreichen
- maximal fünf Minuten benötigten, um von der Kreuzung Barckhausenstraße/Stresemannstraße die Kreuzung Friedrich-Ludwig-Jahn-Straße/Uelzener Straße zu erreichen
- maximal fünf Minuten benötigten, um von der Kreuzung Friedrich-Ludwig-Jahn-Straße/Uelzener Straße die Kreuzung Barckhausenstraße/Stresemannstraße zu erreichen

3.7 Linienbusverkehr

Der Linienverkehr wurde gesondert untersucht. Um die Belastung der Barckhausenstraße durch den Linienverkehr zu untersuchen, wurde zuerst die Anzahl der Buslinien, die durch die Barckhausenstraße fahren, ermittelt. In einem weiteren Schritt wurden die Fahrpläne der jeweiligen Buslinien analysiert, um die Taktfrequenz der Busse zu ermitteln. Es wurde auf die Online-Busfahrpläne zurückgegriffen.

3.8 Reisezeitexperiment

Reisezeitexperimente wurden zur Ermittlung der schnellsten Route zwischen zwei ausgewählten Start- und Endpunkten durchgeführt. Die Start- und Endpunkte wurden so gewählt, dass eine Durchfahrt über die Barckhausenstraße eine mögliche Verkehrsführung für den Kfz-Verkehr darstellt. So konnte geprüft werden, ob die Durchfahrt durch den Stadtteil Rotes Feld eine schnellere und somit attraktive Route für mögliche Kfz-Durchgangsverkehre darstellt.

Es wurden drei Routenberechnungen mit unterschiedlichen Start- und Endpunkten durchgeführt. Für die Berechnung 1 wurden als Start- und Zielpunkte die Volkshochschule REGION Lüneburg (Adresse: Haagestraße 4) und ein beliebiges Haus im Stadtteil Wilschenbruch (Adresse: Reiherstieg 1) gewählt. Die Berechnung 1 wurde lediglich in eine Fahrtrichtung (von Süden nach Norden) durchgeführt⁶. Für die Berechnung 2 und 3 wurden als Start- bzw. Ziel-

⁶ Für den Kfz-Verkehr kommend aus dem Stadtteil „Wilschenbruch“ führt keine Route in die gegenläufige Richtung durch die Barckhausenstraße. Das Zufahrtsverbot und die Blumenkübel an der Einmündung Goethestraße/Willy-Brandt-Straße unterbinden die Einfahrt in das Quartier.

punkte die Volkshochschule REGION Lüneburg und ein beliebiges Haus im Stadtteil Bockelsberg (Adresse: Munstermannskamp 14) gewählt.

Die Routenberechnung erfolgte mit Hilfe von zwei Routenberechnern: Dem BRouter und Google Maps. Der BRouter ist ein Routenberechner, der zunächst für die Fahrradnavigation entwickelt wurde, jedoch auch für die Berechnung von Routen mit Kfz einsetzbar ist. Dieser greift auf die freien Geodaten der OpenStreetMap zurück, wodurch eine Transparenz in Hinblick auf die genutzten Daten generiert wird. Eine Berücksichtigung des Echtzeitverkehrs erfolgt durch den BRouter jedoch nicht. Google Maps hingegen berücksichtigt in seinen Berechnungen den Echtzeitverkehr. Die dafür verwendeten Daten sind jedoch nicht öffentlich zugänglich und daher nicht prüfbar. Die Routenberechnung mit Google Maps wurde am Mittwoch, 23. Februar 2022 um 16:40 Uhr durchgeführt.

3.9 Ruhender Kfz-Verkehr

Neben dem fließenden Verkehr ist auch der ruhende Verkehr bei der Planung von Fahrradstraßen zu berücksichtigen. So wurde das Parkangebot in der Barckhausenstraße untersucht. Die Untersuchung beschränkte sich auf eine deskriptive Analyse der Verteilung der Parkmöglichkeiten und der geltenden Regelungen zum Parken im öffentlichen Straßenraum. Die Parkraumnachfrage wurde im Rahmen dieser Arbeit nicht ermittelt. Bei der Erfassung des Parkraumangebots wurden folgende Merkmale erfasst:

- Art der Abstellplätze (auf dem Seitenstreifen/auf der Fahrbahn)
- Stellplatzaufstellung
- Bewirtschaftungsregelungen

Die Erfassung des Parkraumangebots erfolgte während einer Ortsbegehung. Die Ergebnisse der Untersuchung wurden in Karten dargestellt. Der Übersichtlichkeit halber wurden Flächen, auf denen grundsätzlich nicht geparkt werden darf (z. B. vor Kreuzungen, Ausfahrten, Bushaltestellen) in einigen Fällen nicht markiert.

3.10 Sicherheit

Um die Sicherheit in der Barckhausenstraße zu bewerten, wurden drei Aspekte untersucht: Bereits umgesetzte Verkehrsberuhigungsmaßnahmen, die Geschwindigkeit der Kfz und das Unfallgeschehen in der Barckhausenstraße. Die Verkehrsberuhigungsmaßnahmen wurden während einer Ortsbegehung erfasst. Weiterhin wurden die Hansestadt Lüneburg und die Polizeiinspektion Lüneburg/Lüchow/Uelzen kontaktiert, um Daten zu den Kfz-Geschwindigkeiten und Unfällen in der Barckhausenstraße zu bekommen. Zur Untersuchung der Kfz-

Geschwindigkeiten wurden die Ergebnisse von zwei Messungen, die 2019 von der Hansestadt Lüneburg in der Barckhausenstraße durchgeführt wurden, verwendet. In Hinblick auf die Anzahl und die Art von Unfällen wurde auf die Unfallstatistik der fünf letzten Jahre (zwischen 31.12.2016 und 01.01.2022) der Polizeiinspektion Lüneburg/Lüchow/Uelzen zurückgegriffen.

4 Ergebnisse

4.1 Quell- und Zielorte im Roten Feld

Der Stadtteil Rotes Feld dient vorwiegend dem Wohnen und ist somit eine wichtige Quelle bzw. wichtiges Ziel von Bewegungen von Bewohner*innen des Quartiers. Neben seiner Wohnfunktion besitzt der Stadtteil Zielorte, welche unterschiedlich viel Verkehr erzeugen. Drei Zielorte besitzen ein hohes Verkehrserzeugungspotenzial. Zwei davon liegen im nördlichen Bereich des Stadtteils: Das Gymnasium Wilhelm-Raabe-Schule⁷ und das Nahversorgungszentrum (bestehend aus dem Lebensmittel-Discounter Aldi, dem Bio-Supermarkt Denn's, dem Drogeriefachmarkt Budnikowsky, der Bäckerei Hesse und der Apotheke wir leben). Im südlichen Bereich befindet sich die Grundschule am Roten Felde. Diese Zielorte befinden sich alle nahe der Grenzen des Stadtteils. Die weiteren identifizierten Zielorte verteilen sich über das ganze Stadtteilgebiet. Eine räumliche Konzentration der Zielorte ist jedoch im nördlichen Drittel des Stadtteils zu verzeichnen (vgl. Abb. 20).

⁷ Die Wilhelm-Raabe-Schule nutzt ebenfalls – gemeinsam mit der Leuphana Universität Lüneburg – die Räumlichkeiten am Campus Rotes Feld. Aktuell sind zudem dort Geflüchtete aus der Ukraine untergebracht.

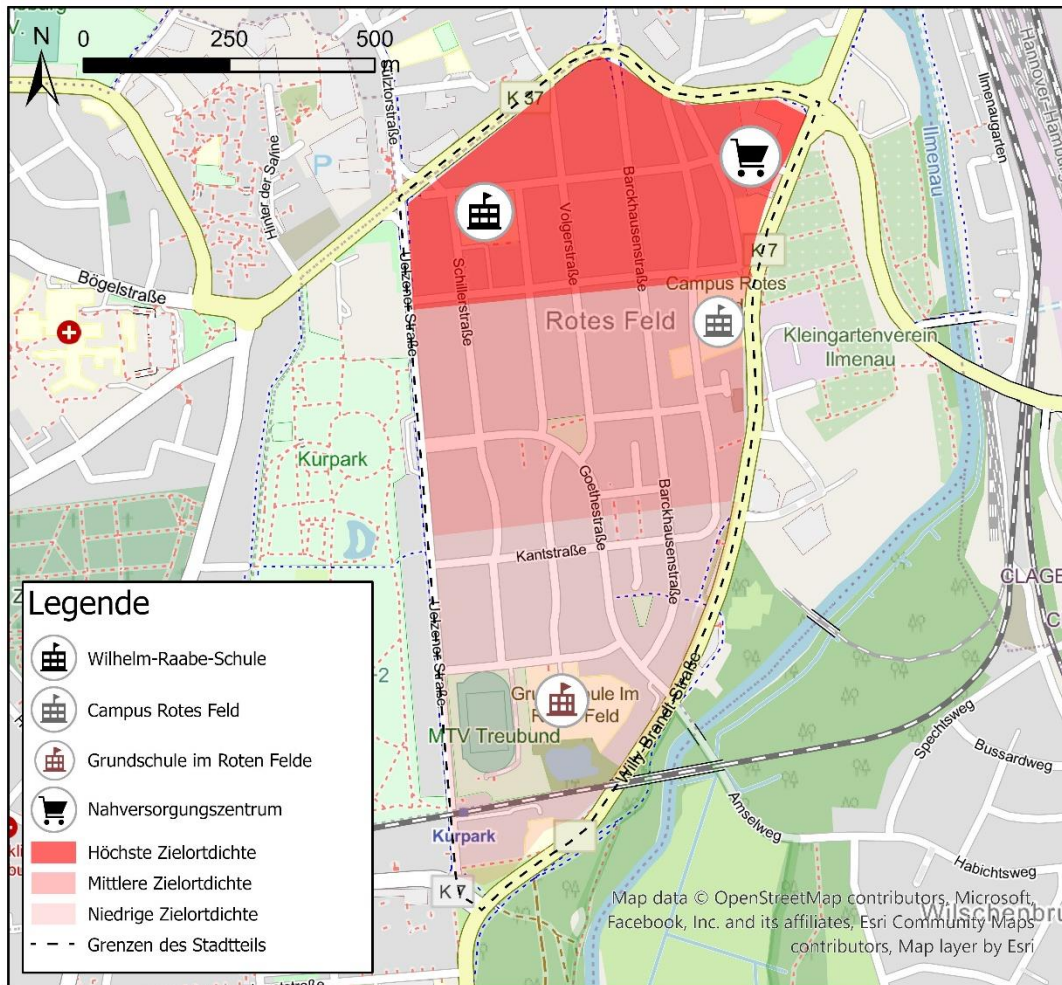


Abb. 20 Verteilung der Zielorte im Roten Feld. Quelle: eigene Darstellung, OpenStreetMap-Mitwirkende.

4.2 Barckhausenstraße: Netzfunktion und Verkehrsinfrastruktur

4.2.1 Netzfunktion

Die Barckhausenstraße ist eine Sammelstraße. Sie bündelt den Verkehr im Stadtteil Rotes Feld und führt diesen zu den umliegenden Hauptverkehrsstraßen. Umgekehrt erschließt sie das Rote Feld. Die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) in der Barckhausenstraße liegt unter 4000 Kfz pro Tag⁸ (vgl. in MÜLLER T. 2014 Tabelle 1 und Anlage 2 Blatt 3). Sie ist somit wesentlich verkehrsrärmer als die östlich gelegene Hauptverkehrsstraße Willy-Brandt-Straße, welche 2012 eine DTV von 29.140 Kfz pro Tag in der nördlichen Hälfte und 19.860 Kfz pro Tag in der südlichen Hälfte (ab der Kreuzung Stresemannstraße/Willy-Brandt-Straße/Friedrich-Ebert-Brücke) aufwies (vgl. ebd. Tabelle 1).

⁸ 3627 Kfz pro Tag (Verkehrszählung 2011/2012). Die Prognosebelastungen für 2025 im Planungsnullfall gehen von einer Höchstbelastung von 3700 Kfz/Tag im nördlichen Abschnitt der Barckhausenstraße aus.

Die westlich gelegene Uelzener Straße wies 2012 ebenfalls eine höhere DTV als die Barckhausenstraße mit 17.681 Kfz pro Tag auf (vgl. ebd.).

Die Barckhausenstraße besitzt im Radroutennetz der Radverkehrsstrategie 2025 und im Radschönroutennetz eine unterschiedliche Netzfunktion. Im ausgearbeiteten Radroutennetz der Radverkehrsstrategie 2025 stellt sie eine netzergänzende Route dar und ist somit nicht Bestandteil des Hauptradroutennetzes. Die Hauptradrouten der Radverkehrsstrategie 2025 führen in der Regel entlang von Kfz-Hauptverkehrsstraßen. Das von Prof. Peter Pez entwickelte Konzept der Radschönrouten bietet dagegen eine alternative Radverkehrsführung entlang von Straßen, die keine oder eine untergeordnete Rolle für den Kfz-Verkehr spielen. Diese sind verkehrsarm und somit weniger durch Lärm und Abgase belastet. Im Radschönroutennetz ist die Barckhausenstraße Teil von Routen, die den Kern Lüneburgs – die Innenstadt – mit den Stadtteilen Rotes Feld und Wilschenbruch und weiter südlich mit dem Ort Deutsch Evern direkt verbinden (vgl. Abb. 21 und Anhang 6).

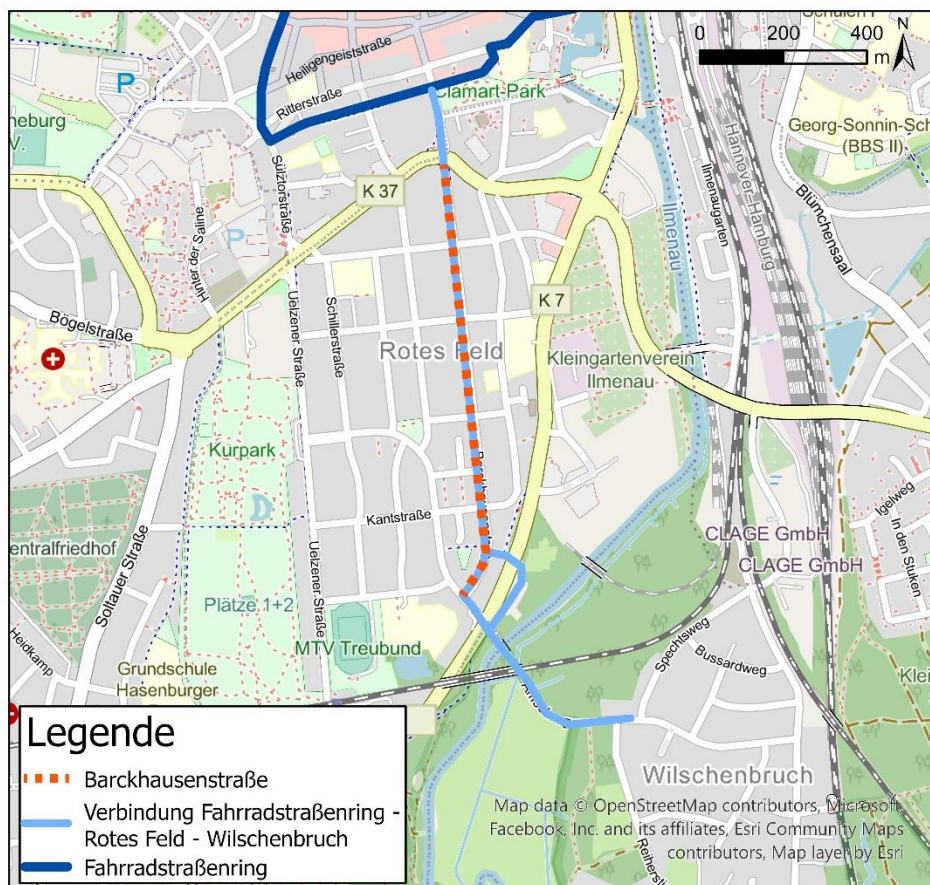


Abb. 21 Verbindung Fahrradstraßenring – Rotes Feld – Wilschenbruch. Quelle: eigene Darstellung, OpenStreetMap-Mitwirkende.

Die Barckhausenstraße ist außerdem im Hinblick auf freizeitorientiertes Radfahren und Fahrradtourismus eine relevante Verbindung. Im Herbst 2021 wurden in der Hansestadt Lüneburg neue Wegweiser angebracht. Dabei wurden u. a. die touristischen Radrouten neu ausgeschildert. Fünf touristische Radrouten führen aktuell durch die Barckhausenstraße: E8 „Salz und mehr“, BI3 „Stadt-Land-Fluss“, der Ilmenauradweg, die „Lüneburger Waldtour“ und der „Weser-Harz-Heide Radfernweg“ (vgl. Anhang 16).

4.2.2 Verkehrsinfrastruktur

Die Fahrbahn in der Barckhausenstraße ist durchgehend asphaltiert und weist eine gute Belagsqualität auf. Punktuell sind Straßenschäden zwischen Feldstraße und Lessingstraße zu verzeichnen (vgl. Anhang 17). Die Fahrbahn weist keine Steigung auf und ist durchgehend beleuchtet. Die Breite der Fahrbahn beträgt ungefähr 7,50 m. Lediglich zwischen der Kefersteinstraße und der Lessingstraße ist die Fahrbahn ein wenig enger (ungefähr 7,10 m). Die tatsächliche nutzbare Fahrbahnfläche variiert dagegen im Zuge des Straßenverlaufs. Zwischen der Stresemannstraße und der Kefersteinstraße beträgt die Fahrbahnfläche an den engsten Stellen (zwischen den Parkständen) 4,90 m. Zwischen der Kefersteinstraße und der Lessingstraße und zwischen Lessingstraße und Goethestraße beträgt sie zwischen dem Gehweg und dem sich auf der Fahrbahn befindenden ruhenden Verkehr jeweils ungefähr 5,10 m und 5,60 m (vgl. Anhang 18, 19, 20, 21, 22).

In der Barckhausenstraße fließt der Verkehr in beide Richtungen. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit für alle Verkehrsteilnehmenden, die im Mischverkehr fahren, beträgt 30 km/h. Die Barckhausenstraße ist an allen Zwischenknotenpunkten vorfahrtsberechtigt. An den Kreuzungen Barckhausenstraße/Wilschenbrucher Weg, Barckhausenstraße/Kefersteinstraße und Barckhausenstraße/Feldstraße ist die Vorfahrt für den stadteinwärts fahrenden Verkehr durch das Zeichen 301 (Vorfahrt an der nächsten Kreuzung oder Einmündung) geregelt (vgl. Anhang 23). An der Kreuzung Barckhausenstraße/Lessingstraße ist aufgrund der Einbahnstraßenregelung, welche für den Kfz-Verkehr gilt und eine Fahrtrichtung nach Osten vorgibt, kein einfahrender Kfz-Verkehr zu erwarten (vgl. Anhang 24). Für den stadtauswärts fahrenden Verkehr ist die Vorfahrt an den Kreuzungen Barckhausenstraße/Feldstraße, Barckhausenstraße/Lessingstraße und Barckhausenstraße/Kantstraße ebenfalls durch das Zeichen 301 geregelt (vgl. Anhang 25). Am Knoten Barckhausenstraße/Kefersteinstraße ist aufgrund der Einbahnstraßenregelung, welche für den Kfz-Verkehr gilt und eine Fahrtrichtung nach Westen vorgibt, kein einfahrender Kfz-Verkehr zu erwarten (vgl. Anhang 26). Am Knoten Barckhausenstraße/Wielandstraße muss der aus der Wielandstraße Verkehr kommende aufgrund des Zei-

chens 205 (Vorfahrt gewähren) dem fließenden Verkehr in der Barckhausenstraße Vorfahrt gewähren (vgl. Anhang 27).

Die Einbahnstraßenregelung in der Lessingstraße und der Kefersteinstraße gilt lediglich für den Kfz-Verkehr. Die beiden Einbahnstraßen sind für den Radverkehr durch die Zusatzzeichen 1022-10 (Radverkehr frei) und 1000-32 (Radverkehr kreuzt von rechts und links) geöffnet.

4.3 Querschnittszählung

Abb. 22 visualisiert die prozentuale Verteilung des Fahrzeugaufkommens differenziert nach Fahrzeugart. Mit einem durchschnittlichen Fahrzeuganteil von 67,0 % am Gesamtfahrzeugaufkommen sind Pkw die dominierende Fahrzeugart. Gefolgt wird der Pkw-Verkehr vom Radverkehr mit einem durchschnittlichen Anteil von 28,2 %. Die weiteren erfassten Verkehrsmittel weisen deutlich geringere Anteile am Gesamtfahrzeugaufkommen auf. Busse, Transporter, Lkw, Roller, und Krafträder repräsentieren jeweils 2,3 %, 1,9 %, 0,4 %, 0,2 % und 0,2 % des Gesamtfahrzeugaufkommens in der Barckhausenstraße.

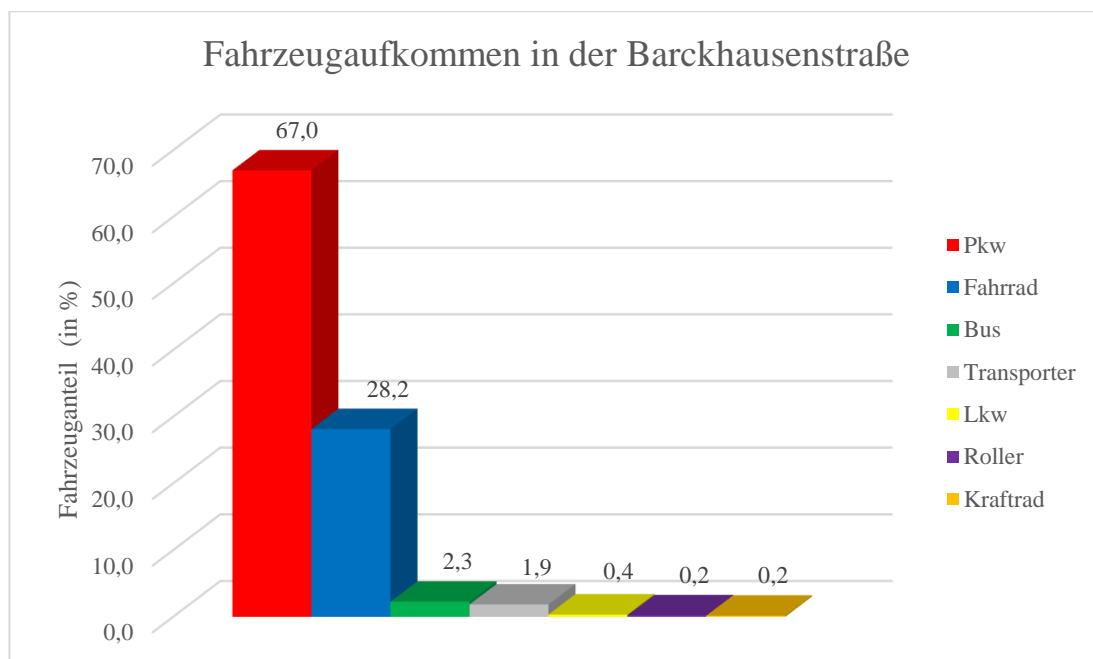


Abb. 22 Fahrzeugaufkommen in der Barckhausenstraße. Quelle: eigene Darstellung.

Unter Berücksichtigung des Aspekts der Personenbeförderung im Personenverkehr ergeben sich folgende Modal-Split-Werte: Der Pkw (durchschnittlicher Besetzungsgrad von 1,28 Personen/Pkw) ist mit einem Anteil von 52,5 % das meistbenutzte Verkehrsmittel, auf Busse (durchschnittlicher Besetzungsgrad von 21,65 Personen/Bus) und Fahrräder entfallen jeweils 29,9 % und 17,3 % des Personenverkehrs. Krafträder und Roller sind mit einem Anteil von jeweils 0,1 % im Verkehr unterrepräsentiert (vgl. Abb. 23).

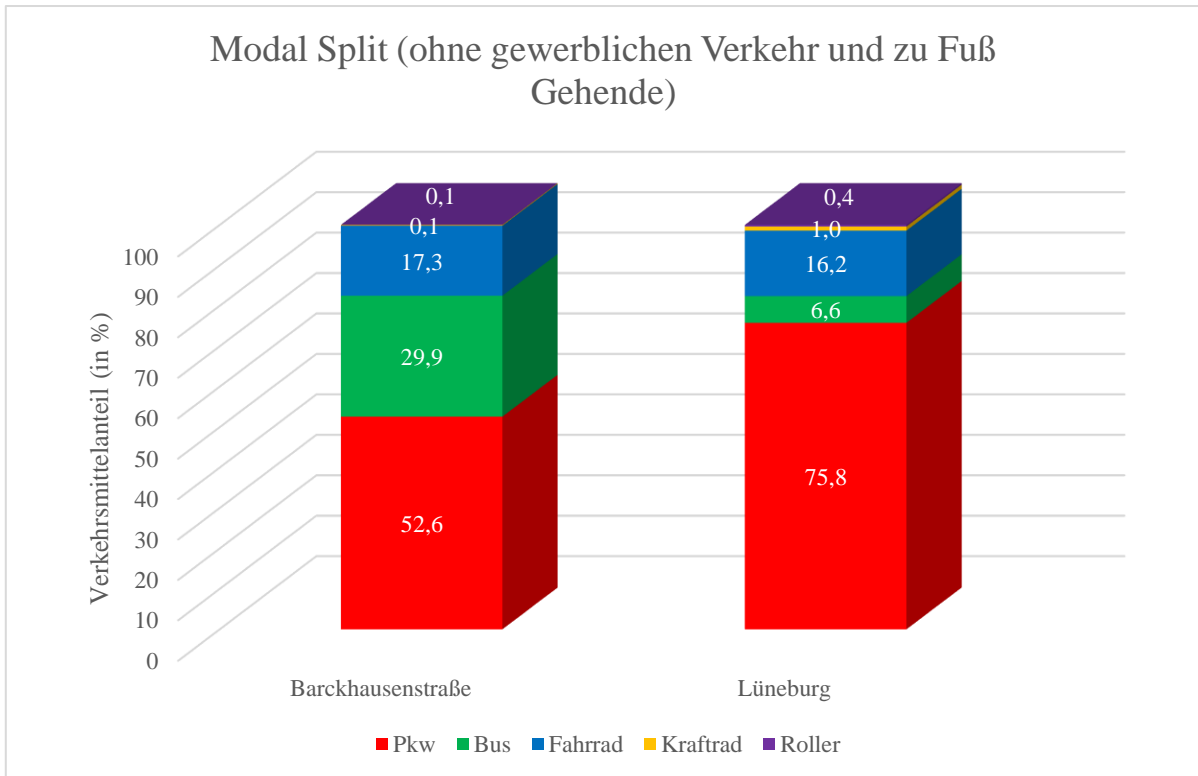


Abb. 23 Modal Split (ohne gewerblichen Verkehr und zu Fuß Gehende). Quelle: eigene Darstellung.

Der Pkw-Anteil in der Barckhausenstraße liegt unter dem durchschnittlichen Pkw-Verkehrsanteil in der Hansestadt Lüneburg. Der Linienverkehr in der Barckhausenstraße liegt hingegen mit einem Anteil von ca. 30 % deutlich über dem durchschnittlichen Linienbusverkehrsanteil in der Stadt (6,6 %). Der Anteil der Radfahrenden liegt mit 17,3 % etwas über dem Lüneburger Durchschnitt (16,2 %). Krafträder und Roller spielen sowohl in der Barckhausenstraße als auch im gesamten Stadtgebiet fast keine Rolle (vgl. Abb. 23).

4.4 Ermittlung der Verkehrsbelastung

Abb. 24 zeigt die Verteilung des Verkehrs in der Barckhausenstraße. Die höchste Verkehrsbelastung wird im nördlichen Bereich der Barckhausenstraße zwischen dem Handwerkerplatz und der Kreuzung Barckhausenstraße/Feldstraße verzeichnet.

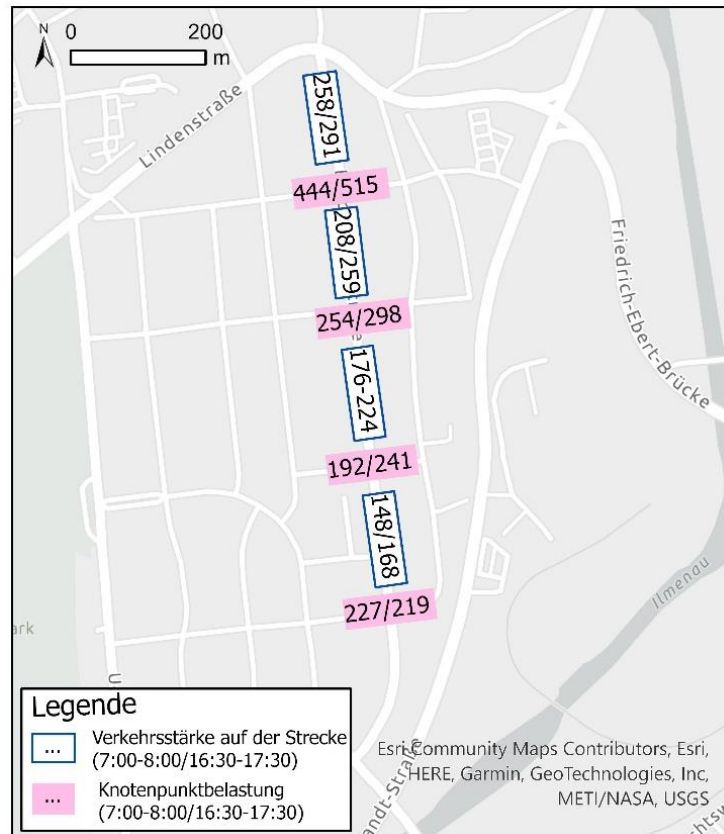


Abb. 24 Verteilung des Verkehrs (motorisiert und nicht motorisiert, ohne Busse) in der Barckhausenstraße. Quelle: eigene Darstellung, Esri Community Maps-Mitwirkende.

Der Knoten Barckhausenstraße/Feldstraße weist mit Abstand die höchste Knotenpunktbelastung auf. Dort finden die meisten Abbiegeabläufe bzw. Querungen der Barckhausenstraße statt. Während die Kfz-Belastung auf den einzelnen Streckenabschnitten und an den Knotenpunkten von Norden nach Süden kontinuierlich abnimmt (vgl. Tab. 3; Anhang 28, 29), ist kein eindeutiger Trend beim nichtmotorisierten Verkehr zu erkennen.

Der nichtmotorisierte Verkehr weist zwischen 7:00 Uhr und 8:00 Uhr eine Höchstbelastung im nördlichsten Abschnitt der Straße auf. Die Verkehrsbelastung nimmt dann bis zum Knoten Barckhausenstraße/Feldstraße ab, bleibt hingegen ab dem genannten Knoten ziemlich konstant. Nachmittags ist die Verkehrsbelastung durch nichtmotorisierte Fahrzeuge bis zum Knoten Barckhausenstraße/Lessingstraße nahezu konstant und nimmt nach dem Knoten ab (vgl. Tab. 3).

Zur Knotenpunktbelastung durch den nichtmotorisierten Verkehr: Zwischen 7:00 Uhr und 8:00 Uhr weisen die Knoten Barckhausenstraße/Feldstraße und Barckhausenstraße/Kantstraße die höchste Knotenpunktbelastung auf. Nachmittags ist die Knotenpunktbelastung am Knoten

Barckhausenstraße/Feldstraße am höchsten. An den weiteren untersuchten Knotenpunkten ist sie weitgehend konstant (vgl. Anhang 30, 31).

Der motorisierte Verkehr ist auf allen Streckenabschnitten der dominierende Verkehr. Der nichtmotorisierte Verkehr ist jedoch mit Anteilen zwischen 23,4 % und 28,6 % (zwischen 16:30 Uhr und 17:30 Uhr) und zwischen 29,3 % und 39,2 % (zwischen 7:00 Uhr und 8:00 Uhr) am Gesamtfahrzeugaufkommen der Barckhausenstraße ebenfalls stark vertreten (vgl. Tab. 3).

Tab. 3 Fahrzeugaufkommen auf den einzelnen Streckenabschnitten in der Barckhausenstraße (ohne Busse). Abschnitt 1: zwischen Handwerkerplatz/Feldstraße; Abschnitt 2: zwischen Feldstraße/Kefersteinstraße; Abschnitt 3: zwischen Kefersteinstraße/Lessingstraße; Abschnitt 4: zwischen Lessingstraße/Kantstraße. Die Zahlen für den Abschnitt 1 stammen von den Ergebnissen der Querschnittszählung. Quelle: eigene Darstellung.

Uhrzeit	Abschnitt	Motorisiert	Nichtmotorisiert	Anteil Motorisiert (%)	Anteil Nichtmotorisiert (%)
7:00 bis 8:00	1	166	92	64,3	35,7
	2	147	61	70,7	29,3
	3	120	56	68,2	31,8
	4	90	58	60,8	39,2
16:30 bis 17:30	1	223	68	76,6	23,4
	2	195	64	75,3	24,7
	3	158	66	70,5	29,5
	4	120	48	71,4	28,6

4.5 Kordonenerhebung: Pkw-Durchgangsverkehr

Der Anteil des Pkw-Durchgangsverkehrs am Gesamtverkehr im Roten Feld (auf der untersuchten Nord-Süd-Achse) ist gering. Zwischen 3 % und 12 % der Pkw, die an der Einmündung Handwerkerplatz einfahren, durchfahren das Quartier. An der Einmündung Friedrich-Ludwig-Jahn-Straße/Uelzener Straße durchfahren zwischen 2 % und 11 % der einfahrenden Pkw das Quartier. Das sind in absoluten Zahlen zwischen zwei und zwölf Pkw an der Einmündung Handwerkerplatz und zwischen einem und neun Pkw an der Einmündung Friedrich-Ludwig-Jahn-Straße/Uelzener Straße (vgl. Tab. 4).

Tab. 4 Pkw-Durchgangsverkehr in der Barckhausenstraße. Quelle: eigene Darstellung.

Datum \ Einfahrtsstelle	Handwerkerplatz	Handwerkerplatz	Uelz./F.L.J.Str.	Uelz./F.L.J.Str.
14.12.21 morgens	5%	4 Pkw	6%	5 Pkw
14.12.21 nachmittags	6%	7 Pkw	2%	1 Pkw
19.01.22 morgens	3%	2 Pkw	11%	9 Pkw
19.01.22 nachmittags	12%	12 Pkw	2%	1 Pkw

Bei der Dezember-Erhebung unterscheiden sich die morgendlichen und nachmittäglichen Anteile des Durchgangsverkehrs an den jeweiligen Einfahrtsstellen nicht erheblich voneinander. Die Ergebnisse der zweiten Erhebung zeigen dagegen deutlich größere Unterschiede zwischen den morgendlichen und nachmittäglichen Stunden. Während morgens der erfasste

Durchgangsverkehr vermehrt an der Einmündung Friedrich-Ludwig-Jahn-Straße einfährt und das Quartier am Handwerkerplatz verlässt, fährt nachmittags der Großteil des Durchgangsverkehrs in die entgegengesetzte Richtung (vgl. Tab. 4).

4.6 Linienbusverkehr

In der Barckhausenstraße verkehren zwei Buslinien: Die Linien 5012 und 5919. Bei der Linie 5919 handelt es sich um schulbezogenen Verkehr. Morgens hält lediglich ein Bus dieser Linie an den Bushaltestellen in der Barckhausenstraße an. Die Barckhausenstraße wird von der Linie 5012 häufiger passiert. Diese ist Teil der einzigen Busroute, welche das Rote Feld anschließt. Insgesamt befinden sich in der Barckhausenstraße pro Fahrtrichtung vier Haltestellen, an denen die beiden Buslinien 5919 und 5012 anhalten („Goethestraße“, Wielandstraße“, „Kefersteinstraße/Uni“ und „Rotes Tor“). Die Busfrequenz liegt zu den Hauptverkehrszeiten (6:00 Uhr bis 10:00 Uhr und 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr/montags bis freitags) in einer Spannweite zwischen vier und acht Abfahrten pro Stunde.

4.7 Reisezeitexperimente

Während die Barckhausenstraße, wie gezeigt, ein wichtiger Bestandteil des Busroutennetzes ist, sollen die Reisezeitexperimente zeigen, ob die Durchfahrt durch das Rote Feld eine attraktive Route für den restlichen Kfz-Verkehr ist.

4.7.1 BRouter

Das Ergebnis der Berechnung 1 (Startpunkt: Volkshochschule REGION Lüneburg; Endpunkt: Wilschenbruch) besteht aus zwei Routenvorschlägen. Die erste Route führt entlang der Grenzen des Stadtteils Rotes Feld über die Willy-Brandt-Straße. Die vom Routenberechner vorgeschlagene Alternativroute, enthält eine kurze Teilstrecke, die durch die Barckhausenstraße bis zur Feldstraße verläuft und dann über die Feldstraße weiter zur Willy-Brandt-Straße führt (vgl. Anhang 32, 33).

Im Falle der Berechnung 2 (Startpunkt: Munstermannskamp 14, Endpunkt: Volkshochschule REGION Lüneburg) werden vier Routen vorgeschlagen. Die drei ersten Routen führen entlang der Soltauer Straße, der Willy-Brandt-Straße und der Uelzener Straße. Lediglich die letzte Route führt durch das Rote Feld über einen Großteil der Barckhausenstraße. Diese ist jedoch in Hinblick auf die Reisezeit – mit 7 Minuten im Vergleich zu 6 Minuten für die anderen Routen – die langsamste (vgl. Anhang 34, 35, 36, 37). In die entgegengesetzte Richtung (Berechnung 3) werden ebenfalls vier Routen vorgeschlagen. Die erste vorgeschlagene Route führt durch die Barckhausenstraße. Die drei weiteren Alternativrouten sind identisch zu den drei ersten

Ergebnissen der Berechnung 2. In Hinblick auf die Reisezeit bestehen keine zeitlichen Unterschiede (vgl. Anhang 38, 39, 40, 41).

4.7.2 Google Maps

Das Ergebnis der Berechnung 1 besteht aus drei Routen. Der erste Routenvorschlag führt entlang der Willy-Brand-Straße. Die erste Alternativroute führt über die Barckhausenstraße durch das Rote Feld, die zweite entlang der Friedrich-Ebert-Brücke. Die Reisedauer beträgt in den beiden ersten Fällen fünf Minuten, im letzten Fall sechs (vgl. Anhang 42).

Das Ergebnis der Berechnung 2 (Startpunkt: Munstermannskamp 14, Endpunkt: Volkshochschule REGION Lüneburg) besteht ebenfalls aus drei Routenvorschlägen. Keine der drei Routen führt durch den Stadtteil Rotes Feld. Die erste vorgeschlagene Route führt entlang der Uelzener Straße, die zweite Route entlang der Soltauer Straße und die dritte Route entlang der Willy-Brandt-Straße. Die erste Route ist mit einer Reisedauer von fünf Minuten die schnellste. In den zwei letzten Fällen beträgt die Reisedauer sechs Minuten (vgl. Anhang 43).

Im Falle der Berechnung 3 (Startpunkt: VHS, Endpunkt: Munstermannskamp 14) werden drei Routen vorgeschlagen. Die beiden ersten vorgeschlagenen Routen führen entlang der Uelzener Straße. Die letzte Route führt entlang der Willy-Brandt-Straße. In Hinblick auf die Reisezeit sind die beiden ersten Routen – mit fünf Minuten im Vergleich zu sechs Minuten für den letzten Routenvorschlag – die schnellsten (vgl. Anhang 44).

4.8 Ruhender Verkehr

Der Parkraum wird in der Barckhausenstraße unterschiedlich bewirtschaftet (vgl. Anhang 45, 46, 47). Vorhanden sind Abstellplätze mit Parkdauerbeschränkungen, Abstellplätze für das Bewohnerparken und nicht bewirtschaftete Abstellplätze. Parkgebühren werden in der gesamten Straße nicht erhoben. So ist das Parken grundsätzlich kostenlos – lediglich Einwohnende, die im Besitz eines Parkausweises F sind, bezahlen einen jährlichen Beitrag in Höhe von 30,50 € (vgl. Einwohnermeldeamt Lüneburg, persönliche Korrespondenz, Lüneburg, 11.07.2022).

Alle nicht bewirtschafteten Kfz-Abstellplätze befinden sich in der nördlichen Hälfte der Straße (zwischen der Stresemannstraße und der Lessingstraße). Parkdauerbeschränkungen (Parken mit Parkscheibe) betreffen ebenfalls überwiegend Abstellplätze im nördlichen Bereich der Straße. Das Parken mit Parkscheibe ist im südlichen Bereich lediglich vor der Frauenarztpraxis im Roten Feld und der Gemeinschaftspraxis für Chirurgie und Orthopädie angeordnet. Einwohnenden mit Bewohnerparkausweis F stehen für ihre Kfz zwei Abstellbereiche zwischen der Kefersteinstraße und der Feldstraße zur Verfügung. Für Personen ohne Parkausweis F gilt in

diesen Bereichen ein eingeschränktes Haltverbot. Für Personen mit Behinderungen sind ein Abstellplatz zwischen der Feldstraße und der Stresemannstraße und ein Bereich auf der Fahrbahn auf Höhe des Knotens Wielandstraße/Barckhausenstraße vorgesehen. Im südlichen Bereich der Barckhausenstraße – zwischen der Lessingstraße und der Goethestraße – gelten auf der östlichen Fahrbahnseite absolute und eingeschränkte Haltverbote. Auf der westlichen Fahrbahnseite ist das eingeschränkte Haltverbot zeitlich begrenzt (werktags von 8 bis 18 Uhr, Samstag ausgenommen), Einwohnende mit Parkausweis F sind vom Haltverbot nicht betroffen.

Neben den Bewirtschaftungsregelungen und den geltenden Ge- und Verboten variieren auch die Art und die Aufstellung der Abstellmöglichkeiten im Zuge der Barckhausenstraße (vgl. Anhang 48, 49). Im nördlichen Teil der Barckhausenstraße (bis zur Kefersteinstraße) sind sowohl Längs- als auch Schrägparkstände vorhanden. Die Längsabstellplätze befinden sich auf einem Seitenstreifen neben der Fahrbahn. Ab der Kefersteinstraße (bis zur Goethestraße) ist ausschließlich Längsparken auf der Fahrbahn vorzufinden.

4.9 Sicherheit

4.9.1 Verkehrsberuhigung

In der Barckhausenstraße befindet sich auf der östlichen Fahrbahnseite (zwischen der Wielandstraße und der Kantstraße) ein Blumenkübel (vgl. Anhang 50). Dieser stellt die einzige bauliche Verkehrsberuhigungsmaßnahme in der Straße dar. Neben dem Blumenkübel betreffen zwei weitere Maßnahmen direkt und indirekt die Barckhausenstraße. Das Rote Feld ist eine Tempo 30-Zone. In der Barckhausenstraße gilt somit eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h. Schließlich wurden zur Reduzierung von Kfz-Durchgangsverkehren im Quartier an der Einmündung Goethestraße/Willy-Brandt-Straße auf den einfahrenden Spuren vier weitere Blumenkübel aufgestellt (vgl. Anhang 51). Die Verkehrszeichen 267 unterbinden zudem rechtlich die Einfahrt in das Quartier. Das Einfahrtsverbot gilt jedoch nicht für den Radverkehr (vgl. Anhang 52).

4.9.2 Kfz-Geschwindigkeit

In Barckhausenstraße konnten deutliche Geschwindigkeitsüberschreitungen festgestellt werden (vgl. Tab. 5). 15 % der Fahrzeuge überschreiten die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h um mindestens 13 km/h (stadteinwärts) bzw. 15 km/h (stadtauswärts). Mehr als 60 % der erfassten Fahrzeuge halten sich nicht an die zulässige Höchstgeschwindigkeit ($V_{exc} = 63,8$ % km/h stadteinwärts und $V_{exc} = 60,5$ % stadtauswärts).

Tab. 5 Verkehrsdaten zu den Fahrzeuggeschwindigkeiten in der Barckhausenstraße. Vmin: minimale Geschwindigkeit. Vavg: durchschnittliche Geschwindigkeit. Vmax: maximale Geschwindigkeit. V15: Geschwindigkeit, die von 15 % der Fahrzeuge eingehalten wird. V50: Geschwindigkeit, die von 50 % der Fahrzeuge eingehalten wird. V85: Geschwindigkeit, die von 85 % der Fahrzeuge eingehalten wird. Vexc %: prozentuale Anzahl der Fahrzeuge, die die zugelassene Geschwindigkeit überschreiten. Datengrundlage: Ergebnisse von im Jahr 2019 durchgeführten Geschwindigkeitsmessungen in der Barckhausenstraße. Die Daten wurden der Autorin zur persönlichen Auswertung von der Hansestadt Lüneburg zur Verfügung gestellt. Quelle: eigene Darstellung.

	Vmin	Vavg	Vmax	V15	V50	V85	Vexc %
stadteinwärts	9	34	110	24	34	43	63,8
stadtauswärts	9	34	124	20	34	45	60,5

4.9.3 Unfälle

Zwischen 2017 und 2022 kam es in der Barckhausenstraße zu 69 Unfällen. 91,5 % der Unfallbetroffenen blieben unverletzt, 7,8 % wurden leicht verletzt. Lediglich eine Person wurde schwer verletzt. Getötet wurde niemand. In den meisten Fällen fuhren die Beteiligten ein Kfz. Besonders auffällig sind Unfälle mit dem ruhenden Verkehr, bei denen beim Ein- bzw. Ausparken geparkte Kfz beschädigt wurden. Auf der Strecke stellt die schlechte Einschätzung von Seitenabständen zum ruhenden Verkehr beim Fahren oder beim Ausweichen vom Gegenverkehr ebenfalls eine häufige Ursache für Sachschäden an Kfz dar. An den Knotenpunkten wurde eine Missachtung der Vorfahrt in 12 % der Fälle registriert (8 Unfälle).

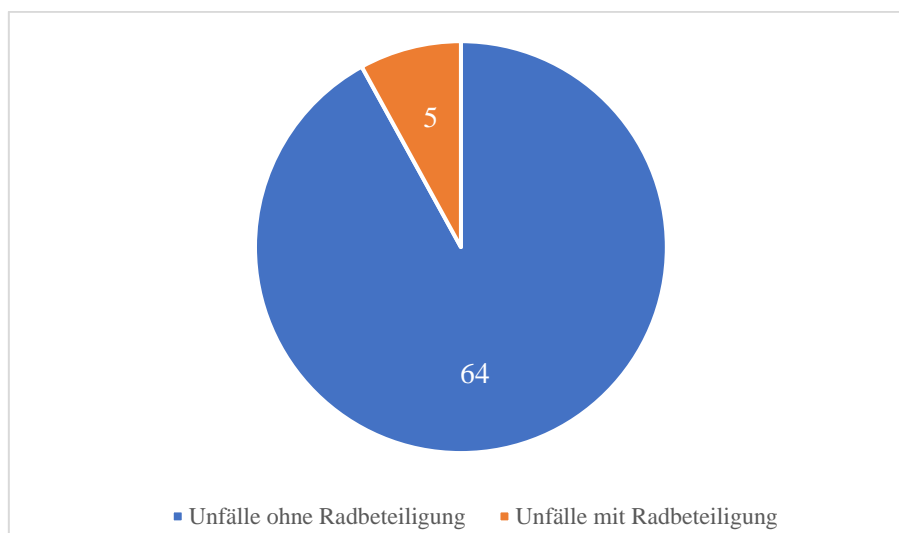


Abb. 25 Anzahl der Unfälle mit Radbeteiligung in der Barckhausenstraße zwischen 31.12.2016 und 01.01.2022. Datengrundlage: Detailinformationen zu Verkehrsunfällen in der Barckhausenstraße. Die Daten wurden der Autorin zur persönlichen Auswertung von der Polizeiinspektion Lüneburg/Lüchow/Uelzen am 21.03.2022 zur Verfügung gestellt. Quelle: eigene Darstellung.

In Hinblick auf die gesamte Unfallstatistik in der Barckhausenstraße sind Unfälle mit Fahrradbeteiligung selten (vgl. Abb. 25). Insgesamt wurden vier Radfahrende leichtverletzt, zwei blieben nach dem Unfall unverletzt. Vier Unfälle fanden zwischen Fahrzeugen im fließenden Verkehr statt. In einem Fall war ein Fahrzeug im ruhenden Verkehr beteiligt

(Beschädigung des Außenspiegels des ruhenden Kfz). In drei Fällen wurden die Unfälle von Radfahrenden verursacht, in zwei Fällen von Pkw-Fahrenden.

5 Diskussion

5.1 Anordnung einer Fahrradstraße

5.1.1 Sicherheit des Radverkehrs

Die allgemeinen Unfallzahlen und die Unfallschwere in der Barckhausenstraße sind gering. Unfälle mit Radbeteiligung finden selten statt. In Hinblick auf die Unfalldaten kann dieverkehrliche Situation als objektiv sicher bezeichnet werden. Dennoch sind zwei Aspekte zu berücksichtigen: Die Geschwindigkeiten des motorisierten Verkehrs und die Interaktionen zwischen Verkehrsteilnehmenden.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h in der Barckhausenstraße wird von der Mehrheit der Kfz überschritten. Zu hohe Geschwindigkeiten beeinträchtigen insbesondere die subjektive Sicherheit von Radfahrenden, welche in der Barckhausenstraße auf der Fahrbahn im Mischverkehr fahren. Bislang sind neben einem Blumenkübel im südlichen Bereich der Straße keine weiteren geschwindigkeitsreduzierenden Maßnahmen umgesetzt worden. Der Blumenkübel unterbricht im Begegnungsfall vollständig den Fahrfluss. Begegnungen zwischen motorisierten Fahrzeugen und zwischen Radfahrenden und Linienbussen sind an dieser Stelle nicht möglich.

Während der Blumenkübel punktuell die Fahrgasse einengt, reduzieren die Schrägparkstände (im nördlichen Abschnitt) und der sich auf der Fahrbahn befindende ruhende Pkw-Verkehr (im mittleren/südlichen Abschnitt) über längere Streckenabschnitte die nutzbare Verkehrsfläche in der Barckhausenstraße. So müssen Kfz im Begegnungsfall in der Regel bremsen und ausweichen, um den Gegenverkehr passieren zu lassen. Fahrradfahrende müssen – wenn sie sich hinter einem Kfz (z. B. einem Bus) befinden – stehen bleiben, wodurch die Gefahr besteht, dass sie vom Gegenverkehr übersehen werden. In den nördlichen Abschnitten beträgt die Breite der Fläche zwischen den Schrägparkständen und den Längsparkständen (im Seitenraum) etwa 4,90 m. Werden die empfohlenen Abstände zu den Parkständen berücksichtigt (0,75 m zu Längsparkständen und mindestens 0,75 m zu Schrägparkständen) (vgl. FGSV 2006, 28), verbleibt eine Fahrgasse mit einer Breite von etwa 3,40 m. Auf den restlichen Abschnitten – unter Berücksichtigung der Abstände zum Fahrbahnrand (0,50 m) (vgl. ebd.) und zu den sich auf der Fahrbahn befindenden Fahrzeugen in Längsaufstellung (0,75 m) – verbleibt eine Fahrgasse mit

einer Breite zwischen 3,85 m und 4,35 m. Dies ist unzureichend, da nur auf den Straßenabschnitten mit einer Fahrgassenbreite von 4,35 m die reibungslose Begegnung eines Pkws und einer radfahrenden Person möglich ist. Die aktuellen Straßenverhältnisse erlauben zweispurigen Kfz auf den restlichen Abschnitten – unter der Einhaltung der Mindestsicherheitsabstände (0,75 m im Begegnungsfall und 1,50 m beim Überholen) (vgl. FGSV 2006, 25; § 5 Abs. 4, Satz 3 StVO) – weder das Überholen noch die Begegnung von einer radfahrenden Person. Überholungen und Begegnungen finden in der Barckhausenstraße jedoch auch auf den engeren Straßenabschnitten statt. Dies stellt vor allem bei größeren Kfz wie Linienbussen eine Herausforderung für den Radverkehr dar (vgl. Anhang 53). Auch wenn Radfahrende von Bussen nicht überholt werden, erzeugt die Präsenz des hinterherfahrenden Busses eine Stresssituation bei Radfahrenden, wodurch die Wahrscheinlichkeit steigt, dass diese auf die Gehwege ausweichen (vgl. Anhang 54).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Konfliktsituationen in der Barckhausenstraße zwar nicht der Regelfall sind. Gefahren für Radfahrende können jedoch – trotz geringer Unfallzahlen und geringem Kfz-Aufkommen – aufgrund der häufigen Überschreitungen der maximal zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h und kritischer Begegnungssituationen bzw. der Nicht-Einhaltung des Mindestabstands von 1,5 m beim Überholen nicht ausgeschlossen werden. Die engen Straßenverhältnisse haben insbesondere in Gegenwart größerer Kfz einen erheblichen Einfluss auf die (subjektive) Sicherheit von Radfahrenden. Somit besteht in puncto Sicherheit für den Radverkehr Handlungsbedarf.

5.1.2 Fahrradverkehrsdichte

Die VwV-StVO definiert zwar nicht, was eine „hohe Fahrradverkehrsdichte“ ist, sie weist jedoch darauf hin, dass eine hohe Fahrradverkehrsdichte nicht bedeutet, dass der Radverkehr die vorherrschende Verkehrsart ist (VwV-StVO zu Zeichen 244.1 und 244.2, Abs. I, Satz 2).

Der Radverkehr ist in der Barckhausenstraße nicht die vorherrschende Verkehrsart. Fahrräder stellen nach den Pkw die am zweithäufigsten auftretende Fahrzeugart dar. Mit einem durchschnittlichen Anteil von 28 % am Gesamtfahrzeugaufkommen sind Fahrräder in der Barckhausenstraße jedoch deutlich präsent. Im Hinblick auf den Modal Split (im Personenverkehr ohne zu Fuß Gehende) zeigen die Ergebnisse, dass das Radverkehrsaufkommen in der Barckhausenstraße leicht über dem Lüneburger Durchschnitt liegt⁹. Da die Verkehrszählungen im Winter durchgeführt wurden, kann davon ausgegangen werden, dass die

⁹ Die Ergebnisse beziehen sich auf den Abschnitt mit dem höchsten Verkehrsaufkommen in der Barckhausenstraße.

Anzahl der Radfahrenden in den Sommermonaten in der Barckhausenstraße höher liegt. Die VwV-StVO lässt zudem zu, dass Fahrradstraßen im Sinne einer Angebotsplanung eingerichtet werden. So kann die planerische Absicht, das Radverkehrsaufkommen durch die Einrichtung einer (gut gestalteten) Fahrradstraße zu erhöhen, als Begründung für die Umwidmung einer Straße zur Fahrradstraße dienen (VwV-StVO zu Zeichen 244.1 und 244.2, Abs. I, Satz 3).

5.1.3 Netzbedeutung für den Radverkehr

Die Barckhausenstraße ist Teil des Lüneburger Radroutennetzes (Netzergänzung) und stellt eine Kfz-arme und optisch ansprechende Route für den Radverkehr dar. Sie besitzt eine wichtige Erschließungs- und Verbindungsfunktion insbesondere für die Stadtteile Rotes Feld und Wilschenbruch, da sie Teil einer Route ist, welche beide Stadtteile direkt mit Lüneburgs Zentrum verbindet. Darüber hinaus ist sie Teil einer Radschönroute, welche in Richtung Süden zum Ort Deutsch Evern führt. Innerhalb des Stadtteils Rotes Feld ist sie mit Blick auf die Existenz von zwei großen Bildungseinrichtungen (Wilhelm-Raabe-Schule und Grundschule im Roten Felde) ein möglicher Schulweg, welcher von Familien bzw. Schüler*innen benutzt wird, die zum Teil mit dem Fahrrad fahren. Die Barckhausenstraße besitzt außerdem eine große radtouristische Bedeutung, da fünf touristische Radrouten durch die Barckhausenstraße führen. Zusammenfassend steht fest, dass die Barckhausenstraße eine hohe Netzbedeutung, sowohl für den Alltags- als auch für den Freizeit- und touristischen Radverkehr, besitzt.

5.1.4 Bedeutung der Straße für den individuellen Kraftfahrzeugverkehr

Fahrradstraßen können „auf Straßen von lediglich untergeordneter Bedeutung für den Kraftfahrzeugverkehr“ angeordnet werden. Was eine „untergeordnete Rolle für den Kraftfahrzeugverkehr“ bedeutet, wird in der VwV-StVO nicht näher definiert. In der Barckhausenstraße dominiert zwar der MIV, insgesamt ist die Kfz-Verkehrsstärke in der Barckhausenstraße – in Hinblick auf ihre Funktion als Sammelstraße – jedoch gering. Die RAS 06 gehen bei Sammelstraßen von Verkehrsstärken zwischen 400 Kfz/h bis 800 Kfz/h aus (vgl. FGSV 2006, 40). In der Barckhausenstraße wurde während der Erhebungstage eine Spitzenbelastung von 258 Kfz/h erreicht.

Die Barckhausenstraße ist zudem in Hinblick auf ihre Funktion als Sammelstraße nicht Bestandteil des übergeordneten Kfz-Routennetzes. Als Erschließungsstraße besitzt sie nur eine räumlich begrenzte Bedeutung für den Anliegerverkehr im Roten Feld. Anliegerverkehre bestehen im Roten Feld hauptsächlich aus den Bewegungen von Einwohnenden und quartiersfremden Personen, die im Stadtteil vorhandene Zielorte besuchen. Die Reisezeitexperimente bestätigen, dass die Routen, die über die Barckhausenstraße führen, keinen zeitlichen Vorteil

schaffen und somit für den quartiersfremden Verkehr von geringer Bedeutung sind. Die Routenberechner priorisieren in der Regel Fahrtrouten entlang der Willy-Brandt-Straße, Soltauer Straße oder Uelzener Straße. Schließlich belegt das Aufstellen von Blumenkübeln und des Zeichens 267 (Verbot der Einfahrt) an der Einmündung Goethestraße/Willy-Brandt-Straße den Willen der Stadtverwaltung, Durchgangsverkehre aus dem Quartier herauszuhalten. Während die Barckhausenstraße für den quartierfremden Verkehr keine relevante Netzbedeutung besitzt, ist sie dennoch aufgrund der nicht bewirtschafteten Kfz-Abstellplätze ein innenstadtnaher attraktiver Standort für das Kfz-Parken. Dadurch werden Parksuchverkehre im Quartier begünstigt, die den Verkehr im Roten Feld zusätzlich belasten.

5.1.5 Bedeutung der Straße für den Linienverkehr

Für eine Kfz-Art ist die Barckhausenstraße besonders wichtig. Als Teil der einzigen Linienbusroute im Roten Feld spielt sie für einen Teil des Linienverkehrs eine wichtige Rolle. Ca. 30 % des Verkehrsaufkommens entfallen so auf die Linienbusse. In der Barckhausenstraße verkehrt abgesehen von einem Schulbus (Linie 5919) nur die Linie 5012. Diese verbindet u. a. den Bahnhof mit der Innenstadt und den Stadtteilen Rotes Feld und Bockelsberg. Unabhängig des Radverkehrs werden diese in der Barckhausenstraße allerdings mit zwei Herausforderungen konfrontiert. Das versetzte Pkw-Parken sorgt dafür, dass Busfahrende in Schlangenlinien fahren müssen. Außerdem behindert der MIV, von dem ein Teil die Barckhausenstraße nicht zum Ziel hat, ebenfalls den Linienverkehr (vgl. T. Kniestaedt, persönliche Korrespondenz, Lüneburg, 25.05.2022). Abhängig von den Taktfrequenzen kann der Linienbusverkehr ein Ausschlusskriterium für die Einrichtung von Fahrradstraßen sein. Mit einem Maximum von acht Busfahrten (unabhängig von der Fahrtrichtung) pro Stunde, wird die Barckhausenstraße jedoch von deutlich weniger Bussen befahren als die Wallstraße, in der 17 Buslinien verkehren und die trotzdem 2020 zur Fahrradstraße erklärt worden ist.

5.2 Methodenreflektion

5.2.1 Fahrzeugaufkommen/Modal Split

Während der Durchführung von Zählungen können Fehler auftreten. Deswegen kann keine 100-prozentige Datengenauigkeit bei den Ergebnissen erreicht werden. Bei Querschnittszählungen besteht die Möglichkeit, dass einzelne Fahrzeuge z. B. aufgrund unvorhergesehener Sichtbehinderung, Pulkbildung oder Unaufmerksamkeit verpasst oder falschen Fahrzeugkategorien zugeordnet werden. Fehler können zudem beim Übertragen der Daten in digitaler Form

auftreten. Abgesehen von der Erhebungsmethodik sind weitere Faktoren bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen – u. a. der Zeitraum der Erhebung.

Die Verkehrszählungen fanden in Wintermonaten bei kühlen bzw. kalten Temperaturen statt. Während der Erhebungstage im Dezember 2021 lagen die Temperaturen bei 10 °C. Im Januar waren die Temperaturen noch kälter. Am Dienstag, 11. Januar 2022 betrug die Höchsttemperatur 3 °C und am Donnerstag, 13. Januar 2022 6 °C. Bekannt ist, dass die Witterung einen direkten Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl hat. Insbesondere der Radverkehr „unterliegt [...] starken Witterungseinflüssen und damit auch deutlichen jahreszeitlichen, täglichen und stündlichen Schwankungen“ (FGSV 2012, 29). Dementsprechend liefern die Ergebnisse der Querschnittszählung Informationen zu den Radverkehrsstärken in der Winterzeit, können jedoch nicht eins zu eins auf die Sommermonate übertragen werden. Erfahrungsgemäß nimmt der Anteil der Radfahrenden in den Sommermonaten zu (vgl. NOBIS 2019, 40).

Im Abschnitt 4.3 wurden die Modal-Split-Werte für die Barckhausenstraße mit dem Modal-Split im Personenverkehr in der Hansestadt Lüneburg verglichen. Die Zeiträume der beiden Erhebungen sind unterschiedlich und die Wetterlagen nicht vergleichbar. Grundsätzlich ist aufgrund der Witterungsempfindlichkeit des Radverkehrs für den Vergleich von Radverkehrszählungen ein ähnlicher Erhebungszeitraum auszuwählen (möglichst gleicher Monat und eine vergleichbare Wetterlage) (vgl. FGSV 2012, 29). Der Vergleich musste aufgrund fehlender Daten zum Verkehr in der Barckhausenstraße in den Sommermonaten mit den im Winter erhobenen Daten durchgeführt werden. Für einen aussagekräftigeren Vergleich müssten jedoch Verkehrszählungen in der Barckhausenstraße im Sommer durchgeführt werden.

Ein weiterer Punkt betrifft den Pkw-Verkehr. Dieser dominiert in der Barckhausenstraße. Während der Erhebungen wurde nicht zwischen gewerblichem und Individualverkehr unterschieden. Es wurde jedoch davon ausgegangen, dass der Anteil an gewerblichem Pkw-Verkehr geringfügig ist, weswegen im Rahmen der Modal Split-Berechnungen das Pkw-Verkehrsaufkommen als MIV betrachtet wurde.

Auch der Anteil des Busverkehrs am Gesamtverkehrsaufkommen ist kritisch zu hinterfragen. Der berechnete Busverkehrsanteil am Modal Split ist mit 30 % in der Barckhausenstraße sehr hoch. Die Berechnung wurde mit einem Besetzungsgrad basierend auf die Ergebnisse einer Verkehrszählung der Leuphana Universität Lüneburg durchgeführt. Die Busverkehrszählungen für die Linie 5012 wurden von den Studierenden zwischen den Haltestellen „Am Sande“ und „Bahnhof“ durchgeführt. Es kann somit nicht mit Sicherheit davon ausgegangen werden, dass diese Ergebnisse die Auslastung der Busse im Roten Feld genau abbilden. Es wird vermutet,

dass die Fahrgastzahlen in den Bussen – beim Durchqueren der Barckhausenstraße – unter dem durchschnittlichen Besetzungsgrad liegen. Um dies zu bestätigen, wäre eine punktuelle Zählung der Fahrgäste auf Höhe der für die Querschnittszählung gewählten Zählstelle notwendig.

Neben den gewonnenen Daten zum Anteil der jeweiligen Fahrzeuge am Fahrzeugaufkommen, liefern die Ergebnisse der Verkehrszählungen Informationen zum Gesamtfahrzeugaufkommen zu verschiedenen Tageszeiten. Beobachtet wurde, dass zu den Hauptverkehrszeiten nicht zwangsläufig das höchste Fahrzeugaufkommen herrscht. An mehreren Tagen wurden während der Mittagszeit mehr Pkw gezählt als zu den morgendlichen und nachmittäglichen Stoßzeiten. Ähnliche Beobachtungen wurden in Hinblick auf den Radverkehr gemacht (vgl. Anhang 8). Das Gesamtverkehrsaufkommen blieb jedoch zu den verschiedenen Tageszeiten stets gering. Die Anzahl der Fahrzeuge (motorisiert und nichtmotorisiert) bewegte sich in einer Spannweite zwischen 251 und 319 Fahrzeugen pro Stunde.

5.2.2 Pkw-Durchgangsverkehr

Bei manuellen Kennzeichenerfassungen können beim Notieren Zahl- und Buchstabendreher entstehen (vgl. FGSV 2012, 39). Dies kann dazu führen, dass Kfz mit zwei unterschiedlichen Kennzeichen erfasst und somit nicht als Durchgangsverkehr erkannt werden. Besonders Pulkbildungen erschweren die vollständige Erfassung der Kennzeichen. Während der im Dezember 2021 durchgeführten Erhebung konnten beispielsweise am Knoten Goethestraße/Willy-Brandt-Straße in einigen Fällen Kennzeichen von vorbeifahrenden Autos nicht oder lediglich zum Teil erfasst werden. Der Knoten wurde an dem Tag von einer Person betreut. Um Fehler zu minimieren, wurde für die Durchführung der zweiten Erhebung im Januar 2022 das Erhebungspersonal von fünf auf sechs Personen aufgestockt, sodass jede Erhebungsstelle von zwei Personen betreut wurde. Dies stellt eine mögliche Erklärung dafür dar, dass die Ergebnisse der zwei Erhebungstage voneinander abweichen. Zuletzt stellt die falsche Übertragung der Daten in digitaler Form (aufgrund z. B. schwer lesbarer Handschriften) eine weitere Fehlerquelle dar.

Die Ergebnisse der zweiten Erhebung zeigen, dass die Fahrtrichtung des Großteils des erfassten Pkw-Durchgangsverkehrs sich im Laufe des Tages verändert. Während morgens vermehrt Pkw von Süden nach Norden fahren, fahren nachmittags vermehrt Fahrzeuge in die entgegengesetzte Richtung. In den morgendlichen Stunden handelt es sich bei dem Durchgangsverkehr, der am Knoten Friedrich-Ludwig-Jahn-Straße/Uelzener Straße einfährt, vermutlich um von der Grundschule kommende Fahrzeuge. Damit ist möglich, dass Schulverkehr als Durchgangsverkehr identifiziert wurde. Ein Grund dafür liegt in der Definition des Durchgangsverkehrs (vgl.

Abschnitt 3.5). Zu dem theoretischen berechneten Fahrzeitbedarf (um den Stadtteil Rotes Feld über die Barckhausenstraße zu durchqueren) wurde ein Puffer von einer Minute addiert, um mögliche Fahrverzögerungen zu berücksichtigen. Dadurch wurde die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass Kfz trotz kurzen Zwischenstopps als Durchgangsverkehr erfasst werden. Im Falle des Schulverkehrs, der von der Grundschule kommt, stellt sich jedoch die Frage, ob dieser überhaupt als Anliegerverkehr betrachtet werden kann. Die Grundschule befindet sich am Rande des Stadtteils (vgl. Abschnitt 4.1). Zwei Hauptstraßen (Uelzener Straße und Willy-Brandt-Straße) befinden sich in kurzer Entfernung von der Grundschule, sodass keine Durchquerung des Stadtteils notwendig ist, um eine Hauptverkehrsachse zu erreichen. Die Barckhausenstraße wird in dem Fall als Alternative zu den östlich und westlich gelegenen Straßen wahrgenommen. So ist davon ausgegangen worden, dass es sich bei den erfassten Pkw nicht mehr um Anliegerverkehr, sondern um Durchgangsverkehr handelt.

Generell ist der Anteil des Pkw-Durchgangsverkehrs gering. Eine mögliche Erklärung dafür liefern die Verkehrsberuhigungsmaßnahmen an der Einmündung Goethestraße/Willy-Brandt-Straße zur Unterbindung des Kfz-Durchgangsverkehrs. Die am Knoten positionierten Blumenkübel und Zeichen 267 (Verbot der Einfahrt) verbieten nämlich den von der Willy-Brandt-Straße kommenden Kfz-Verkehr die Einfahrt in das Quartier. Für aus dem Süden kommende Kfz stellt die Friedrich-Ludwig-Jahn-Straße die einzige Einfahrtmöglichkeit dar.

Die Untersuchungsmöglichkeiten des Pkw-Durchgangsverkehrs waren jedoch im Rahmen dieser Arbeit aufgrund begrenzter personeller Kapazitäten beschränkt. Ob neben dem Pkw-Durchgangsverkehr, der das Rote Feld über die Barckhausenstraße auf der Nord-Süd-Achse durchquert, weitere Durchgangsverkehre im Stadtteil existieren, konnte durch die Positionierung der Erhebungsstandpunkte an drei Zu- bzw. Ausfahrten nicht untersucht werden. Somit bleibt offen, wie hoch die Stärke des Pkw-Durchgangsverkehrs im gesamten Quartier ist und inwiefern weitere Durchgangsverkehre sich auf die Barckhausenstraße auswirken.

5.2.3 Verteilung des Verkehrs in der Barckhausenstraße

Im Rahmen dieser Arbeit wurde die Knotenpunktzählung aufgrund begrenzter personeller Ressourcen lediglich an einem Tag durchgeführt. Insgesamt wurde der Verkehr für zwei Stunden erfasst. Aufgrund dieser geringen Anzahl der Zählstunden können keine generellen Aussagen zum Verkehr auf den unterschiedlichen Abschnitten der Barckhausenstraße und an den Knotenpunkten getroffen werden. Während die Plausibilität der erhobenen Daten zum Kfz-Verkehr anhand der Daten des Verkehrsentwicklungsplans 2013 geprüft werden konnte, fehlen für den nichtmotorisierten Verkehr Vergleichsdaten. Um die Ergebnisse zum

nichtmotorisierten Verkehr zu prüfen oder präzisere Ergebnisse zu bekommen, müssten weitere Erhebungen durchgeführt werden. Ähnlich wie bei den Querschnittszählungen sind hier dennoch die direkten Einflüsse der Witterung zu berücksichtigen. Die Erhebungen sollten vorzugsweise in den Sommermonaten durchgeführt werden bzw. bei wärmeren Temperaturen.

Ein weiterer Punkt betrifft die Durchführung der Verkehrszählung. Lediglich die Fahrtrichtung der Fahrzeuge wurde beim Passieren der jeweiligen Knotenpunkte notiert. Das detaillierte Verhalten der Verkehrsteilnehmenden wurde somit nicht erfasst. Zur genauen Erfassung der Verkehrsströme (Abbiege- und Querungsvorgänge, Geradeausfahrten) stellen videogestützte Erhebungen ein geeigneteres Instrument dar.

Die Ergebnisse der Verkehrszählung geben somit zwar nicht die genauen Verkehrsabläufe wieder, zeigen jedoch, welche kreuzenden Erschließungsstraßen stärker befahren werden und an welchen Knotenpunkten am meisten Interaktionen zwischen Verkehrsteilnehmenden stattfinden.

In Hinblick auf die Entwicklung der Kfz-Verkehrsbelastung auf der Strecke bestätigen die Daten des Verkehrsentwicklungsplans 2013 die Abnahme der Verkehrsbelastung von Norden nach Süden. Zum Radverkehr gibt es keine Vergleichsdaten.

Die höhere Verkehrsbelastung auf den nördlichen Abschnitten der Barckhausenstraße bzw. an den nördlichen Knotenpunkten korreliert mit der höheren räumlichen Konzentration an Zielorten und der Präsenz von zwei Zielorten mit hohem Verkehrserzeugungspotenzial (das Gymnasium Wilhelm-Raabe-Schule und das Nahversorgungszentrum) im Norden. Weitere Ursachen für das höhere Verkehrsaufkommen sind möglicherweise die nicht bewirtschafteten Parkstände im nördlichen Bereich der Straße, welche Parksuchverkehre begünstigen. Außerdem suggerieren die größeren Bauten eine höhere Bewohner*innendichte im Norden des Stadtteils als im südlichen Teil, was ebenfalls einen Einfluss auf den örtlichen Verkehr hat.

5.2.4 Grenzen der Untersuchungen

Die Erhebungen fanden in einem noch von der Corona-Pandemie geprägten Zeitraum statt. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist somit der Einfluss der Pandemie auf den Verkehr zu berücksichtigen. Dass sich das Mobilitätsverhalten der Menschen in Deutschland in den zwei letzten Jahren verändert hat, zeigt die MOBICOR-Studie. Bundesweit wurde seit Beginn der Pandemie ein Rückgang der Mobilität festgestellt. Das Ausmaß des Rückgangs fiel jedoch in den zwei ersten Pandemie-Jahren unterschiedlich aus. Während im ersten Corona-Jahr (Mai 2020) ein bundesweiter Rückgang der Mobilität erfasst wurde, wurde im zweiten Corona-Jahr

(Mai 2021) eine Rückkehr zur Normalität verzeichnet (vgl. KNIE et al. 2021, 5). Für den Winter 2021 liegen weder auf bundes- noch auf kommunaler Ebene Daten zum Mobilitätsverhalten der Menschen vor. Die Erhebungen fanden während der vierten Welle statt. Die Bundesregierung hatte damals strenge Maßnahmen beschlossen, um die Verbreitung der Pandemie zu hemmen (vgl. Die Bundesregierung 2021; Bundesministerium für Gesundheit 2022). Wie groß die Auswirkungen der zu der Zeit geltenden Regelungen zur Eindämmung der vierten Welle auf den Lüneburger Verkehr waren, kann nicht eingeschätzt werden.

Bauvorhaben bzw. Baustellen beeinflussen ebenfalls den Verkehr. Seit dem 28. Februar 2022 finden an der Uelzener Straße Bauarbeiten statt. Sowohl der Geh- als auch der Radweg auf der östlichen Straßenseite werden neugestaltet. Während der gesamten Bauphase ist die Uelzener Straße für den Kfz-Verkehr nur in eine Fahrtrichtung befahrbar (Einbahnstraße mit Fahrtrichtung stadteinwärts). Daten zu möglichen Verkehrsverlagerungseffekten liegen nicht vor. Dementsprechend können keine Aussagen über die Auswirkungen der Baumaßnahme in der Uelzener Straße auf den Verkehr im Roten Feld bzw. in der Barckhausenstraße getroffen werden. Eine mögliche Beeinflussung der Ergebnisse wäre lediglich in Zusammenhang mit der Knotenpunktzählung, welche drei Tage nach Beginn der Baumaßnahmen durchgeführt wurde, zu erwarten. Die restlichen Erhebungen wurden vor Baubeginn durchgeführt.

5.3 Zwischenfazit: Eignung der Barckhausenstraße als Fahrradstraße

In der Radverkehrsstrategie 2025 der Hansestadt Lüneburg liegt der Fokus der Radverkehrsförderungsmaßnahmen auf den Routen des Hauptradrouthenetzes, die in der Regel entlang von Kfz-Hauptverkehrsstraßen führen. Hauptverkehrsstraßen sind „neben dem motorisierten Individualverkehr auch für den Radverkehr wichtige Verbindungsachsen“ (Forschungsinformationssystem 2021). Um ein flächendeckendes und durchgängiges Radrouthenetz zu schaffen, und weil Hauptverbindungen des Radverkehrs auch durch Erschließungsstraßen führen können, sollte jedoch eine sichere und attraktive Radinfrastruktur auch im Erschließungsstraßennetz bereitgestellt werden.

In der Barckhausenstraße besteht aktuell wegen zu hoher Kfz-Geschwindigkeiten und geringer Abstände im Überholungs- und Begegnungsfall zwischen Radfahrenden und dem fließenden und ruhenden motorisierten Kfz-Verkehr eine potenzielle Gefährdung der Sicherheit von Radfahrenden. Die Umwidmung der Barckhausenstraße zur Fahrradstraße könnte zur Erhöhung der Sicherheit von Radfahrenden beitragen, denn „der Radverkehr darf [in Fahrradstraßen] weder gefährdet noch behindert werden“ (Anlage 2 zu § 41 Abs. 1 StVO).

Darüber hinaus wäre eine Umwidmung der Barckhausenstraße zur Fahrradstraße sinnvoll, da sie als direkte Verbindung zwischen den Stadtteilen Rotes Feld und Wilschenbruch und dem Zentrum Lüneburgs eine Straße mit wichtiger Netzfunktion für den Radverkehr darstellt. Die Radverkehrsdichte liegt zudem über dem Lüneburger Durchschnitt. Sie erfüllt somit mehrere Kriterien, welche die VwV-StVO für die Einrichtung von Fahrradstraßen voraussetzt. Die Verkehrssituation steht zudem im Einklang mit den Empfehlungen der RAS 06, die Erschließungsstraßen mit Belastungen bis 400 Kfz/h als geeignet für die Einrichtung von Fahrradstraßen sehen. Somit scheint die Barckhausenstraße das Potenzial zu besitzen, eine Fahrradstraße zu werden. Dennoch müssen einige weitere Aspekte berücksichtigt werden.

Die rechtlich zugelassene Höchstgeschwindigkeit in der Barckhausenstraße beträgt aufgrund der Tempo 30-Zone im Roten Feld aktuell 30 km/h. Die Anordnung einer Fahrradstraße in der Barckhausenstraße hätte deswegen hauptsächlich zur Folge, dass das Nebeneinanderfahren von Fahrrädern immer erlaubt wäre und die Kfz ihre Geschwindigkeiten an die des Radverkehrs anpassen müssten, um diesen nicht zu gefährden oder behindern. Die Anordnung einer Fahrradstraße würde jedoch alleine zu keiner Reduzierung der Gefahren beitragen, die mit der, durch den ruhenden Pkw-Verkehr reduzierten, Fahrbahnfläche verbunden sind. Aufgrund der Bedürfnisse von Anlieger*innen mit Kfz und des Linienbusverkehrs kann zudem die Barckhausenstraße keine „echte“ Fahrradstraße werden.

Im Falle einer Umwidmung der Barckhausenstraße zur Fahrradstraße würden Begegnungen zwischen motorisierten und nichtmotorisierten Fahrzeugen weiterhin stattfinden, hauptsächlich zwischen Radfahrenden und Pkw, gefolgt von Begegnungen zwischen Radfahrenden und Linienbussen. Fahren im Mischverkehr wird in der Regel von Radfahrenden als unsicher bezeichnet (vgl. FixMyCity 2020). „Damit die Fahrbahn als Verkehrsraum für den Radverkehr von der großen Mehrheit der Radfahrenden akzeptiert wird und auch die Kfz-Fahrenden defensiver fahren, muss der Radverkehr die Geschwindigkeiten und Verkehrsabläufe prägen“ (GERLACH 2021, 14).

Der Vorrang des Radverkehrs in einer Fahrradstraße muss für alle Verkehrsteilnehmenden deutlich sein. So kommt der Gestaltung der Fahrradstraße eine große Bedeutung zu. Eine gut gestaltete Fahrradstraße erhöht die Aufmerksamkeit auf den Radverkehr und reduziert das Konfliktpotenzial an den potenziellen Konfliktstellen. In der Barckhausenstraße wären daher weitere begleitende Umgestaltungsmaßnahmen notwendig, damit die Fahrradstraße sichtbar und das Nebeneinanderfahren von Fahrrädern garantiert wird, ohne dass es im Überholungs- oder Begegnungsfall zu kritischen Situationen zwischen den Verkehrsteilnehmenden kommt.

Im folgenden Kapitel werden einige Lösungsvorschläge zur Umgestaltung der Barckhausenstraße präsentiert.

6 Gestaltungsvorschläge



Abb. 26 Darstellung der möglichen Umgestaltung des nördlichen Anfangs der Barckhausenstraße zur Fahrradstraße. Quelle: eigene Darstellung.

Die RASt 06 empfehlen für Fahrradstraßen mit Linienbussen eine Fahrgasse von 6,00 m oder 6,50 m (vgl. FGSV 2006, 39). Da die VwV-StVO zudem explizit von Schräg- bzw. Senkrecht-parkständen in Fahrradstraßen abrät, empfiehlt es sich, im nördlichen Bereich der Barckhausenstraße, die Schrägparkstände in Längsparkstände umzuwandeln. Mit Blick auf die nutzbare Fahrbahnbreite, die im nördlichen Bereich am engsten ist, und das höhere Verkehrsaufkommen, könnte die Erweiterung der Fahrgasse die Anzahl der kritischen Interaktionen zwischen Verkehrsteilnehmenden reduzieren. Durch die Umwandlung der Schrägparkstände in Längsparkstände würde eine Fahrgasse mit einer Breite von ca. 6,00 m (zzgl. der 0,75 m breiten Sicher-

heitstrennstreifen) entstehen. 6,00 m würden ausreichend Raum für die sichere Begegnung zwischen einem Linienbus und zwei nebeneinander radfahrenden Personen bieten (vgl. GRAPH 2021, 217). Eine Neuaufstellung der Parkstände ist jedoch mit einer leichten Reduzierung der Anzahl der Kfz-Abstellplätze verbunden. Davon betroffen wären nicht bewirtschaftete Parkstände, Bewohner*innenparkstände und Parkstände mit Parkdauerbeschränkungen. Um die Parkbedürfnisse von Anlieger*innen weiterhin befriedigen zu können, bietet sich eine Bewirtschaftung der bislang nicht bewirtschafteten Parkstände zugunsten von Anlieger*innen an (z. B. Parkmöglichkeiten für Bewohner*innen mit Parkausweis F und Parkstände mit Parkdauerbeschränkungen für Besucher*innen von Zielorten im Roten Feld).

Im südlichen Bereich der Barckhausenstraße ließe sich eine Fahrgassenbreite von 6,00 m oder 6,50 m lediglich mit der Herausnahme des ruhenden Verkehrs, der sich aktuell auf der Fahrbahn befindet, erreichen. Hier ist zu prüfen, ob die Kfz auf private Grundstücke oder alternative Abstellplätze verlagert werden können. Ist eine Herausnahme des ruhenden Verkehrs nicht kurzfristig umzusetzen, sollte sie als langfristiges Ziel angestrebt werden. Bei der jetzigen Fahrgassenbreite ist das Überholen von zwei Fahrrädern – mit Berücksichtigung der Sicherheitsabstände zum ruhenden und fließenden Verkehr – nicht möglich. Die Begegnung eines Kfz mit zwei nebeneinander fahrenden Radfahrenden ist ebenfalls nicht möglich. Um die Anzahl der Begegnungen zu reduzieren, könnte die Befahrung der Barckhausenstraße durch Kfz durch rechtliche Maßnahmen eingeschränkt werden. So könnte z. B. die Fahrradstraße in Fahrtrichtung Norden lediglich für den Linienverkehr geöffnet werden (vgl. Anhang 55, 56). Diese Umstellung könnte eine Übergangslösung darstellen, bis ein Gesamtkonzept zur Herausnahme des ruhenden Verkehrs in der Barckhausenstraße entwickelt und umgesetzt wird. Die Fahrradstraße wäre dann nur in Fahrtrichtung Süden für jeglichen Verkehr geöffnet. Darüber hinaus sollten grundlegende Maßnahmen zur Reduzierung des ruhenden und fließenden Kfz-Verkehrs im Rahmen der Entwicklung eines Verkehrsberuhigungskonzepts für den Stadtteil Rotes Feld entwickelt werden, in das die Fahrradstraße in der Barckhausenstraße als fester Bestandteil einbezogen werden könnte. Eine flächendeckende Verkehrsberuhigung im Quartier würde sich sowohl auf das Wohnumfeld als auch auf die Fahrradstraße positiv auswirken. Durch die Abnahme des (ruhenden) Kfz-Verkehrs würde u. a. in der Barckhausenstraße der notwendige Raum für den fließenden Rad- und Linienverkehr geschaffen werden.

Mit Blick auf eine Verkehrsberuhigung wäre weiterhin dafür zu sorgen, dass die tatsächlichen Geschwindigkeiten der Kfz in der Barckhausenstraße reduziert werden. Die Umwandlung der Schräg- in Längsparkstände und die damit verbundene Verbreiterung der Fahrgasse im nördlichen Bereich der Barckhausenstraße könnten zu erhöhten Kfz-Geschwindigkeiten führen. Der

Sicherheitsgewinn, der die Neuaufstellung der Parkstände mit sich bringen würde, könnte somit überkompensiert werden. Da bereits mehr als die Hälfte der Kfz die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h überschreitet, sollten geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen umgesetzt werden. Dabei müsste darauf geachtet werden, dass diese nicht den Radverkehr, sondern lediglich den motorisierten Verkehr ausbremsen.

Außerdem sollten im Falle einer Umwidmung der Barckhausenstraße zur Fahrradstraße weitere begleitende Maßnahmen umgesetzt werden, die zur Erhöhung der Sichtbarkeit der Fahrradstraße beitragen. Eine sichtbare Umgestaltung der Barckhausenstraße ist insofern wichtig, damit sie nicht als einfacher Bestandteil der im Roten Feld bestehenden Tempo 30-Zone wahrgenommen wird, sondern als besonderer Weg für den Radverkehr identifizierbar ist. Der Vorrang des Radverkehrs sollte für alle Verkehrsteilnehmenden erkennbar sein. Dafür sollten großflächige Fahrbahnmarkierungen und -einfärbungen verwendet werden. Um den Wiedererkennungswert von Fahrradstraßen in der Hansestadt Lüneburg zu erhöhen, empfiehlt es sich, die in der Wallstraße gewählten Markierungen, zu übernehmen. An den Einmündungen sollten verzerrte Piktogramme mit dem Zeichen 244.1 auf der Fahrbahn aufgebracht, der Bereich um das Piktogramm rot gefärbt und Erklärschilder aufgestellt werden (vgl. Abb. 26). Die Kreuzungsbereiche (Barckhausenstraße/ Feldstraße, Barckhausenstraße/Kefersteinstraße, Barckhausenstraße/Lessingstraße und Barckhausenstraße/Wilschenbrucher Weg) sollten großflächig rot eingefärbt und mit dem Sinnbild Radverkehr mit zwei gegenläufigen waagerechten Pfeilen versehen werden. Der Verlauf der Fahrradstraße sollte zudem mit dem Sinnbild Radverkehr mit zwei Richtungspfeilen gekennzeichnet werden. Damit soll u. a. vermieden werden, dass Radfahrende die Fläche zwischen den Parkständen und den Sicherheitstrennstreifen (im nördlichen Bereich) fälschlicherweise als speziell für sie angelegte Schutzstreifen missverstehen und sich dann in die sogenannte „Dooring“-Zone begeben.

Letztendlich sollte die Fahrradstraße gut in das Radverkehrsnetz integriert werden. Dies bedeutet, dass die Weiterfahrt nach dem Befahren der Fahrradstraße möglichst fließend ablaufen sollte. Und andersherum, dass die Fahrradstraße gut erreichbar sein sollte.

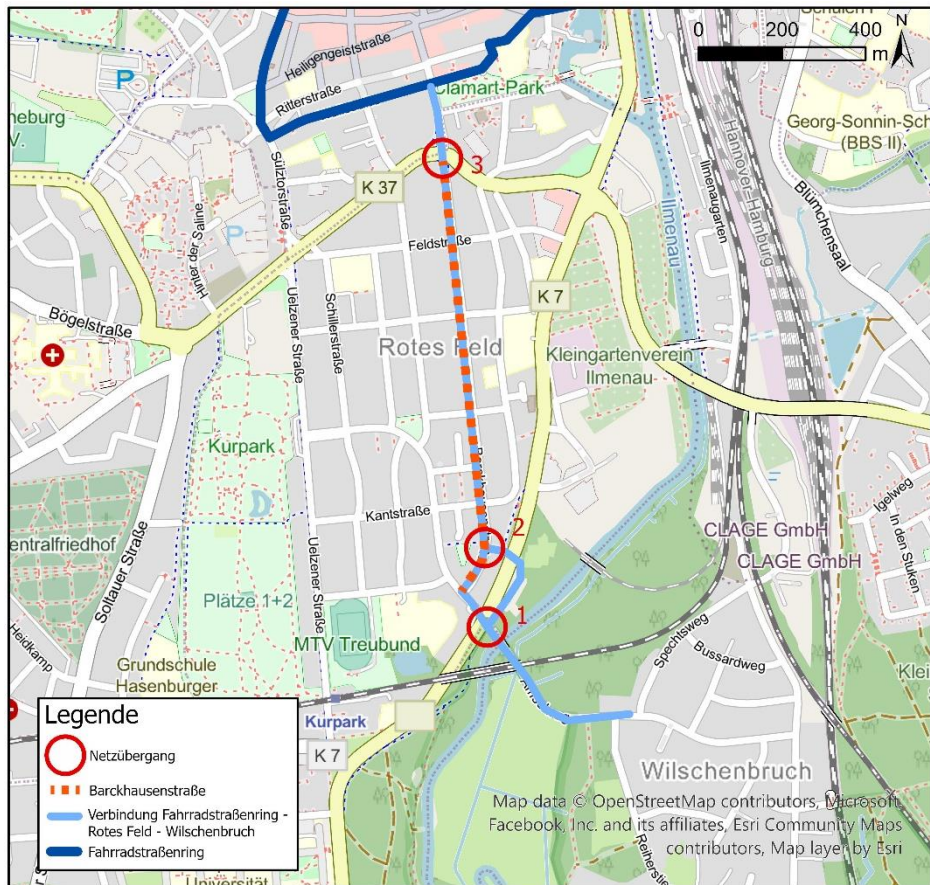


Abb. 27 Netzübergänge. Quelle: eigene Darstellung, OpenStreetMap-Mitwirkende.

Die Barckhausenstraße lässt sich am südlichen Ende über zwei Wege erreichen: Entweder über einen kombinierten Geh- und Radweg, der durch eine Unterführung unter die Willy-Brandt-Straße führt (Punkt 2 auf Abb. 27) oder über die Goethestraße. Bei der letzteren Option müssen aus Wilschenbruch kommende Radfahrende die Willy-Brandt-Straße überqueren (Punkt 1 auf Abb. 27). Während der motorisierte Verkehr in die Willy-Brandt-Straße einbiegen muss, darf der Radverkehr aufgrund der Schilder „Fahrrad frei“ gradeaus in das Rote Feld fahren (vgl. Anhang 52). Die Radverkehrsführung ist jedoch vor und nach dem Knoten nicht intuitiv erfassbar.

Zum Übergang am nördlichen Ende der Barckhausenstraße (Punkt 3 auf Abb. 27): Südlich und nördlich vom Handwerkerplatz wird der Radverkehr auf einem kurzen Abschnitt im Seitenraum geführt. Der Radverkehr wird an den Lichtsignalanlagen gemeinsam mit dem Fußverkehr signalisiert und mittels Furten, getrennt vom Kfz-Verkehr, über den Handwerkerplatz geführt. Aufgrund der begrenzten Größe der Abstellbereiche wäre bei einer Erhöhung des Radverkehrsaufkommens eine Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn – wie in der Radverkehrsstrategie 2025 vorgeschlagen (HILDEBRANDT und WITTKOWSKI 2018, 28) – in Erwägung zu ziehen. Ein erhöhtes Radverkehrsaufkommen könnte bei einer unveränderten Führung des Radverkehrs zu

Konflikten führen. An den Lichtsignalanlagen würden wartende Radfahrende den kreuzenden Rad- und Fußverkehr blockieren. Im Falle einer direkten Führung über den Handwerkerplatz sollte der Knotenpunkt so gestaltet werden, dass das Sicherheitsbedürfnis von Radfahrenden berücksichtigt wird und die Verkehrsführung intuitiv erfassbar ist.

7 Fazit und Ausblick

Die Förderung des Radverkehrs setzt die Einrichtung eines dichten und flächendeckenden Radroutennetzes voraus. Neben der Radinfrastruktur an Kfz-Hauptverkehrsstraßen sind Verbindungen abseits des Kfz-Hauptroutennetzes zu berücksichtigen. Dass sich Straßen im Erschließungsstraßennetz als alltagsrelevante Verbindungen für den Radverkehr erweisen können, macht das Planungsinstrument Fahrradstraße deutlich, mit dem diese attraktiver gestaltet und im Radroutennetz sichtbar gemacht werden können.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde die Eignung der Barckhausenstraße als Fahrradstraße untersucht. Es konnten durch unterschiedliche empirische Untersuchungen Erkenntnisse hinsichtlich des Verkehrs in der Barckhausenstraße gewonnen werden. Die Barckhausenstraße wurde als wichtige Route des Radverkehrs identifiziert. Für Lüneburgs südliche Stadtteile Rotes Feld und Wilschenbruch und den Ort Deutsch Evern stellt sie eine direkte und Kfz-arme Verbindung zum Stadtkern dar. Aktuell ist der Radverkehr in der Barckhausenstraße nicht die vorherrschende Verkehrsart. Die im Winter erfassten Radverkehrsanteile liegen jedoch über dem durchschnittlichen Anteil des Radverkehrs in der Hansestadt Lüneburg in den Sommermonaten. In Hinblick auf den Kfz-Verkehr besitzt die Barckhausenstraße insbesondere für Anlieger*innen (Einwohner*innen und Besucher*innen von Zielorten im Roten Feld) und den Linienverkehr eine wichtige Netzfunktion. Damit eignet sich die Barckhausenstraße als Fahrradstraße. Aufgrund der durch den ruhenden Kfz-Verkehr verengten Fahrbahn und zu hohen Kfz-Geschwindigkeiten können jedoch Gefahren für den Radverkehr – trotz des geringen Kfz-Verkehrsaufkommens und der Unauffälligkeit der Barckhausenstraße in der Unfallstatistik – nicht ausgeschlossen werden.

Durch die Umwandlung der Barckhausenstraße in eine Fahrradstraße könnte die (subjektive) Sicherheit von Radfahrenden, die auf der Fahrbahn im Mischverkehr fahren, erhöht werden. Neben der Aufstellung der obligatorischen Verkehrszeichen wären begleitende Umgestaltungsmaßnahmen notwendig, um die mit der verengten Fahrbahn verbundenen Gefahren zu reduzieren und den Vorrang des Radverkehrs allen Verkehrsteilnehmenden deutlich zu machen. Daher

wurden in dieser Arbeit Umgestaltungsvorschläge erarbeitet, welche sich u. a. an die Gestaltung der innerstädtischen Fahrradstraße Wallstraße orientieren. Zusätzlich wird empfohlen, die Anordnung der Fahrradstraße in der Barckhausenstraße mit der Entwicklung eines Verkehrsberuhigungskonzeptes für den gesamten Stadtteil Rotes Feld zu verbinden. Ziel sollte es sein, eine mittel-/langfristige Reduzierung des fließenden und ruhenden Kfz-Verkehr zu erreichen, um die Barckhausenstraße vom Kfz-Verkehr zu entlasten und eine Wohnumfeldverbesserung zu bewirken. Einwohnende des Stadtteils Rotes Feld, die Polizeiinspektion Lüneburg/Lüchow-Dannenberg/Uelzen, sowie die Kraftverkehr GmbH (KVG) sind wichtige Akteure, welche in den Planungsprozess eingebunden werden sollten.

Im Falle einer Umwidmung sollte die „Eröffnung“ der Fahrradstraße von Öffentlichkeitsarbeit begleitet werden. Die Anordnung einer Fahrradstraße ist bereits an sich ein Mittel der Öffentlichkeitsarbeit und Werbung für die Fahrradnutzung. Da Untersuchungen jedoch mangelnde Regelkenntnisse bei Verkehrsteilnehmenden in Fahrradstraßen festgestellt haben und Fahrradstraßen in der Hansestadt Lüneburg nicht weit verbreitet sind, sollte die Anordnung einer neuen Fahrradstraße als Gelegenheit genutzt werden, um dieses Planungsinstrument besser ins Rampenlicht zu stellen. Eine explizite Beschilderung (vgl. Abb. 12) ist ebenfalls hilfreich und pädagogisch wertvoll.

Schließlich ist Radverkehrsförderung immer Angebotsplanung. Damit erfasst werden kann, ob sich die Fahrradstraße positiv auf die Radverkehrsanteile in der Barckhausenstraße auswirkt, sollten nach einer gewissen „Gewöhnungszeit“ weitere Verkehrserhebungen durchgeführt werden.

Literatur- und Quellenverzeichnis

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO) Vom 26. Januar 2001 In der Fassung vom 8. November 2021 (BAnz AT 15.11.2021 B1).

Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club (2020): Fahrradclimatest Lüneburg Ergebnisse. Online verfügbar unter <https://fahrradklima-test.adfc.de/ergebnisse>, abgerufen 13.07.2022.

Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club (2021): VwV-StVO 2021 alt – neu. Änderungen mit Bezug zum Radverkehr und zur Verkehrssicherheit. Online verfügbar unter https://www.adfc.de/fileadmin/user_upload/Expertenbereich/Politik_und_Verwaltung/Download/Neue_VwV-StVO_11.2021.pdf, abgerufen 13.07.2022.

Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club Lüneburg (o. J.): Vorfahrt für das Fahrrad – Fahrradstraßenring ausweisen. Online unter <http://lbg.adfc-nds.de/index.php?id=7408&L=0>, abgerufen 13.07.2022.

BACH, Janina (2021): Auszug - Empfehlung des "Beitritts" zum Bürgerbegehren Klimaentscheid gemäß § 32 Abs. 6 Satz 5 NKomVG a.F. Online verfügbar unter <https://ratsinfo.stadt.lueneburg.de/bi/to020.asp?TOLFDNR=48068>, abgerufen 13.07.2022.

BECKER, Udo (2016): Grundwissen Verkehrsökologie: Grundlagen, Handlungsfelder und Maßnahmen für die Verkehrswende. München.

Beks EnergieEffizienz (2022): Energie- und THG-Bilanz 2017 bis 2019, Potenziale und Szenarien Hansestadt Lüneburg. Online verfügbar unter <https://www.lueneburg-klimaschutz.de/wp-content/uploads/2022/05/THG-Bilanz-der-Hansestadt-Lueneburg-2017-2019.pdf>, abgerufen 13.07.2022.

Berlin, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Abteilung Kommunikation (Hg.) (2020): Umsetzung von Fahrradstraßen in Berlin. Leitfaden. Online verfügbar unter <https://repository.difu.de/jspui/handle/difu/281542>, abgerufen 26.06.2022.

Bundesministerium für Gesundheit (2022): Coronavirus-Pandemie: Was geschah wann? Online verfügbar unter <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/coronavirus/chronik-coronavirus.html>, abgerufen am 26.06.2022.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2009): Sechsendvierzigste Verordnung zur Änderung straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften. In: *Bundesgesetzblatt (BGBl.)* 2009, I (52), 2631-2686. Online verfügbar unter https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBl&jumpTo=bgbl197s2028.pdf#__bgbl__%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl109s2631.pdf%27%5D__1654418053809, abgerufen 26.06.2022.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2013): Verordnung zur Neufassung der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO). In: *Bundesgesetzblatt (BGBl.)* 2013, I (12), 367-427. Online verfügbar unter https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBl&jumpTo=bgbl197s2028.pdf#__bgbl__%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl113s0367.pdf%27%5D__1654417256134, abgerufen 13.07.2022.

Bundesministerium für Verkehr; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (1997): Vierundzwanzigste Verordnung zur Änderung straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften. In: *Bundesgesetzblatt (BGBl.)* 1997, I (57), 2028-2030. Online verfügbar unter https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBl&jumpTo=bgbl197s2028.pdf#__bgbl__%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl197s2028.pdf%27%5D__1654415710502, abgerufen 13.07.2022.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hg.) (2020): Verkehr in Zahlen 2020/2021. Online verfügbar unter https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/verkehr-in-zahlen-2020-pdf.pdf?__blob=publicationFile, abgerufen 13.07.2022.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2019): Verordnung über die Teilnahme von Elektrokleinstfahrzeugen am Straßenverkehr und zur Änderung weiterer straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften. In: *Bundesgesetzblatt (BGBl.)* 2019, I (21), 756-769. Online verfügbar unter https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBl&jumpTo=bgbl197s2028.pdf#__bgbl__%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl119s0756.pdf%27%5D__1654420056068, abgerufen 13.07.2022.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit; Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2021): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung. Online verfügbar unter <https://www.bundesanzeiger.de/pub/publication/JMVqeE1paZwm6oA28WT?1>, abgerufen 13.07.2022.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur; Bundesministerium für Wirtschaft und Energie; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2020): Vierundfünfzigste Verordnung zur Änderung straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften. In *Bundesgesetzblatt (BGBl.)* 2020, I (19), 814-837. Online verfügbar unter https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBl&jumpTo=bgbl1197s2028.pdf#__bgbl__%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl120s0814.pdf%27%5D__1654436563222, abgerufen 13.07.2022.

DELBRESSINE, Rick (2013): The traffic safety of bicycle streets in the Netherlands. Master thesis. Online verfügbar unter <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3Af3861d56-2ab9-4e33-b597-35c27d8943b8>, abgerufen 13.07.2022.

Die Bundesregierung (2021): Bund-Länder-Beschluss. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/bund-laender-beschluss-1987096>, abgerufen 13.07.2022.

FixMyCity (2020): Studie zur subjektiven Sicherheit im Radverkehr - Ergebnisse und Datensatz einer Umfrage mit über 21.000 Teilnehmenden. Online verfügbar unter <https://fixmyberlin.de/research/subjektive-sicherheit#statistische-auswertung>, abgerufen 13.07.2022.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hg.) (2006): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen. RASt. Köln.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hg.) (2010): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen. ERA. Köln.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hg.) (2012): Empfehlungen für Verkehrserhebungen. EVE. Köln.

- Forschungsinformationssystem (2018): Erscheinungsformen des nichtmotorisierten Verkehrs (NMIV). Online verfügbar unter <https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/481949/?clsId0=276646&clsId1=276650&clsId2=276883&clsId3=0>, abgerufen 13.07.2022.
- Forschungsinformationssystem (2021): Radverkehrsführung innerorts. Online verfügbar unter <https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/57986/#:~:text=Hauptverkehrssstra%C3%9Fen%20sind%20neben%20dem%20motorisierten,und%20Ziele%20an%20Hauptverkehrsstra%C3%9Fen%20liegen.>, abgerufen 13.07.2022.
- GERLACH, Jürgen (2021): Fahrradstraßen – Leitfaden für die Praxis. Bergische Universität Wuppertal; Deutsches Institut für Urbanistik (Hg.). Online verfügbar unter <https://repository.difu.de/jspui/handle/difu/582184>, abgerufen 13.07.2022.
- GRAPH, Thimo (2018): Einrichtung von Fahrradstraßen. Institut für innovative Städte (Hg.). Röthenbach a. d. Pegnitz.
- GRAPH, Thimo (2021): Fahrradstraßen und Fahrradzonen. 2. Aufl. Institut für innovative Städte (Hg.). Röthenbach a. d. Pegnitz.
- Hansestadt Lüneburg (o. J.): Zahlen, Daten, Fakten – Die Hansestadt im Überblick. Online verfügbar unter <https://www.hansestadt-lueneburg.de/rathaus/zahlen-daten-fakten.html>, abgerufen 13.07.2022.
- HEILMANN, Sebastian (2020): Vorlage - VO/9298/20. Online verfügbar unter <https://ratsinfo.stadt.lueneburg.de/bi/vo020.asp?VOLFDNR=9312#searchword>, abgerufen 13.07.2022.
- HILDEBRANDT, Edzard; WITKOWSKI, Annika (2018): Radverkehrsstrategie 2025. Endbericht. Unter Mitarbeit von Lukas Arndt, Franziska Fritz, Catharina Hagemann und Daniel Plogmann. Hansestadt Lüneburg (Hg.). Fachbereich 3; Koordinierungsstelle Verkehrsentwicklungsplanung. Hannover.
- HUMMEL, Simon; KLEIN, Tobias (2021): Empfehlungen für die Gestaltung von Fahrradstraßen. In: KLEIN, Tobias 2021 (Hg.): Radverkehrsinfrastruktur – Baustein der Verkehrswende. Gemeinsame Abschlusspublikation des NRVP-Forschungsbegleitkreises „Schwerpunkt Infrastruktur“. S. 69-75. Online verfügbar unter <https://www.researchgate.net/profile/Sven->

Lissner/publication/353767613_Big_Data_im_Radverkehr/links/6110d20e1e95fe241abb0dbf/Big-Data-im-Radverkehr.pdf#page=70, abgerufen 13.07.2022.

KNIE, Andreas; ZEHL, Franziska; SCHELEWSKY, Marc (2021): Bleibt alles anders? Alltagsmobilität im zweiten Corona-Jahr. Mobilitätsreport 05. Ergebnisse aus Beobachtungen per repräsentativer Befragung und ergänzendem Mobilitätstracking bis Ende Juli. Online verfügbar unter:
https://www.infas.de/fileadmin/user_upload/PDF/infas_Mobilit%C3%A4tsreport_05_WZB_7331_20210824.pdf, abgerufen 13.07.2022.

MÜLLER, Dieter (2010): Ein Minister erklärt die Welt – für nichtig. Online verfügbar unter <https://www.lto.de/recht/hintergruende/h/schilderwald-novelle-ein-minister-erklart-die-welt-fuer-nichtig/>, abgerufen 13.07.2022.

MÜLLER, Thomas (2014): Verkehrsentwicklungsplan 2013. Aktualisierung der Verkehrsprognose und der Straßennetzgestaltung. Hansestadt Lüneburg (Hg.). Hannover.

NOBIS, Claudia (2019): Mobilität in Deutschland. Analysen zum Radverkehr und Fußverkehr. infas, DLR, IVT und infas360 im Auftrag vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. Bonn, Berlin. Online verfügbar unter https://elib.dlr.de/133559/1/MiD2017_Analyse_zum_Rad_und_Fussverkehr.pdf, abgerufen 13.07.22.

SCHELEWSKY, Marc; FOLLMER, Robert; DICKMANN, Christian (2020): CO₂-Fußabdrücke im Alltagsverkehr. Datenauswertung auf Basis der Studie Mobilität in Deutschland. Umweltbundesamt (Hg.). Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2020_12_03_texte_224-2020_co2-fussabdruecke_alltagsverkehr_0.pdf, abgerufen 13.07.2022.

SCHLÄGER, Norbert; WÜHRL, Benjamin; WOYWOD, Torben; FROMBERG, Andrea; GWIASDA, Peter; NIKLAS, Kirsten; SCHREIBER, Marcel; POHLE, Maria (2016): Sicherheitsbewertung von Fahrradstraßen und der Öffnung von Einbahnstraßen. Online verfügbar unter <https://udv.de/de/publikationen/forschungsberichte/sicherheitsbewertung-fahrradstrassen-und-der-oeffnung-einbahnstrassen>, abgerufen 13.07.2022.

Stadt Lüneburg (Hg.) (1990): Verkehrsentwicklungsplan. Lüneburg.

Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367) i. d. F. v. 12. Juli 2021 (BGBl. I S. 3091).

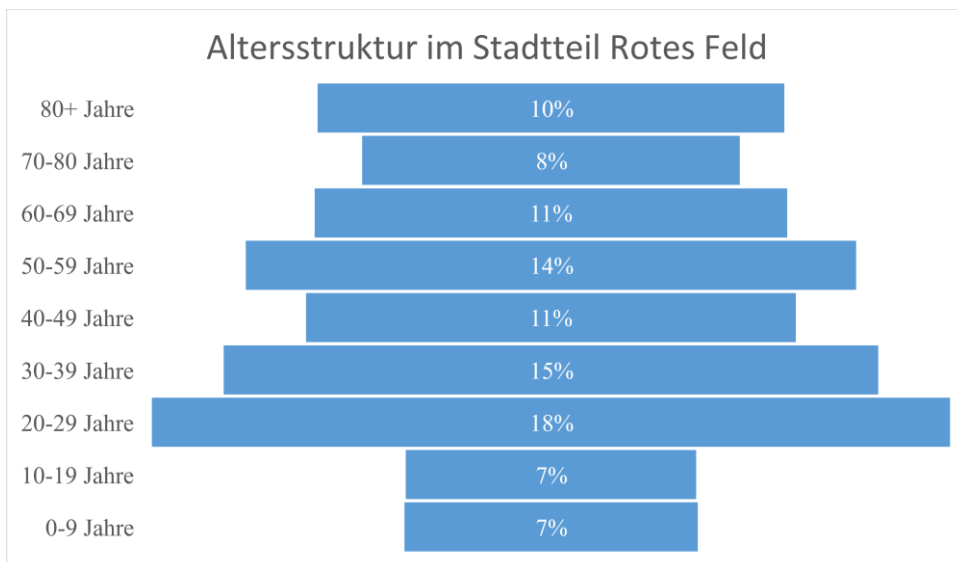
Umweltbundesamt (2021): Kommunale Verkehrsplanung. Online Verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/verkehrsplanung/kommunale-verkehrsplanung#integrierte-verkehrsentwicklungsplanung-kommunen-stellen-weichen>, abgerufen 13.07.2022.

ZIEBLER, Joachim (2022): Lüneburg tritt dem Bürgerbegehren Radentscheid bei. Online verfügbar unter <https://www.landeszeitung.de/lueneburg/547217-lueneburg-tritt-dem-buergerbegehren-radentscheid-bei/>, abgerufen 13.07.2022.

Anhang 3: Beschilderung am Knoten Gummastraße/Wallstraße. Quelle: eigene Aufnahme.



Anhang 4: Altersstruktur im Stadtteil Rotes Feld. Datengrundlage: Geburtsjahrgangsstatistik für den Stadtteil Rotes Feld vom 17.01.2022. Die entsprechende Statistik wurde von der Hansestadt Lüneburg zur persönlichen Auswertung zur Verfügung gestellt. Quelle: eigene Darstellung.



Anhang 5: Adresse der Zielorte im Roten Feld. Quelle: eigene Darstellung.

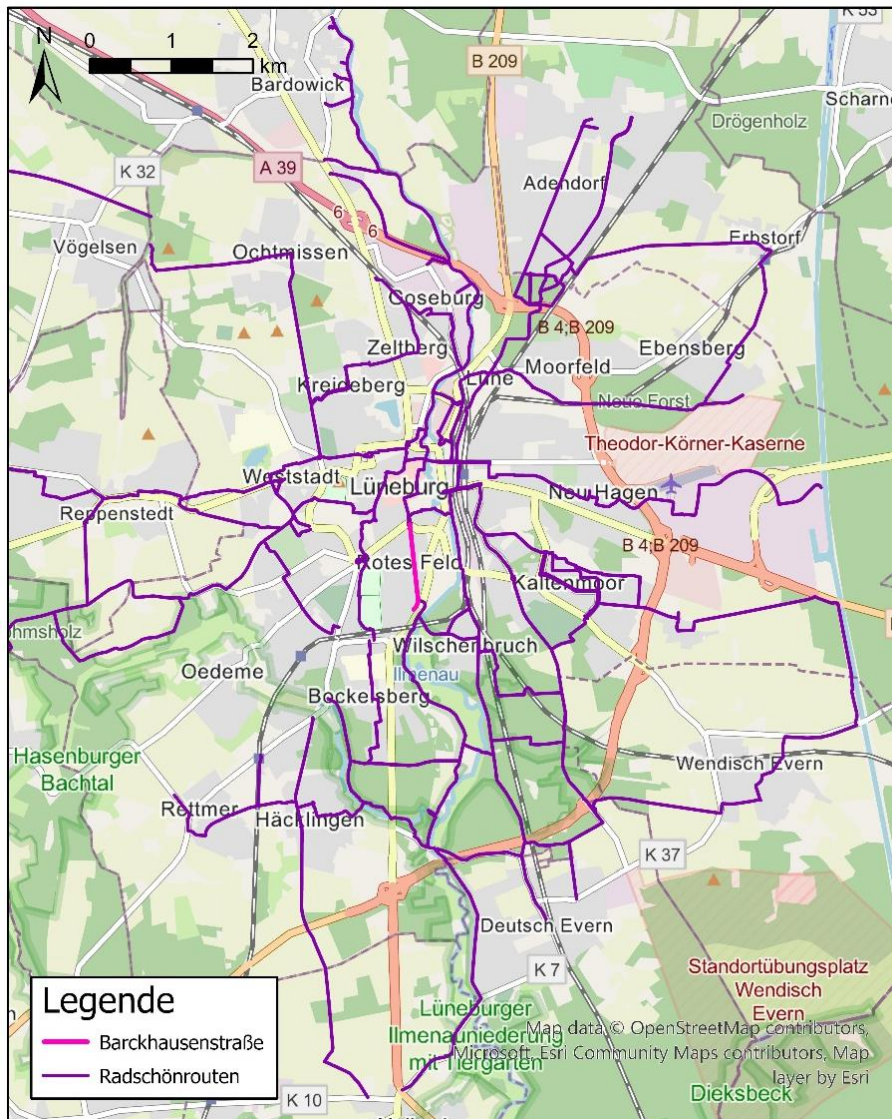
Adresse	Zielort
Barckhausenstraße 1	Evangelische Erwachsenenbildung Niedersachsen
Barckhausenstraße 2	Fahrschule Lünedrive
Barckhausenstraße 5	Medizin in Funktion im AK Haus
Barckhausenstraße 6	Stiftung Kühnauische Gründung
Barckhausenstraße 17	Dr. med. dent. Joachim Wieg
Barckhausenstraße 20	Tangens Q
Barckhausenstraße 20	Psychotherapeutische Praxen
Barckhausenstraße 20	PART Training GmbH – für Prävention, Deeskalation und Beratung
Barckhausenstraße 20	Psychotherapie Dr. Gabriele Rau-Krüger
Barckhausenstraße 20	BISS – Beratungsstelle Beratung und Intervention für Frauen bei Häuslicher Gewalt und Stalking
Barckhausenstraße 20	Sicosu Simone Cornelius Suchtberatung
Barckhausenstraße 20	NAGS Deutschland e.V.
Barckhausenstraße 23	Milano Lieferservice
Barckhausenstraße 23	Debeka
Barckhausenstraße 35	KinderNeurologie Dr. Bastian Thies
Barckhausenstraße 35	Albatros e. V. Beratung und Betreuung für Kinder, Jugendliche und Familien
Barckhausenstraße 36	Yoga Vidya
Barckhausenstraße 40	Dipl.-Psych. Astrid Bartels-Schießl Psychologische Psychotherapie
Barckhausenstraße 41	Dr. med. Elke Müller (Ärztin – Psychotherapie) Dipl.-Psych. Günther Zamel (Psychoanalyse)
Barckhausenstraße 42	Gemeinschaftspraxis Dr. med Sylvia Schrader Dr. med. Annette Henze
Barckhausenstraße 50	Ina Niebuhr (Zahnärztin)
Barckhausenstraße 57	Frauenarztpraxis im Roten Feld und Gemeinschaftspraxis für Chirurgie und Orthopädie
Feldstraße 1	BUDNI Drogeriemarkt
Feldstraße 2	Kanzlei im Roten Feld
Feldstraße 2a	NDR Studio Lüneburg
Feldstraße 2a	Braunholz Architekten
Feldstraße 2a	Havemann & Söhne GmbH
Feldstraße 2a	Dr. Teller
Feldstraße 2a	Interdisziplinäre Gemeinschaftspraxis Feldstraße
Feldstraße 2a	Wir leben – Apotheke
Feldstraße 2a	Kieser Training
Feldstraße 12	Physiotherapie Rotes Feld, Hendrik Althoff und Annedore Brodersen
Feldstraße 14	Praxisgemeinschaft für Frauenheilkunde

Feldstraße 16	Schweizerische Lebensversicherungs- und Rentenanstalt
Feldstraße 19	Voice economy Peter Mross
Feldstraße 21	Hirsch-Apotheke
Feldstraße 21	Dr. med. Kratz
Feldstraße 29	RITTEC Umwelttechnik/ Trade + Consulting
Feldstraße 30	Wilhelm-Raabe-Schule
Feldstraße 31	Gut.Heim.Haare
Feldstraße 37	Stadtlichter
Feldstraße 51	Elektrotechnik Harald Griebe e.K.
Feldstraße 53	GENERALI Generalagentur Klaus Habeerhausen
Friedrich-Ludwig-Jahn-Straße 2	Grundschule Im Roten Felde
Goethestraße 10a	Kleintierpraxis Dr. Uwe Tiedemann & Dr. Markus Jacobi
Gravenhorststraße 23	Nina Kohtz Ernährungsberatung- und therapie
Gravenhorststraße 23	Praxis für Innere Medizin und Hausärztliche Versorgung
Gravenhorststraße 25	Olaf Pollmer - Heilpraktiker
Gravenhorststraße 25	Akupunkt – Massage nach Penzel
Gravenhorststraße 25	Melanie Pollmer – Diplom Sozialpädagogin & Heilpraktikerin für Psychotherapie
Gravenhorststraße 25	Pia Elbing – Lebensberatung & Aufstellungen
Gravenhorststraße 25	Naturheilpraxis Calluna
Heinrich-Heine-Straße 48	Deutsches Rotes Kreuz Augusta-Schwesternschaft e.V.
Kefersteinstraße 2	Landeskirchliche Gemeinschaft
Kefersteinstraße 5	Dr. med. Henning Winter
Kefersteinstraße 11	Internistische Praxis Konle
Kefersteinstraße 12	Helmuth Porth Immobilien
Kefersteinstraße 16	Gesundheitszentrum Rotes Feld
Kefersteinstraße 18	Körper + Kraft
Kefersteinstraße 19	Wohnungsgenossenschaft Lüneburg eG
Kefersteinstraße 20	Wöbken, Braune & Kollegen
Kefersteinstraße 36	Dr. med. dent. Julia Feddersen
Kefersteinstraße 37	Torsten Hanke - Innere Medizin und Notfallmedizin
Lessingstraße 1	Hildebrandt -Zahnarztpraxis und CMD-Zentrum
Lessingstraße 1	Bildungswerk ver.di Autismus-Therapie-Zentrum Lüneburg
Lessingstraße 9	Praxis Lessingstraße
Lindenstraße 13	Peter Keßler/Thomas Keßler
Lindenstraße 23	Kosmetik Kieninger
Lindenstraße 25	Fahrschule Böckmann
Lindenstraße 29 a	Ärzte & Apotheker Immobilien Dr. Mohr und Schneider GmbH
Lindenstraße 29 a	Allianz – Christian Andreas
Lindenstraße 29 a	Borchers

Lindenstraße 29 a	Erhebungsstelle Zensus – Landkreis Lüneburg
Schillerstraße 15	Sven Klobe Architekten
Schillerstraße 15	Planungsbüro Patt
Schillerstraße 21	Ibus-Wohnungsbau GmbH
Stresemannstraße 1	Textilpflege Ebel
Stresemannstraße 1	Data Design System GmbH
Stresemannstraße 1	Die Hautmeisterin
Stresemannstraße 1	Proconterra - Immobilienagentur
Stresemannstraße 1	HFH - Immobilienfinanzierung
Stresemannstraße 7	Fahrschule Jacko
Stresemannstraße 7	VON POLL Immobilien
Stresemannstraße 11	Segelschule Frank Lochte
Stresemannstraße 17	Domicil – Seniorenpflegeheim Im Roten Feld
Uelzener Straße 26	Ingeborg Meixner
Uelzener Straße 36	Martin Kamma – Facharzt für Allgemeinmedizin
Uelzener Straße 36	Corina Kamma - Heilpraktikerin
Uelzener Straße 36	Andreas Himmelstoß - Heilpraktiker
Uelzener Straße 40	Niedersächsisches Oberverwaltungsgericht
Uelzener Straße 90	MTV Treubund Lüneburg 1848
Uelzener Straße 112 f	Krippe Campinis
Uelzener Straße 116	Integrativer Kindergarten Campino
Volgerstraße 3	Krankengymnastik am Theater - Lisa-Sophie Riggers
Volgerstraße 4	Lünecom
Volgerstraße 4	Dr. med. Matthias Keese Katja Keese
Volgerstraße 5	Fußpflegepraxis – Gudrun Santowski
Volgerstraße 13	Rüen Siam
Volgerstraße 19	Salon Haarscharf
Volgerstraße 25	Reisebüro Universal Reisen & Kreuzfahrt-Agentur
Volgerstraße 25	Lessner Immobilien
Volgerstraße 26	Ines Schöttke - Heilpraktikerin
Volgerstraße 32	Mecklenburgische Versicherungsgruppe
Volgerstraße 44	Dr. med. Silke Tremper (Private Hausarztpraxis)
Volgerstraße 54 a	Birr & Schneider
Volgerstraße 54 a	K-BioConsult GmbH
Volgerstraße 54 a	Ubuntu – Stiftung
Volgerstraße 54 a	Werum GmbH & Co. KG
Volgerstraße 56	Zahnarztpraxis - Dr. med. dent. Beate Reida
Volgerstraße 56	ERGO
Willy-Brandt-Straße 2	Chirurgie im Roten Feld Hüseyin Isik
Willy-Brandt-Straße 2	Radiologie im Roten Felde
Willy-Brandt-Straße 10	Denn's BioMarkt
Willy-Brandt-Straße 10	ALDI
Wilschenbrucher Weg 20	Mathina C. Strömer – Voice
Wilschenbrucher Weg 20	Henning v. Bismarck - Heilpraktiker für Psychotherapie
Wilschenbrucher Weg 20	Astrid Wichmann - Paarcoaching

Wilschenbrucher Weg 20	Solveig Holz/Yvonne Gleditsch - Heilpraktikerin
Wilschenbrucher Weg 29	Das kleine Café
Wilschenbrucher Weg 38	Kinder Kunst Kurse – Atelier Christina Kaul
Wilschenbrucher Weg 39	Erason
Wilschenbrucher Weg 40	Achim Schack Sol Rojas Bettina Pithan -Psychotherapie
Wilschenbrucher Weg 61	Verbund sozialtherapeutischer Einrichtungen e.V.
Wilschenbrucher Weg 69	Die Autobahn - Außenstelle IG
Wilschenbrucher Weg 84	Campus Rotes Feld
Wilschenbrucher Weg 90 a	Neuapostolische Kirche

Anhang 6: Von Prof. Peter Pez entwickeltes Radschönroutennetz (zwei kurze Streckenabschnitte westlich von Reppenstedt sind nicht in der Karte enthalten).
Datengrundlage: OpenStreetMap. Quelle: eigene Darstellung, OpenStreetMap-Mitwirkende.



Anhang 7: Tabelle zu den Infrastruktureigenschaften der Barckhausenstraße.

Datengrundlage: OpenStreetMap-Wiki. Quelle: eigene Darstellung.

Untersuchte Verkehrsinfrastrukturaspekte	OpenStreetMap-Attribute	Bedeutung der Attribute
Bodenbelag	surface=asphalt	Asphalt
Belagsqualität	smoothness=good	Asphalt oder Beton mit ersten Abnutzungserscheinungen. Die Straße ist mit einem Rennrad gut befahrbar
Neigung	incline=0	Keine Steigung vorhanden
Beleuchtung	lit=yes	Beleuchtung vorhanden
Erlaubte Höchstgeschwindigkeit	maxspeed=30	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für den allgemeinen Verkehr auf der Straße von 30 km/h
Einbahnstraße	oneway=no	Es handelt sich bei der Straße um keine Einbahnstraße

Anhang 8: Ergebnistabelle mit den Rohdaten der Querschnittszählung und den berechneten prozentualen Fahrzeuganteilen. Quelle: eigene Darstellung.

Datum	Zählstd.	Pkw	Transporter	Bus	Lkw	Fahrrad	Roller	Kraftrad
Mo 13.12.21	7.00-8.00	146	10	7	3	96	0	0
	12.00-13.00	224	10	3	4	73	0	0
	16.30-17.30	218	2	9	0	77	3	0
Mi 15.12.21	7.00-8.00	154	8	7	1	90	0	0
	13.00-14.00	206	6	3	0	104	0	0
	16.30-17.30	207	4	8	1	63	0	0
Di 11.01.22	7.00-8.00	177	1	7	1	103	0	0
	12.00-13.00	179	6	4	1	60	1	0
	16.30-17.30	242	4	9	0	49	0	3
Do 13.01.22	7.00-8.00	159	3	8	1	79	1	0
	13.00-14.00	169	5	4	0	87	2	1
	16.30-17.30	205	4	8	0	80	1	2
Gesamt		2286	63	77	12	961	8	6
Anteil (%)		66,98	1,85	2,26	0,35	28,16	0,23	0,18

Anhang 9: Ergebnistabelle mit den Rohdaten der Kordonerhebung vom 14.12.2021 (7:00 Uhr bis 8:00 Uhr). Quelle: eigene Darstellung.

Stres. Ein	Uhrzeit	Stres. Aus	Uhrzeit	Uelz. Aus	Uhrzeit	Uelz. Ein	Uhrzeit	Goeth./W-B	Uhrzeit
AB 964	07:02	A 7995	07:00	CV 255	07:05	LA 1830	07:02	IN 2000	07:00
AB 317	07:04	MM 5560	07:02	N 345	07:13	FB 231	07:02	GH 264	07:00
BR 1200	07:07	VW 31	07:05	AA 993	07:20	FN 11	07:03	KS 1248	07:01
TE 135	07:08	AB 1503	07:05	NB 188	07:30	GP 99	07:04	CO 1602	07:02
MR 2312	07:08	DF 60	07:05	DA 731	07:33	F 1219	07:05	FB 231	07:03
Z 292	07:09	JP 7	07:06	MB 387	07:36	SB 8485	07:10	VG 214	07:03
TS 6505	07:13	DF 60	07:07	NQ 161	07:36	RM 18??	07:10	K 9600 ?	07:04
DP 1887	07:13	QZ 133	07:07	?X 46	07:37	IF 179	07:11	LR 2112	07:05
LE 117	07:16	MD 174	07:08	YY 60	07:41	JK 2105	07:11	MM 9405	07:07
SJ 166	07:17	XV 159	07:09	PE 59	07:43	YF 5960	07:15	XJ 215	07:08
IW 166	07:17	TS 412		NW 118	07:45	AC 1804	07:15	BR 1200	07:09
D? 219 E	07:17	KQ 176	07:12	M 1706	07:47	GH 101	07:18	W 9390	07:09
PA 92	07:17	LT 965	07:14	EA 2005	07:49	LD 3004	07:20	AL 1807	07:10
Q 700 E	07:18	LE 117	07:17	FT 8668	07:50	DR 1047	07:21	DM 99	07:12
LK 9999	07:19	K 630	07:17	DO 1006	07:51	OO 7747	07:25	LD 505	07:16
AM 911	07:24	IF 179	07:18	OQ 70	07:51	BL 161	07:26	VR 334	07:16
MO 911	07:24	QM 11	07:19	EA 914	07:55	PV 84	07:27	FF 222	07:16
CA 1973	07:24	AE 98	07:20	HP 8884	07:57	Q 4444	07:27	LAC 1804	07:16
JO 1234	07:26	QL 177	07:21	BH 6666	07:57	HO 101	07:27	ZK 048G7	07:18
SG 2811	07:26	BG 1000	07:21	YE 131	07:59	MF 2000	07:28	LA 1990	07:19
BK 180	07:26	LM 1975	07:22	DR 1049	07:59	LG 8932	07:30	MV 212	07:19
KI 355	07:27	MI 92	07:25			AB 1990	07:34	D 678	07:24
BK 417	07:29	A 969	07:25			DA 73	07:34	LY 1414	07:25
HD 93	07:31	RI 77	07:26			AZ 3130	07:35	R 168	07:26
BM 1227	07:33	NY 444	07:26			FB 355	07:35	OO 7774	07:26
RB 709	07:33	PF 105	07:28			MT 1610	07:35	HL 918	07:31
PA 193	07:34	FR 2018	07:29			HM 133	07:36	UR 58	07:32
MT 38	07:35	VD 505	07:29			MB 387	07:36	YL 312	07:33
Y 600	07:36	SJ 936	07:31			CB 91	07:36	GB 284	07:35
BR 20	07:37	LA 1996	07:32			SR 31	07:36	HH 275	07:36
SH 1603	07:38	FA 65	07:33			JS 34	07:38	BT 2020	07:36
XQ 1418	07:38	FZ(2) 50	07:33			LL 9899	07:38	FZ 5555	07:37
DB 22	07:38	L5(S) 1999	07:33			EK 294	07:39	SP 212	07:37
NN 40	07:38	AG 2405	07:34			PN 46	07:39	AS 108	07:38
MS 107	07:39	LG 8932	07:35			IN 99	07:39	UR 990	07:38
JF 2011	07:39	SL 512	07:36			OA 177	07:39	K 11	07:38
AL 1996	07:39	DK 2005	07:36			SK 1306	07:40	FB 355	07:38
SH 207	07:39	J 5070	07:36			E 7777	07:40	KS 1203	07:39
JD 2001	07:40	AD 330	07:36			MK 236	07:41	IS 9540	07:39
FL 1808	07:40	HM 2053	07:37			LM 172	07:41	NN 40	07:40
BU 182	07:40	HO 101	07:37			WO 96	07:41	OA 177	07:41

Anhang 9 (Fortsetzung): Ergebnistabelle mit den Rohdaten der Kordonerhebung vom 14.12.2021 (7:00 Uhr bis 8:00 Uhr). Quelle: eigene Darstellung.

Stres. Ein	Uhrzeit	Stres. Aus	Uhrzeit	Uelz. Aus	Uhrzeit	Uelz. Ein	Uhrzeit	Goeth./W-B	Uhrzeit
RS 310	07:41	PR 731	07:38			RE 238	07:41	V 1315 E	07:41
AB 664	07:42	EJ 1912	07:39			CR 599	07:41	IF 265	07:42
UJ 33	07:42	CP 191	07:39			HB 2800	07:42	FZ 60	07:42
PM 710 E	07:42	X 1610 E	07:40			NN 40	07:43	E 7777	07:42
RS 310	07:43	MT 1610	07:40			AA 4	07:43	BE 268	07:43
HZ 46	07:44	LH 2806	07:41			EA 2005	07:43	NT 20	07:44
AC 1986	07:44	BR 20	07:41			XY 911?	07:43	NN 40	07:45
AK 4892	07:46	SI 31	07:42			BV 201	07:44	SR 31	07:45
MF 7213	07:46	NL 250	07:43			KN 461	07:45	XX 9911	07:45
ST 2120	07:46	SR 568	07:43			ZH 7 E	07:45	HB 2800	07:45
DR 1041	07:47	I 9090	07:43			PY 1715	07:45	R 717	07:46
LG 8935	07:47	NH 6068	07:44			KU 200	07:45	WA 99	07:46
16 26	07:48	MK 236	07:44			AE 973	07:45	08 ...	07:46
EY 21 E	07:49	CR 599	07:44			JR 426	07:46	... 408	07:46
WL 169	07:49	RE 3333	07:45			ES 823	07:47	MK 250	07:46
TO 5	07:49	AM 2011	07:45			CM 828	07:47	S 2191	07:47
AF 625	07:49	SJ 166	07:46			AM 2208	07:48	CL 3000	07:48
HP 319	07:50	MI 5555	07:46			HK 2688	07:48	TX 1701	07:48
LB 1607	07:51	SM 2802	07:47			EC 999	07:48	KN 461	07:49
HH 931	07:51	WL 132	07:47			SU 11	07:48	7E7E	07:50
MC 9020	07:51	NP 9	07:47			PK 109 E	07:48	SR 416	07:50
MA 1610	07:51	KU 200	07:47			GB 411	07:48	BV 201	07:50
MK 236	07:52	H 9929	07:49			AI 42	07:49	AA 14	07:50
OK 500	07:52	HR 24	07:49			GG 298	07:50	ES 823	07:50
KU 200	07:53	AR 888	07:50			EA 914	07:50	KH 446	07:50
AL 462	07:53	B 2611	07:50			RA 968	07:50	FJ 51	07:51
CS 1986	07:54	AW 9	07:52			SF 2020	07:51	DK	07:51
DF 296	07:54	PS 202	07:53			EX 83	07:52	HK 2658	07:51
TX 900	07:55	KI 355	07:53			AS 7482	07:52	?	07:51
YE 131	07:55	SH 2207	07:53			EE 1909	07:52	?	07:51
NH 6065	07:56	JS 1706	07:54			NM 121	07:53	EC 999	07:52
JL 1103	07:56	VW 155	07:55			LB 172	07:53	GB 411	07:52
W 1709	07:57	TX 600	07:55			SI 313	07:53	JS 1280	07:52
S 6264	07:58	GR 1015	07:55			LS 812	07:54	MU 303	07:52
OK 1986	07:58	QP 164	07:56			KA 516	07:56	UJ 404	07:52
BO 7661	07:58	C 524	07:56			L 8484	07:57	R 2004	07:54
SR 2519	07:59	HM 2053	07:56			UB 88	07:59	AM 2208	07:54
		RR 808	07:56			PH 21	07:59	EX 83	07:54
		AE 7777	07:56			EB 65	07:59	MK 236	07:55
		EL 1011	07:57			MX 113	07:59	MY 600 E	07:55
		MM 703	07:57			MK 170	07:59	CT 265	
		TE 135	07:57					UK 1508	07:56
		SD 158	07:59					LB 172	07:56
		AM 1276	08:00					AN 1002	07:56
								KM 510	07:56
								NM 121	07:57
								J 781	07:57
								MA 21?	07:57
								HZ 746	07:58
								M 766	07:58
								?O 258	07:59
								L 8484	07:59

Anhang 10: Ergebnistabelle mit den Rohdaten der Kordonerhebung vom 14.12.2021 (16:30 Uhr bis 17:30 Uhr). Quelle: eigene Darstellung.

Strese. Ein	Uhrzeit	Strese. Aus	Uhrzeit	Uelz. Ein	Uhrzeit	Uelz. Raus	Uhrzeit	Goeth./W.-B	Uhrzeit
Z 150	16:30	QR 125	16:30	TO 283	16:30	TE 2608	16:31	CQ 471	16:30
CT 2003	16:30	VB 101 E	16:30	CB 6377 E	16:30	H6 189	16:33	SK 1108	16:30
BJ 37	16:31	CK 510	16:31	U 1173	16:31	S 2510	16:40	SB 568	16:30
CM 704	16:31	YW 2	16:31	FI 168	16:31	S 1503	16:41	CG 2003	16:31
RK 330	16:31	IR 92	16:32	AR 19	16:31	LA 1830	16:48	AS (?) 505	16:32
KH 612	16:31	EN 11 E	16:32	QS 1972	16:31	OB 125	16:48	MK 2701	16:33
AM 163	16:32	AH 132	16:32	WK (?) 5555	16:32	RH 1407	16:49	MZ 365	16:33
RR 808	16:33	NY 53	16:33	MO 118	16:32	HO 82	16:54	M(?)D 2108	16:34
VD 42	16:34	WL 1050	16:33	MK 2701	16:32	FJ 3822	16:56	?	16:34
EP 246	16:34	FB 1907	16:33	MZ 365	16:32	RF 7777	16:56	IK 9496	16:34
EP 246	16:36	SH 1603	16:33	JB 2108	16:33	AM 1044	17:08	SL 2007	16:34
EF 2000	16:36	A 123	16:33	SL 2007	16:33	XY 888	17:08	LT 1909	16:34
TM 2004	16:36	DL 1980	16:35	CV 255	16:35	SN 43	17:14	GD 1808	16:35
ZB 152	16:37	U 1173	16:35	KT 503	16:36	CK 10	17:16	JA 1702	16:36
EX 2	16:37	DR 33	16:37	WV 200	16:36	AH 248	17:25	439 (Moppec	16:36
NY 53	16:38	B 2018	16:37	D 1511	16:37	SG 747	17:27	KT 503	16:37
RV 436	16:39	KH 201	16:38	AG 7557	16:39			L 1192	16:37
GJ 1215	16:39	CC 1017	16:38	CS 132	16:39			AK 1111	16:38
DL 1982	16:40	EU 500	16:40	AN 1433	16:42			EF 2000	16:38
SE 506	16:41	TH 168	16:40	VH 68	16:44			CX 33	16:39
N 1805	16:41	DA 1910	16:40	KH 1993	16:44			CS 132	16:40
IT 399	16:42	VL 248	16:42	HO 82	16:45			MK 2405	16:42
JC 2807	16:42	A 1120	16:42	JM 2012	16:46			ZB 152	16:44
WW 75	16:43	AR 19	16:43	NZ 2015	16:49			LS 294	16:46
CS 209	16:43	NK 2306	16:44	RH 1407	16:49			CI 1977	16:49
HS 2727	16:44	IF 2017	16:45	VX 11	16:51			SU 2508	16:50
LK 889	16:45	NO 555	16:46	TT 7770	16:51			MF 610	16:51
RS 9	16:45	JP 4649	16:47	N 1311	16:51			EN 1097	16:51
NF 152	16:46	PR 330	17:48	EA 914	16:54			PA 1981	16:52
MW 1310	16:46	ND 786	17:48	PE 999	16:54			MU 303	16:52
MW 2201	16:48	BV 1991	17:48	YE 131	17:00			AL 283	16:52
GK 171	16:48	WS 750	16:49	KB 7150	17:07			CA 2311	16:54
VR 988	16:48	NH 1811	16:49	DZ 78	17:08			VE 151	16:54
MU 303	16:49	Z 151	16:49	HW 239	17:08			JH 3003	16:55
ME 61	16:49	NY 53	16:49	BQ 196	17:09			RS 9	16:55
K 4841		DF 280	16:51	G 9901	17:11			MS 9586	16:56
KT 78	16:50	MG (6?) 1989	16:51	H 1070	17:14			WS 323	16:57
X 3008	16:50	MD 314	16:51	GG 298	17:14			SD 3105	16:58
? 1173	16:50	YC 110 E	16:51	NO 100	17:16			SP 910	16:59
TK 910	16:52	CC 123	16:51	ZB 152	17:16			TM 1000	16:59
RW 1887	16:53	RV 436	16:51	CL 3000	17:17			GW 2003	17:00
A 253 E	16:54	JP 4649	16:52	GZ 186	17:20			AK 2504	17:00
RG 147	16:54	ID 94	16:52	S 7890	17:20			688	17:00
RR 2020	16:54	TM 2004	16:53	O 1205	17:24			CH ? 25041	17:00
R 172	16:55	LA 53	16:53	UR 58	17:25			D 3305 (?)	17:00
MC 2010	16:55	A 4460	16:55	JL 64 E	17:26			SB ?	17:00
AW 1977	16:55	AY 73	16:55	GO 523	17:26			MF 377	17:00
BK 46	16:56	320 18	16:55	FS 112	17:26			JL 64 E	17:02
SP 910	16:56	NK 244	16:55	MJ 520	17:26			DS 1909	17:03
SM 5599	16:56	RY 66	16:55	VJ 3911	17:27			KH 612	17:04
FC 5913	16:56	DO 1883	16:56	QE 832	17:28			BJ 2002	17:04
E 777	16:56	RD 92	16:56					TN 2105	17:06
RG 2206	16:56	JS 313	16:56					KS 305	17:06
NY 53	16:56	UT 444	16:57					AS 28	17:06
TM 7216	16:57	HS 8888	16:57					CR 76	17:07
BB 1990	16:57	MB 1163	16:57					VB 151	17:07
NY 100	16:57	SK 2967	16:57					JB 1712	17:08
HH 2504	16:57	P 600	16:57					SC 771	17:08

Anhang 10 (Fortsetzung): Ergebnistabelle mit den Rohdaten der Kordonerhebung vom 14.12.2021 (16:30 Uhr bis 17:30 Uhr). Quelle: eigene Darstellung.

Strese. Ein	Uhrzeit	Strese. Aus	Uhrzeit	Uelz. Ein	Uhrzeit	Uelz. Raus	Uhrzeit	Goeth./W.-B	Uhrzeit
ZZ 222	16:57	R 2004	16:58					HB 211	17:08
SP 104	16:58	PG 181	16:59					AB 2208	17:09
CM 593	16:58	SP 1959	16:59					TJ 804	17:10
KM 7074	16:58	JC 898	16:59					BO 196	17:11
TT 122	17:00	CJ 2019	16:59					TP 999	17:11
JP 4649	17:00	SB 2021	16:59					MD 222	17:12
HK 414	17:00	RR 2020	16:59					G 9901	17:12
(Z?)2151	17:00	SM 2802	17:00					S 9814	17:13
PT 501	17:00	ZE 268	17:00					SK 256	17:13
CH 135 E	17:00	N 1805	17:00					KT 345	17:16
LD 14	17:01	BM 777	17:01					OW 11	17:17
AR 2008	17:02	KM 7074	17:01					CB 4190	17:17
QR 125	17:02	EI 23	17:01					GP 99	17:18
MK 278	17:02	TT 7770	17:02					LE 69	17:19
BS 2411	17:03	HH 707	17:02					ML 14	17:19
A 8684	17:03	GS 149	17:03					MB 158	17:21
RS 703	17:03	HK 1009	17:03					BZ 180	17:22
XS 305	17:04	KF 8888	17:03					Y 190	17:22
XD 152	17:04	AC 570	17:03					UK 1972	17:23
KR 265	17:05	TU 920	17:04					CT 205	17:23
ND 23	17:05	HP 89	17:04					UD 283	17:24
BG 498	16:06	TM 7216	17:05					LD 14	17:24
AM 497	17:07	EZ 4600	17:06					LH 3003	17:24
C 378	17:07	HH 4040	17:06					BK 97	17:25
BA 10	17:09	GW 203	17:07					RH 15	17:25
34 HA	17:10	NB 887	17:07					VJ 3911	17:28
L 675	17:10	ZK 22	17:07					? 253 E	17:29
ST 2017	17:11	MU 1	17:07					QE 832	17:29
SB 3003	17:11	MS 107	17:08					PK 2021	17:29
KS 1901	17:12	ML 1028	17:09					O 1205	17:30
DF 296	17:13	TT 888	17:09					MR 2062	17:30
8468 U	17:14	TH 98	17:09					RH 5555	17:30
GT 69	17:14	CU 4682	17:10					DZ 78	17:30
PV 666	17:14	GR 9600	17:10					LH 41	17:30
TE 600	17:14	S 810	17:10					AN 315	17:30
QW 11	17:14	P 1001	17:10						
K 2709	17:15	RW 1887	17:10						
TA 444	17:17	BJ 359	17:11						
L 8000	17:19	MK 1503	17:11						
MB 158	17:19	CM 593	17:12						
KH 83	17:20	ND 23	17:12						
VL 88	17:20	D 2206	17:12						
RY 413	17:20	CZ 424	17:12						
RM 2012	17:20	X 336	17:12						
Y 190	17:20	F 260	17:13						
KI 329	17:20	JS 330	17:13						
DA 6737	17:21	WM 175	17:13						
PS 8694	17:24	CB 74	17:14						
GM 209	17:26	SK 291	17:15						
TH 1285	17:26	S 2220	17:16						
SE 2008	17:28	AR 380	17:17						
XA 261 E	17:28	CZ 111 E	17:18						
RH 5555	17:28	D 1511	17:18						
HK 1009	17:28	B 11313	17:19						
TI 182	17:28	N 1311	17:19						
LJ 294	17:28	CB 1000	17:20						
H 912	17:28	G 297	17:20						
AN 315	17:28	ME 6500	17:20						
VH 2017	17:29	FM 186	17:21						
TU 920	17:29	JG 1995	17:23						
		HW 111	17:23						
		DA 6737	17:25						
		JR 1610	17:25						
		AB 3000	17:25						
		NF 1989	17:25						
		HH 3565	17:26						
		KL (i?) 53	17:26						
		VL 412 E	17:26						
		RY 66	17:27						
		ME 61	17:27						
		AF 2709	17:28						
		FC 5913	17:28						
		KK 890	17:29						

Anhang 11: Ergebnistabelle mit den Rohdaten der Kordonerhebung vom 19.01.2022 (7:00 Uhr bis 8:00 Uhr). Quelle: eigene Darstellung.

Strese. Ein	Uhrzeit	Strese. Aus	Uhrzeit	Uelz. Ein	Uhrzeit	Uelz. Aus	Uhrzeit	W-B-Str	Uhrzeit
X 510	07:00	AB 1503	07:01	LF 172	07:01	KJ 2022	07:11	D 1929	07:00
AB 964	07:01	GS 1234	07:05	JK 2105	07:07	A 802	07:30	XJ 215	07:01
KS 211	07:02	KQ 176	07:10	RM 1975	07:08	NQ 161	07:30	NL 84	07:02
VZ 70	07:03	WF 2002	07:11	SX 11	07:09	NB 188	07:31	LF 172	07:02
LB 699	07:05	YA 2026	07:13	RZ 1990	07:09	NL 2501	07:38	DM 99	07:03
MR 2312	07:08	FC 61	07:14	MS 138	07:15	TS 770	07:39	AL 75	07:03
FS 763	07:09	H 1805	07:17	W 101	07:16	HL 5000	07:40	MB 1313	07:04
Z 292	07:09	TC 400	07:17	YF 5960	07:19	LG 8991	07:41	XE 149	07:04
MM 993	07:09	FB 12	07:18	DA 73	07:21	PE 59	07:45	ST 5151	07:06
FZ 5000	07:10	VD 505	07:19	SU 1969	07:24	L 7000	07:47	NX 78	07:09
JS 1996	07:11	TS 412	07:19	SJ 1979	07:26	MO 1206	07:47	ML 9398	07:10
DP 1887	07:11	JB 1712	07:19	LG 8932	07:26	M 1706	07:47	RZ 1990	07:10
CA 1973	07:13	BA 218	07:21	TJ 45	07:26	OE 5555	07:48	W 2111	07:12
JM 227	07:13	NV 175	07:22	UF 31	07:29	D 778	07:52	AV 600	07:12
AG 51	07:13	YB 155	07:22	OO 7747	07:30	AI 42	07:52	Y 330	07:13
CH 25	07:14	KW 2001	07:23	FB 355	07:30	RT 8668	07:53	NL 2501	07:17
P 731	07:15	A 969	07:24	MF 2000	07:30	MA 700	07:53	L 218	07:17
IW 166	07:16	EG 200	07:24	SE 777	07:30	EA 914	07:54	MR 621	07:18
JS 313	07:19	MM 703	07:24	EE 1909	07:33	HR 8884	07:56	PI 63	07:19
LB 2806	07:19	BB 209	07:26	KG 283	07:34	HL 31 E	07:57	YY 60	07:22
MO 911	07:22	SU 1969	07:27	PA 5555	07:35	NM 100	07:58	ZKO 4867	07:25
PA 92	07:23	EM 1709	07:27	JS 34	07:35	EM 119	07:59	MB 691 E	07:27
D 245	07:26	NY 444	07:28	HD 214	07:36			LY 1414	07:27
BK 180	07:26	FR 2018	07:28	PN 46	07:38			QB 125	07:27
HA 2009	07:27	EX 110 (Lkw)	07:29	RG 2009	07:38			UR 58	07:29
MC 912	07:29	TT 2002	07:29	LG 8891	07:38			GO 700 E	07:29
JS 353	07:31	MP 4000	07:30	M 1766	07:38			AS 5791	07:29
FM 811	07:32	AG 2405	07:31	E 7777	07:38			IS 134	07:30
BK 417	07:32	LG 8932	07:32	XY 991	07:38			GC 53	07:30
HH 275	07:35	PF 105	07:32	AE 979	07:38			OO 7747	07:30
II 156	07:35	NI 5555	07:32	LS 1004	07:39			KH 446	07:31
R 381	07:37	ZK 22	07:33	MT 1610	07:39			MD 678	07:31
HZ 798	07:37	DT 418	07:33	LM 172	07:40			SX 11	07:33
MM 501	07:38	H 9929	07:34	AZ 3130	07:40			EJ 235	07:34
JD 2001	07:38	SK 844	07:35	HU 2012	07:40			KG 283	07:34
RB 709	07:40	BA 74	07:36	WO 96	07:40			JJ 89	07:36
AK 3006	07:41	FZ 50	07:38	KU 200	07:40			JS 1803	07:37
HH 931	07:42	TE 135	07:38	AM 2208	07:41			BX 2123	07:37
DR 1035	07:43	FB 355	07:39	J? 1401 (?)	07:42			PA 5555	07:37
DE 51	07:43	CB 1011	07:39	KN 461	07:42			NU 75	07:38
MC 913	07:44	HR 24	07:39	NH 1811	07:43			C 8563	07:38
AF 625	07:44	TE 154	07:39	SD 289	07:43			AM 6666	07:38
VV 354	07:44	HZ 798	07:41	ZH 6 E	07:45			MS 8509	07:38
F 8008 E	07:44	PR 731	07:41	JT 197	07:45			HH 275	07:38
RM 2345	07:45	MM 501	07:41	MM 2888	07:45			E 7777	07:39
AP 1530	07:45	DB 269	07:41	AA 4	07:45			FZ 5555	07:39
ZK 22	07:45	XO 74	07:42	PK 460	07:45			JK 4231	07:40

Anhang 11: (Fortsetzung): Ergebnistabelle mit den Rohdaten der Kordonerhebung vom 19.01.2022 (7:00 Uhr bis 8:00 Uhr). Quelle: eigene Darstellung.

Strese. Ein	Uhrzeit	Strese. Aus	Uhrzeit	Uelz. Ein	Uhrzeit	Uelz. Aus	Uhrzeit	W-B-Str	Uhrzeit
LB 14	07:47	MJ 101	07:42	MK 236	07:45			XY 9911	07:41
LG 115	07:47	TA 24 E	07:43	FF 2005	07:45			RG 2009	07:41
GJ 115	07:50	MJ 905	07:43	LD 777	07:45			SZ 1996	07:41
Z 777	07:50	MT 1610	07:44	EA 2005	07:45			HD 214	07:41
AX 372	07:50	AG 122	07:44	S 1503	07:45			RB 440	07:41
MF 2713	07:50	SM 2802	07:44	CV 86	07:46			GZ 219	07:42
IP 28	07:50	KU 200	07:44	HK 2688	07:46			MF 610	07:44
KF 39	07:51	PP 7022	07:44	K 172	07:46			V 1315 E	07:44
LA 140	07:52	AM 2011	07:44	GG 298	07:46			NT 20	07:44
SM 800	07:54	CP 191	07:44	S? 313	07:46			SH 1718	07:45
AP 508	07:54	LH 2806	07:45	UB 333	07:46			MK 250	07:45
SM 2802	07:54	VI 777	07:45	MM 779	07:46			AM 2208	07:45
DF 296	07:54	KN 461	07:47	H 1028	07:47			PY 1715	07:45
W 1709	07:55	EM 2007	07:48	EX 83	07:48			RE 3333	07:46
MF 7213	07:55	TR 1518	07:49	G 942	07:49			KM 510	07:46
KJ 206	07:55	RM 2345	07:49	SE 33	07:49			JT 197	07:47
QR 15	07:55	US 99	07:49	K 90	07:50			ZH 6 E	07:47
OK 106	07:56	A 8275 E	07:49	CM 868	07:50			CA 79	07:47
SJ 2610	07:56	HG 142	07:50	NM 121	07:50			AS 1050	07:48
S 6264	07:56	PK 460	07:50	EA 914	07:50			JS 1015	07:48
KM 2504	07:57	MK 236	07:50	GB 411	07:51			YL 312	07:49
YO 1313	07:58	LD 777	07:50	NM 100	07:51			SD 289	07:49
BM 1227	07:58	UB 333	07:50	ZB 700	07:51			FF 2005	07:49
R 2819	07:58	ET 1235	07:51	AI 42	07:53			BC 233	07:49
QS 8669	07:58	LE 64	07:51	RA 968	07:53			SE 33	07:49
WS 634	07:58	EA 2005	07:51	J 889	07:53			VG 214	07:50
RK 6496	07:59	HK 2688	07:51	LL 612	07:53			M 2313	07:50
AE 22	07:59	XX 1425	07:51	AF 625	07:53			EX 83	07:50
XA 136	07:59	DL 55	07:52	HB 2800	07:54			K 172	07:50
		B 2611	07:52	JB 1949	07:54			CM 586	07:51
		GJ 115	07:52	EC 999	07:54			AB 2409	07:51
		AW 9	07:52	EC 999	07:54			QL 6689	07:51
		S 8989	07:52	CS 507	07:55			AA 4	07:51
		LM 149	07:54	WY 23	07:57			GW 178	07:51
		MF 6	07:55	AF 612	07:59			IP 28	07:52
		LS 134	07:55	EO 999	07:59			CS 88	07:52
		LM 1974	07:55					RM 666	07:53
		LA 140	07:56					ZB 700	07:53
		AM 1276	07:56					DP 1960	07:54
		TB 877	07:57					MU 303	07:54
		H 1028	07:57					GB 411	07:54
		MK 2013	07:59					GG 298	07:54
								LL 612	07:54
								J 8848	07:55
								MM 9405	07:55
								DO 1006	07:55
								SU 2508	07:56
								MO 118	07:56
								HB 2800	07:56
								JJ 702	07:57
								SO 258	07:58
								NY 90 E	07:59

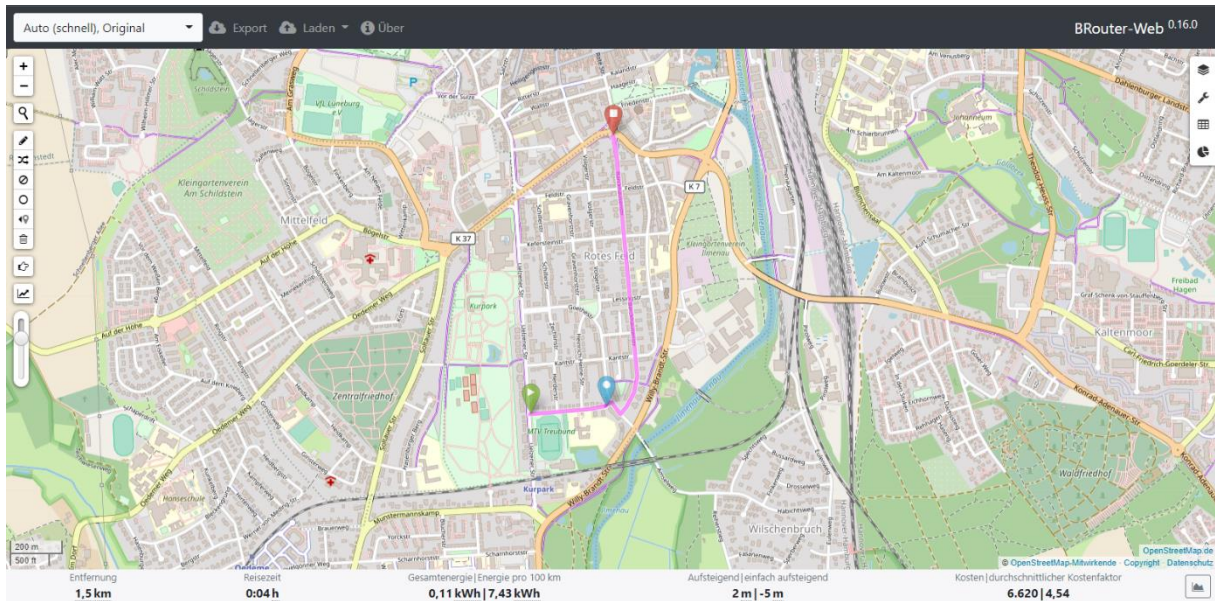
Anhang 12: Ergebnistabelle mit den Rohdaten der Kordonerhebung vom 19.01.2022 (16:30 Uhr bis 17:30 Uhr). Quelle: eigene Darstellung.

Stres. Ein	Uhrzeit	Stres. Aus	Uhrzeit	Uelz. Ein	Uhrzeit	Uelz. Aus	Uhrzeit	W-B-Str.	Uhrzeit
NN 2014	16:30	LD 14	16:30	XT 152 E	16:33	SU 2508	16:31	DR 1043	16:30
FM 169	16:30	VA 3854	16:30	PK 516	16:34	CK 1396	16:35	VI 200	16:30
EN 1998	16:30	KT 33	16:30	PK 516	16:34	NZ 31	16:40	WG 1	16:30
KR 504	16:30	MF 2021	16:30	A 161	16:36	BR 888 E	16:46	MA 182	16:30
A 8533	16:31	470 BJ	16:31	PW 110	16:38	JM 810	16:47	K 1089	16:32
F 6413	16:31	LM 3105	16:33	GD 180	16:38	GG 161	16:47	XT 152 E	16:33
W 4447	16:32	DK 2005	16:33	TK 561	16:39	EM 888	16:50	XY 142	16:33
KH 1821	16:33	GO 105	16:34	G 3054	16:40	PS 289	16:50	CH 1956	16:34
LB 2205	16:33	KH 1702	16:35	C 49	16:42	AF 172	16:53	F 6413	16:34
MR 1005	16:33	AR 272	16:35	B 308	16:42	B 308	16:54	AR 232	16:34
EF 53	16:34	EM 131	16:36	LS 1211	16:43	PW 110	16:54	JJ 272	16:34
HH 1425	16:34	LK 342	16:36	ME 220	16:46	SZ 2006	17:15	HT 701	16:35
NN 77	16:35	VA 77	16:37	FC 44	16:47	D 1929	17:21	DK 246	16:37
MK 2013	16:37	SQ 678	16:38	NU 39	16:49	LL 5500	17:27	A 161	16:37
EH 1800	16:37	AM 1971	16:39	AS 1080	16:50	ML 777	17:29	EJ 235	16:37
HW 5	16:37	TD 18	16:39	GG 161	16:51			JB 1712	16:38
HR 800	16:37	NK 244	16:40	JJ 1910	16:51			FX 38	16:38
XV 178	16:37	HH 4040	16:41	JD 116	16:53			CO 2508	16:40
SN 159	16:37	TM 67 E	16:41	NZ 93	16:54			U 236	16:40
MK 7777	16:37	CR 2007	16:43	CK 1396	16:55			LY 2606	16:40
D8S 4791 (?)	16:37	CR 9977	16:43	JZ 180	16:58			TK 361	16:42
CO 2508	16:38	SY 500	16:44	UH 16	16:58			A 8533	16:43
U 236	16:38	FE 234	16:44	VS 2019	17:00			C 49	16:43
HR 800	16:39	HI 347	16:44	AG 7557	17:00			JR 1610	16:43
SY 500	16:39	RP 2020	16:45	MS 8509	17:01			JA 1112	16:43
RR 1993	16:40	G 2021	16:45	PF 211	17:03			MU 94	16:44
JT 91	16:42	ZL 17	16:47	MS 4236	17:04			LS 1211	16:44
BA 74	16:43	TK 561	16:47	US 164	17:05			LK 6810	16:48
CH 1999	16:43	OO 777	16:47	KB 188	17:08			ME 282	16:49
WL 1050	16:44	L 1731	16:49	BY 132	17:11			MJ 319	16:50
PB 2017	16:45	S 1470	16:49	FM 222	17:11			LM 1975	16:52
CS 209	16:45	MK 5050	16:50	VV 174	17:15			DS 1909	16:52
QI 707	16:46	CH 123	16:50	Y 330	17:16			VB 67	16:53
LK 6810	16:46	DR 1030	16:50	C 709	17:20			JD 116	16:53
IP 15	16:46	IM 604	16:51	ML 9398	17:22			WI 1054	16:54
LD 1501	16:47	S 8989	16:51	LS 666	17:23			JS 1965	16:56
KG 905	16:47	AG 926	16:51	MR 2002	17:23			PR 74	16:56
PR 74	16:48	N 2014	16:53	SB 2017	17:24			TH 1001	16:57
CC 63	16:49	H 1009	16:53	MP 999	17:25			EK 1841	16:57
LM 1975	16:50	PJ 83	16:54	AB 2409	17:26			DS 51	16:59
HC 306	16:51	GZ 219	16:54	BT 2020	17:26			K 1184	17:01
SF 126	16:51	AK 234	16:56	MD 678	17:29			MH 25	17:01
RG 28	16:53	PL 130 E	16:56	OK 180	17:29			BR 20	17:02

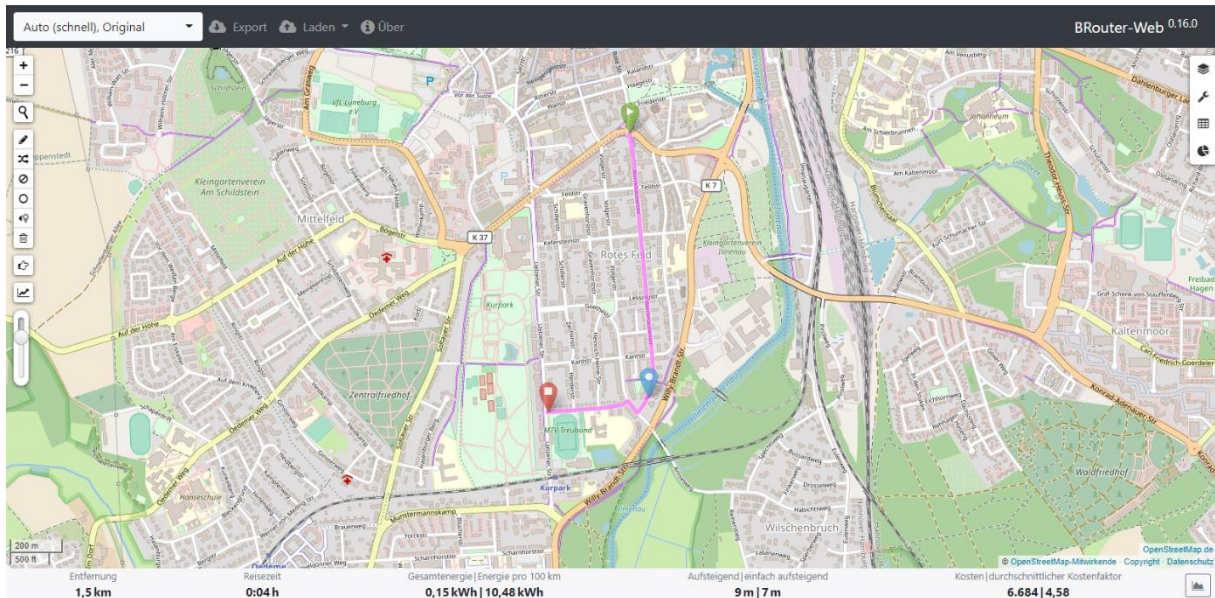
Anhang 12 (Fortsetzung): Ergebnistabelle mit den Rohdaten der Kordonerhebung vom 19.01.2022 (16:30 Uhr bis 17:30 Uhr). Quelle: eigene Darstellung.

Stres. Ein	Uhrzeit	Stres. Aus	Uhrzeit	Uelz. Ein	Uhrzeit	Uelz. Aus	Uhrzeit	W-B-Str.	Uhrzeit
WG 1	16:53	BB 2402	16:58					P 2811	17:03
YC 110 E	16:56	KB 1234	16:58					CS 88	17:03
CW 1777	16:56	PT 14	16:58					UW 809	17:03
K 2709	16:56	NZ 93	16:59					LM 880 E	17:04
CK 350	16:56	SN 99	17:00					D 725	17:04
MC 7777	16:58	BB 999	17:00					DH 1234	17:04
Z 1003 E	16:58	GM 50 E	17:02					AB 180	17:04
CO 110	16:59	RI 818	17:02					MJ 710	17:06
VD 4	16:59	MW 600	17:04					US 164	17:06
BR 20	16:59	OP 164	17:04					UJ 1	17:07
MB 898	17:00	NI 712	17:04					FS 1005	17:09
RG 147	17:00	NC 206	17:04					LW 306	17:10
FL 1305	17:01	MH 882	17:04					CG 1409	17:10
LU 900	17:03	AS 2023	17:05					MB 158	17:10
ME 121	17:03	TA 24 E	17:06					MD 966	17:10
AF 625	17:04	LL 78	17:06					BX 132	17:12
RB 51	17:04	UT 1805	17:08					KB 875	17:12
PW 55	17:06	OR 168	17:09					HS 777	17:13
CO 110	17:06	PC 86	17:09					KY 150	17:13
JF 61	17:06	R 2819	17:11					P 130	07:15
VI 200	17:08	KG 905	17:11					JA 1702	17:16
CO 7777	17:08	SN 136	17:11					FB 355	17:16
CG 1409	17:08	S 2982	17:11					VV 174	17:16
MB 158	17:08	HB 62	17:12					GP 99	17:17
WL 412 E	17:09	EN 423	17:12					S 416	17:17
XX 452	17:09	AF 625	17:16					RH 5555	17:18
K 150	17:09	H 1425	17:16					HO 2020	17:18
KR 265	17:10	BB 284	17:16					XC 9090	17:18
VG 214	17:10	IA 46	17:17					HE 505	17:19
JR 2607	17:12	Z 1003 E	17:17					OM 77	17:19
XE 196	17:13	TT 72	17:19					BD 95	17:19
OM 77	17:14	VW 666	17:19					HG 214	17:20
K 6700	17:15	KG 700	17:20					ZS 23	17:20
SM 901	17:15	TN 504	17:20					QP 57	17:21
RH 5555	17:16	CA 277	17:20					TM 111	17:21
DT 327	17:17	AL 111	17:20					JZ 777	17:22
JS 216	17:17	AB 384	17:23					LP 3004	17:23
PJ 734	17:17	JB 2407	17:23					X 629	17:24
HE 505	17:17	M 2710	17:24					LS 666	17:24
JW 119	17:18	TH 98	17:24					JX 85	17:26
34 HA	17:18	DM 1989	17:24						
HO 208	17:19	DR 1043	17:24						
JZ 777	17:20	PO 5440 E	17:24						
KS 1980	17:20	JN 799	17:24						
VL 400	17:20	GS 149	17:25						
SF 122	17:20	LJ 294	17:26						
CS 3191	17:23	JH 2312	17:26						
JX 85	17:23	OK 128	17:28						
LM 149	17:25	SF 122	17:28						
ED 678	17:25	MY 600 E	17:28						
IM 1400	17:25	S 664	17:28						
GM 357	17:27	MG 410	17:29						
J 801	17:28	ED 678	17:29						
MM 469 E	17:28	MP 4000	17:29						

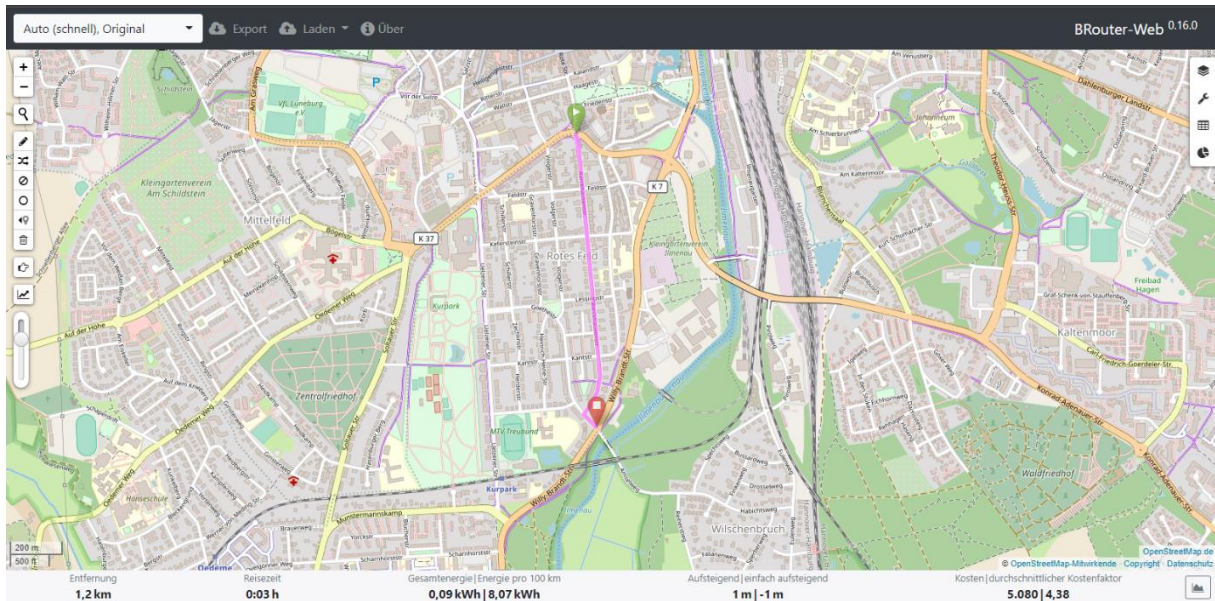
Anhang 13: Mit dem Routenberechner „BRouter“ berechneter Fahrzeitbedarf zwischen den Knoten Uelzener Straße/Friedrich-Ludwig-Jahn-Straße und Stresemannstraße/Barckhausenstraße (von Süden nach Norden). Quelle: Screenshot BRouter-Web.



Anhang 14: Mit dem Routenberechner „BRouter“ berechneter Fahrzeitbedarf zwischen den Knoten Uelzener Straße/Friedrich-Ludwig-Jahn-Straße und Stresemannstraße/Barckhausenstraße (von Norden nach Süden). Quelle: Screenshot BRouter-Web.



Anhang 15: Mit dem Routenberechner „BRouter“ berechneter Fahrzeitbedarf zwischen den Knoten Stresemannstraße/Barckhausenstraße und Willy-Brandt-Straße/Goethestraße (von Norden nach Süden). Quelle: Screenshot BRouter-Web.



Anhang 16: Pfeilwegweiser mit Routenplaketten in der Barckhausenstraße (zwischen den Hausnummern 106 und 108). Quelle: eigene Aufnahme.



Anhang 17: Straßenschäden zwischen Feldstraße und Kefersteinstraße. Quelle: eigene Aufnahmen.



Anhang 17 (Fortsetzung): Straßenschäden zwischen Feldstraße und Kefersteinstraße. Quelle: eigene Aufnahmen.



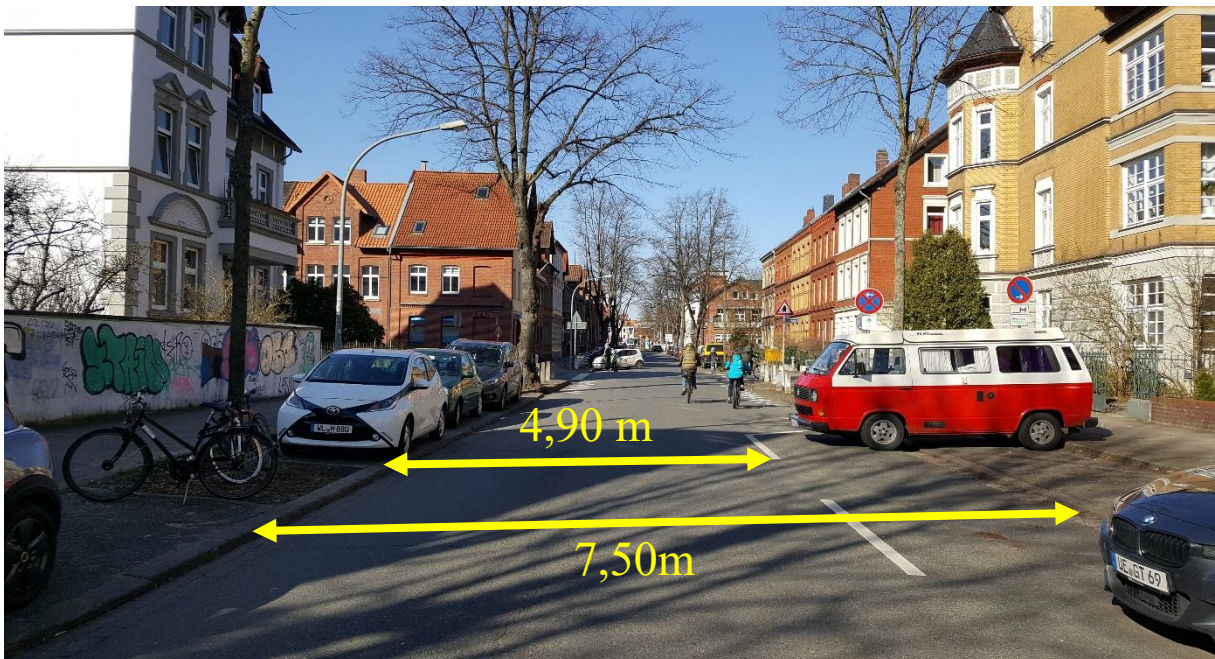
Anhang 17 (Fortsetzung): Straßenschäden zwischen Feldstraße und Kefersteinstraße. Quelle: eigene Aufnahmen.



Anhang 18: Fahrbahnbreite und tatsächlich nutzbare Fahrbahnfläche zwischen dem Handwerkerplatz und Feldstraße. Quelle: eigene Darstellung.



Anhang 19: Fahrbahnbreite und tatsächlich nutzbare Fahrbahnfläche zwischen Feldstraße und Kefersteinstraße. Quelle: eigene Darstellung.



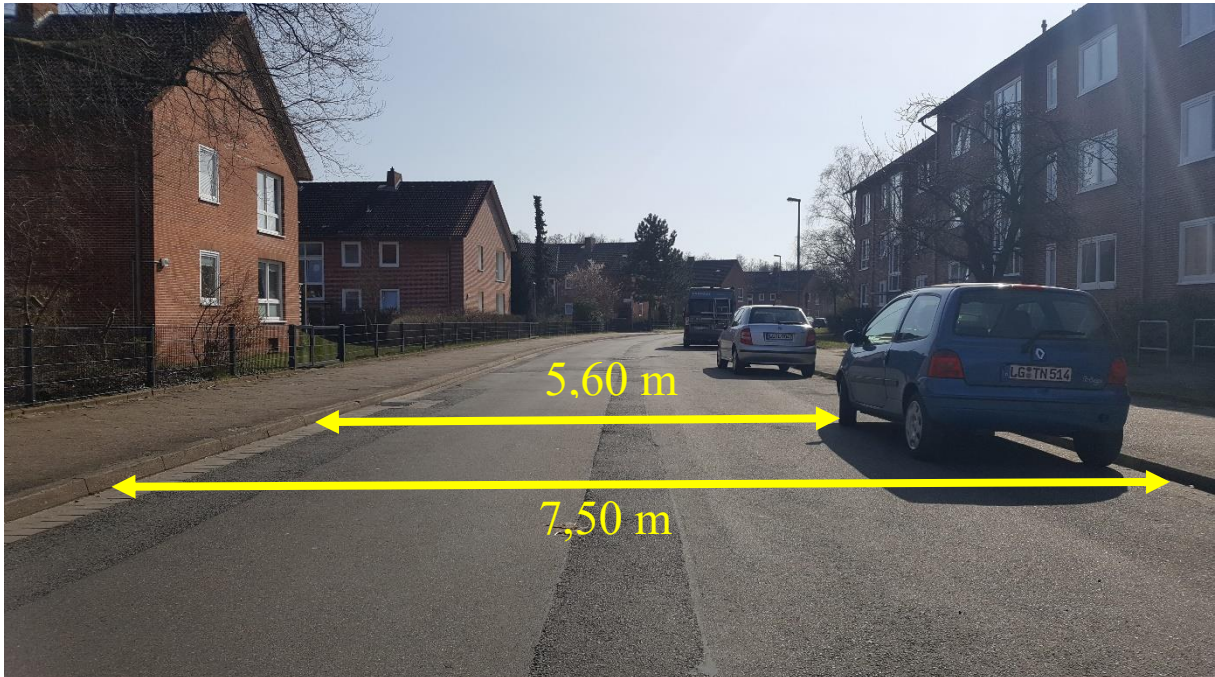
Anhang 20: Fahrbahnbreite und tatsächlich nutzbare Fahrbahnfläche zwischen Kefersteinstraße und Lessingstraße. Quelle: eigene Darstellung.



Anhang 21: Fahrbahnbreite und tatsächlich nutzbare Fahrbahnfläche zwischen Kefersteinstraße und Lessingstraße. Quelle: eigene Darstellung.



Anhang 22: Fahrbahnbreite und tatsächlich nutzbare Fahrbahnfläche zwischen Lessingstraße und Kantstraße. Quelle: eigene Darstellung.



Anhang 23: Vorfahrtsregelung an den Kreuzungen Barckhausenstraße/Feldstraße, Barckhausenstraße/Kefersteinstraße und Barckhausenstraße/Wilschenbrucher Weg (östliche Straßenseite). Quelle: eigene Aufnahmen.



Anhang 23 (Fortsetzung): Vorfahrtsregelung an den Kreuzungen Barckhausenstraße/Feldstraße, Barckhausenstraße/Kefersteinstraße und Barckhausenstraße/Wilschenbrucher Weg (östliche Straßenseite). Quelle: eigene Aufnahmen.



Anhang 24: Einbahnstraße Lessingstraße. Quelle: eigene Aufnahme.



Anhang 25: Vorfahrtsregelung an den Kreuzungen Barckhausenstraße/Feldstraße, Barckhausenstraße/Lessingstraße und Barckhausenstraße/Kantstraße (westliche Straßenseite).
Quelle: eigene Aufnahmen.



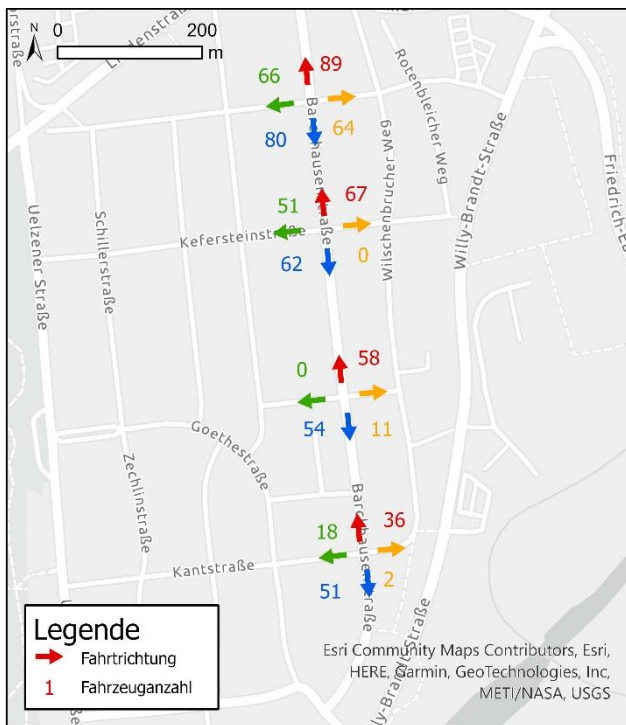
Anhang 26: Einbahnstraße Kefersteinstraße. Quelle: eigene Aufnahme.



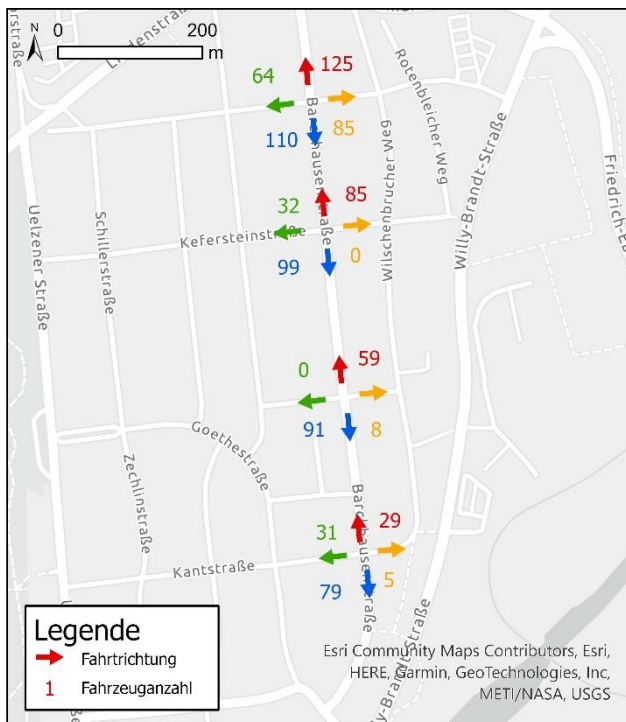
Anhang 27: Zeichen 205 in der Wielandstraße. Quelle: eigene Aufnahme.



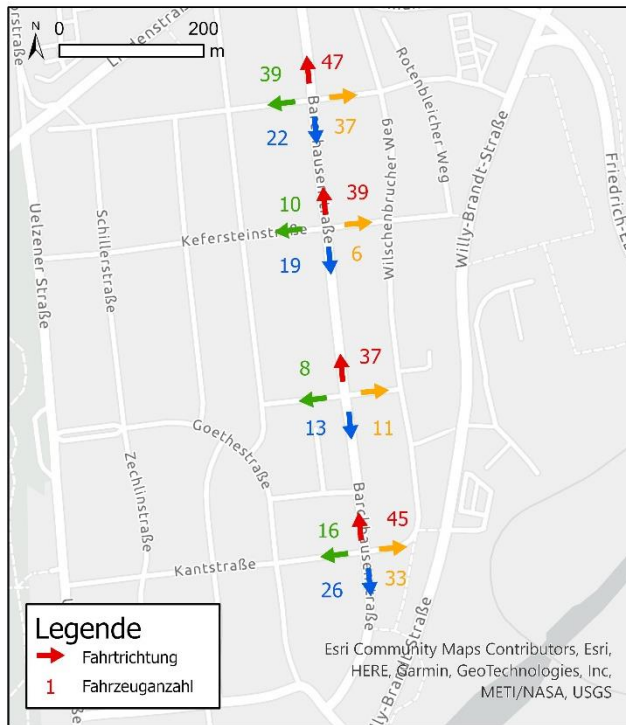
Anhang 28: Knotenpunktbelastung durch Kfz (7:00 Uhr bis 8:00 Uhr). Quelle: eigene Darstellung, Esri Community Maps-Mitwirkende.



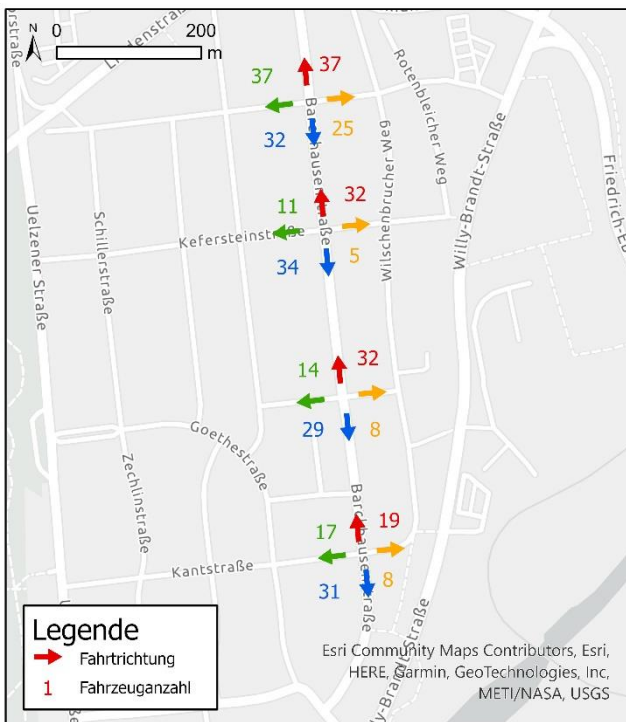
Anhang 29: Knotenpunktbelastung durch Kfz (16:30 Uhr bis 17:30 Uhr). Quelle: eigene Darstellung, Esri Community Maps-Mitwirkende.



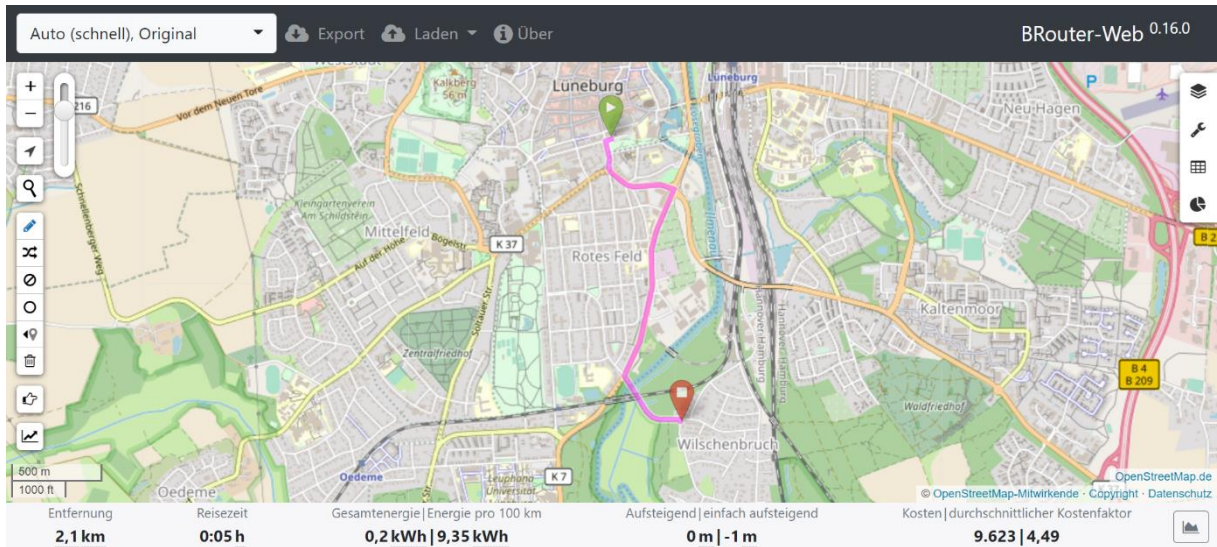
Anhang 30: Knotenpunktbelastung nichtmotorisierte Fahrzeuge (7:00 Uhr bis 8:00 Uhr).
Quelle: eigene Darstellung, Esri Community Maps-Mitwirkende.



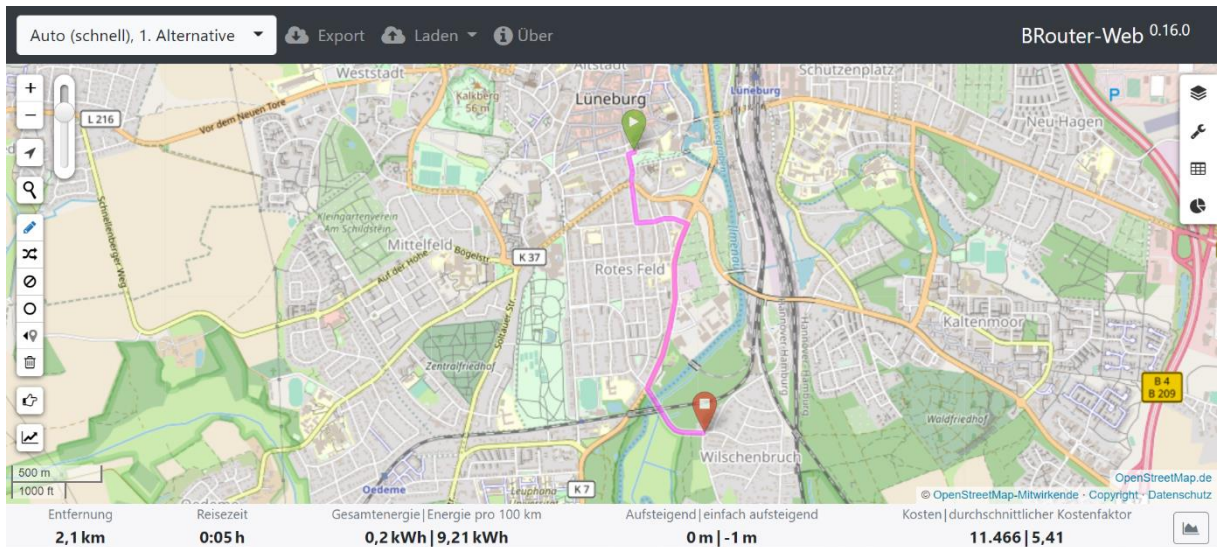
Anhang 31: Knotenpunktbelastung nichtmotorisierte Fahrzeuge (16:30 Uhr bis 17:30 Uhr).
Quelle: eigene Darstellung, Esri Community Maps-Mitwirkende.



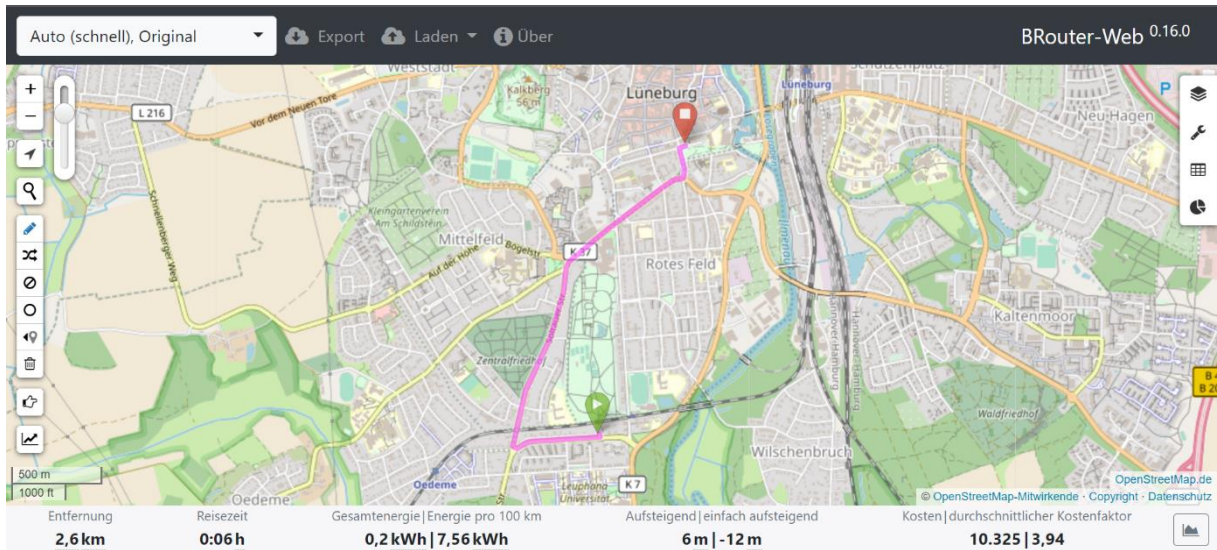
Anhang 32: Ergebnis 1 der Berechnung 1 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: BRouter. Quelle: Screenshot BRouter-Web.



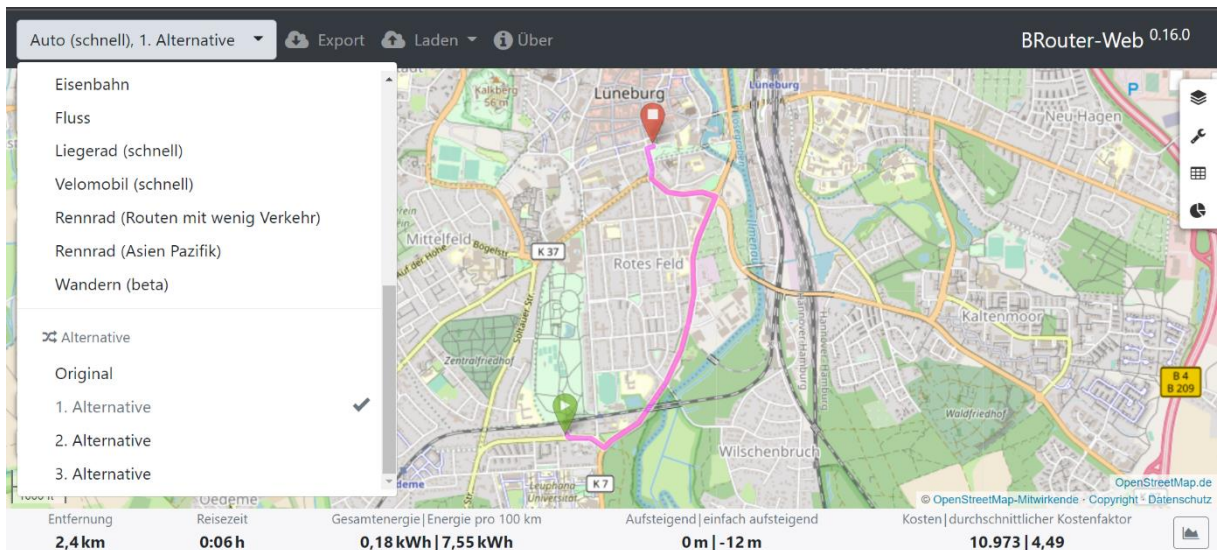
Anhang 33: Ergebnis 2 der Berechnung 1 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: BRouter. Quelle: Screenshot BRouter-Web.



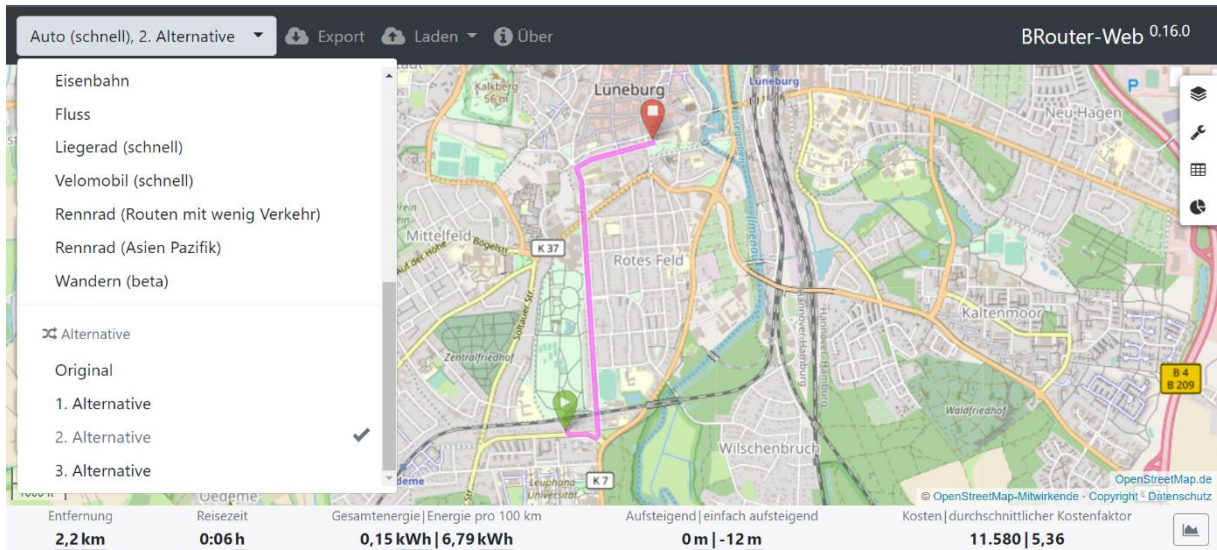
Anhang 34: Ergebnis 1 der Berechnung 2 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: BRouter. Quelle: Screenshot BRouter-Web.



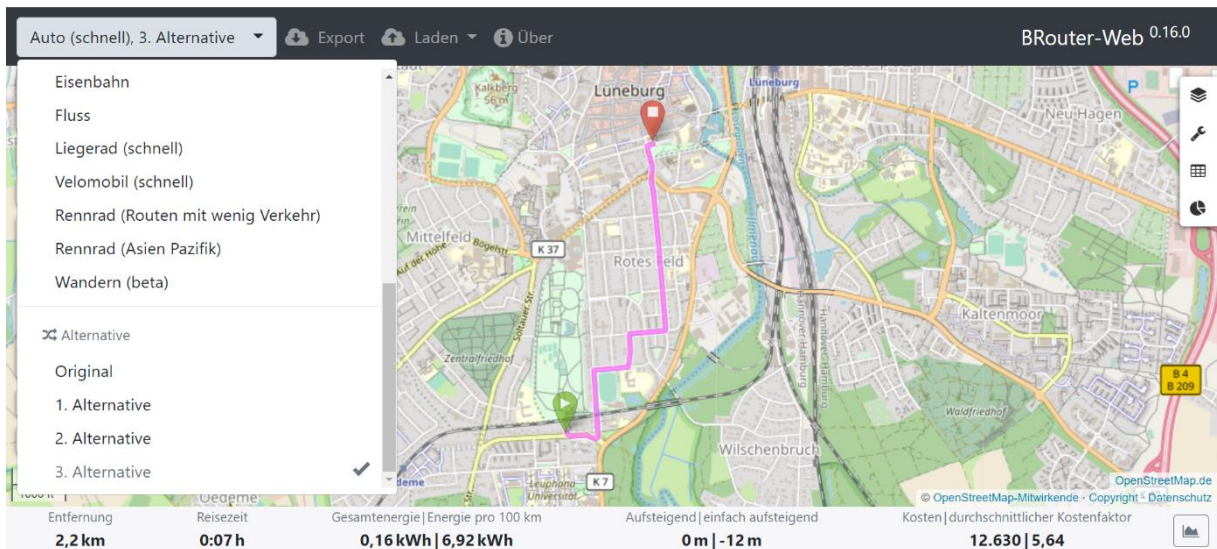
Anhang 35: Ergebnis 2 der Berechnung 2 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: BRouter. Quelle: Screenshot BRouter-Web.



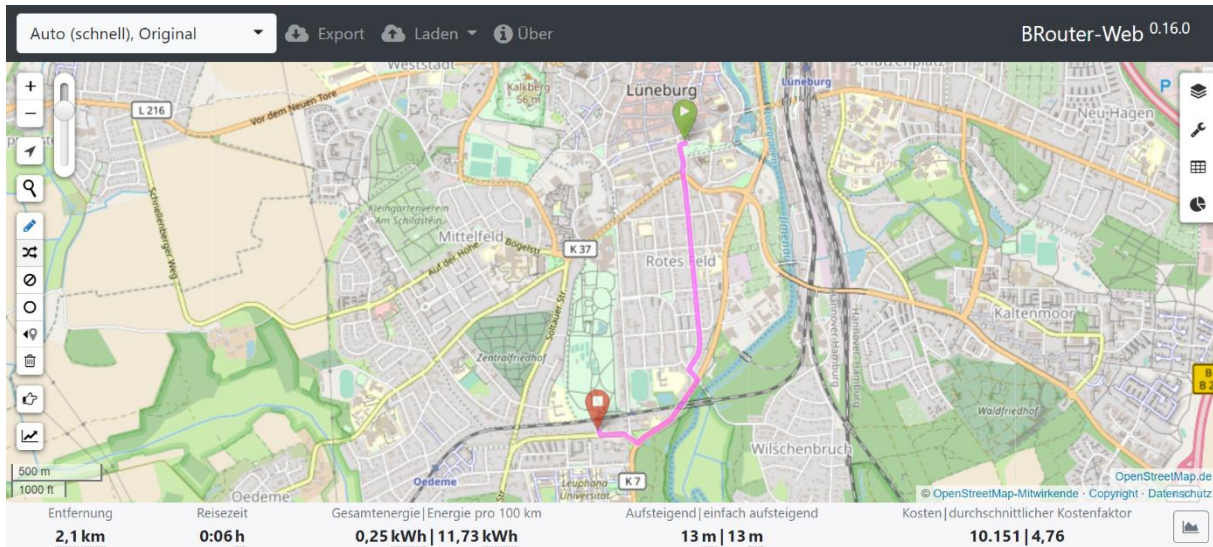
Anhang 36: Ergebnis 3 der Berechnung 2 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: BRouter. Quelle: Screenshot BRouter-Web.



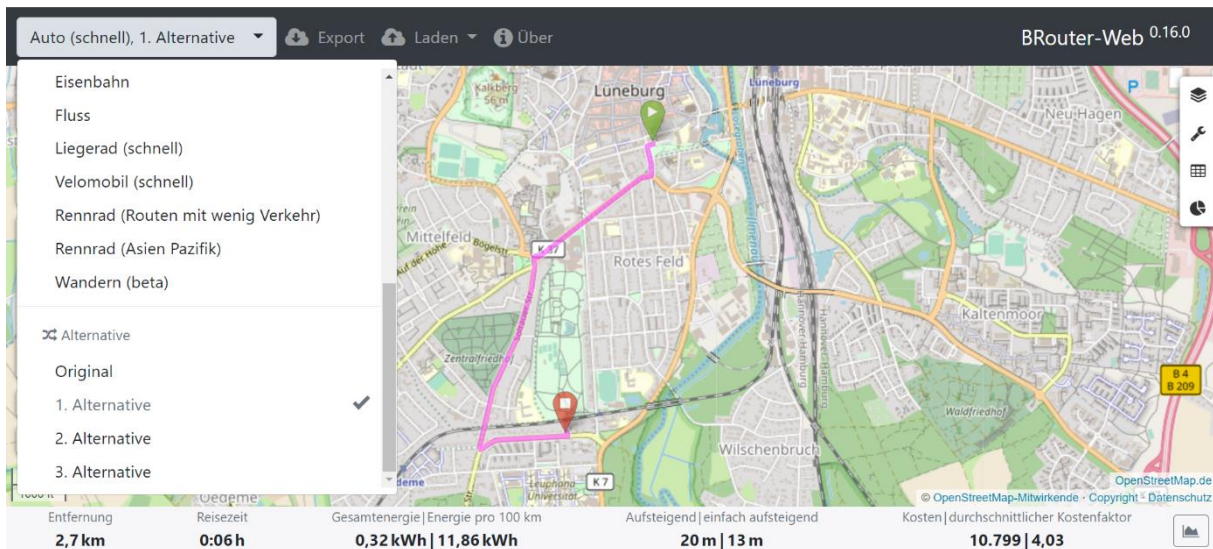
Anhang 37: Ergebnis 4 der Berechnung 2 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: BRouter. Quelle: Screenshot BRouter-Web.



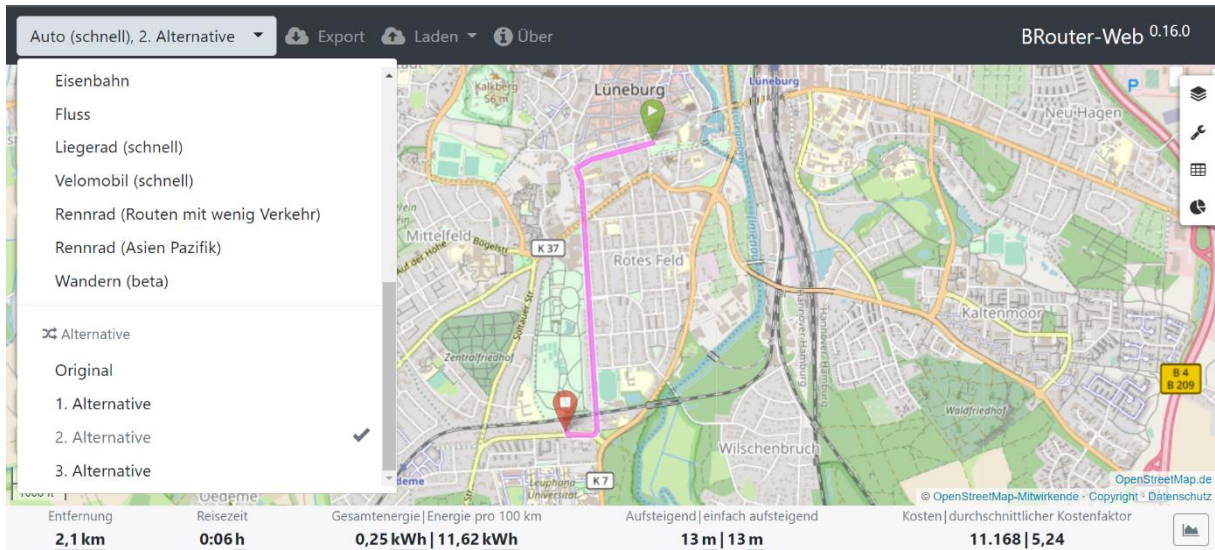
Anhang 38: Ergebnis 1 der Berechnung 3 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: BRouter. Quelle: Screenshot BRouter-Web.



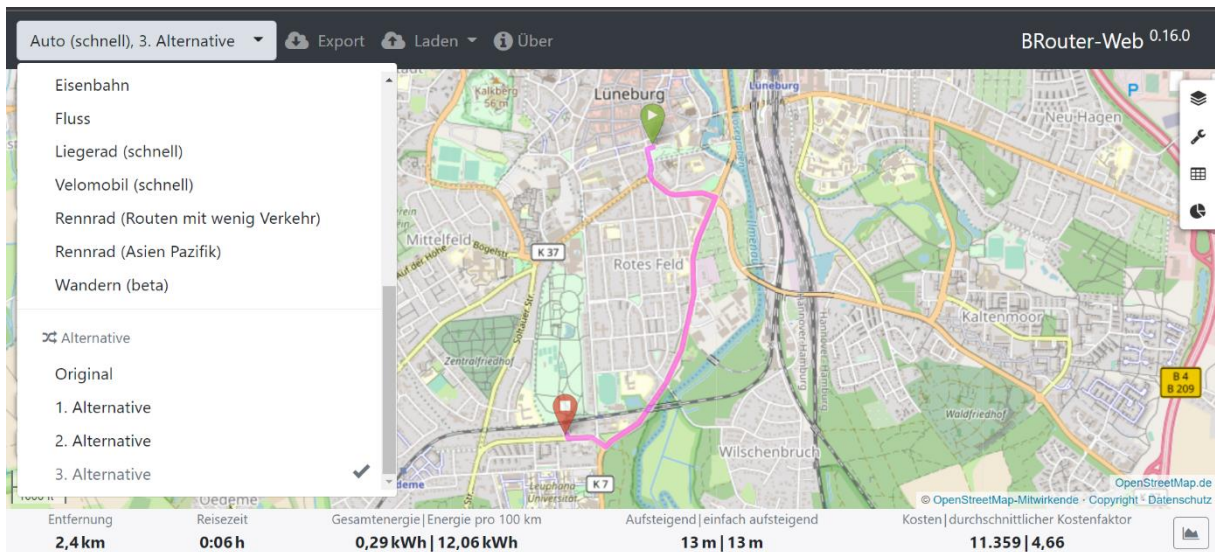
Anhang 39: Ergebnis 2 der Berechnung 3 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: BRouter. Quelle: Screenshot BRouter-Web.



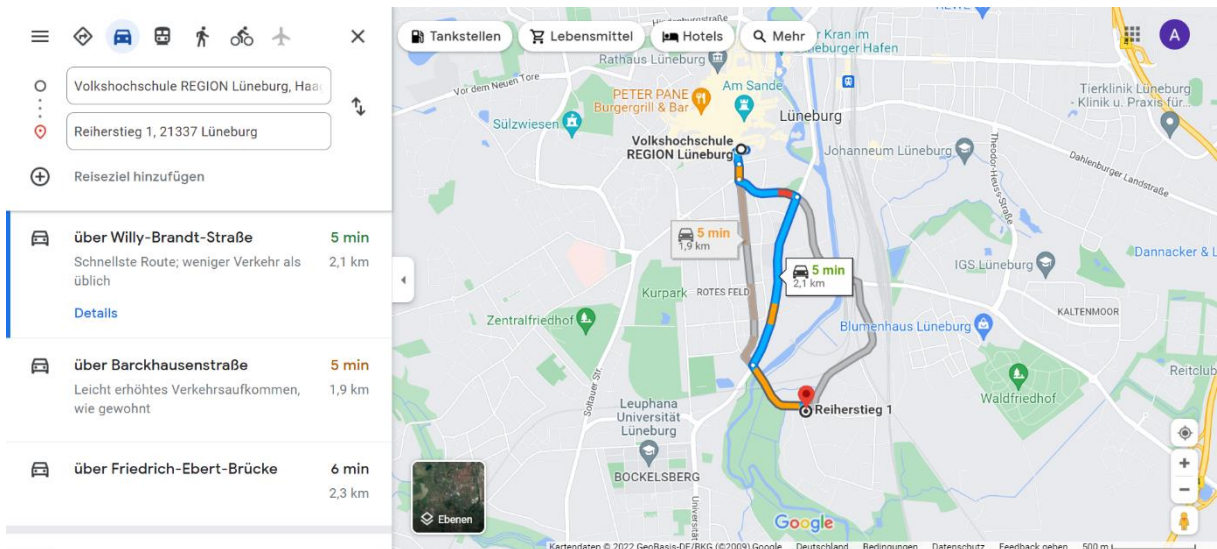
Anhang 40: Ergebnis 3 der Berechnung 3 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: BRouter. Quelle: Screenshot BRouter-Web.



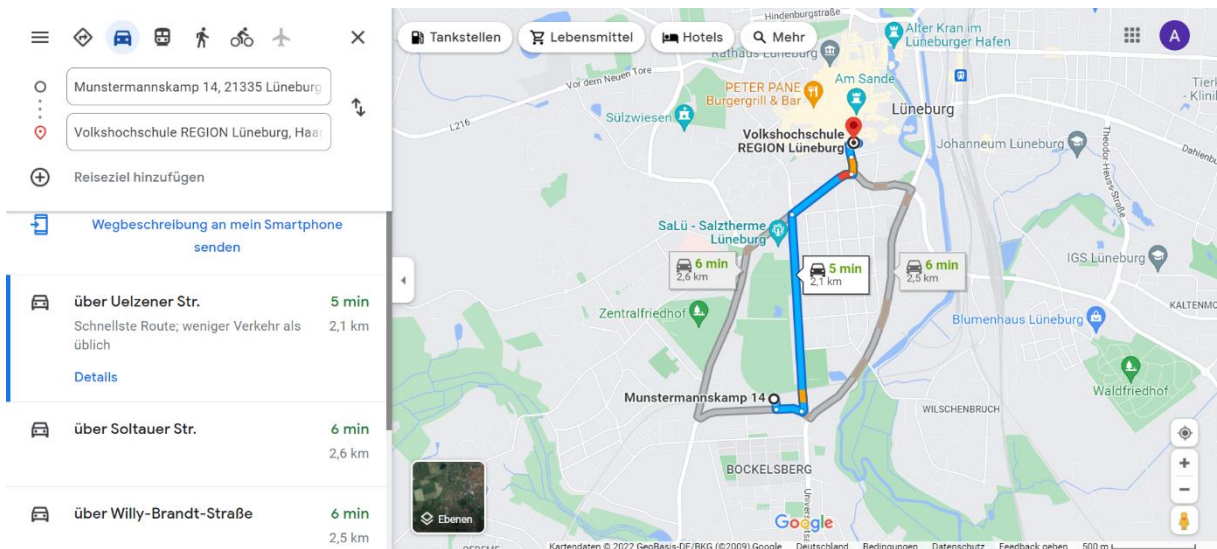
Anhang 41: Ergebnis 4 der Berechnung 3 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: BRouter. Quelle: Screenshot BRouter-Web.



Anhang 42: Ergebnis der Berechnung 1 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: Google Maps. Quelle: Screenshot Google Maps.



Anhang 43: Ergebnis der Berechnung 2 des Reisezeitexperiments. Routenberechner: Google Maps. Quelle: Screenshot Google Maps.



Anhang 45: Bewirtschaftung der Kfz-Abstellplätze in der Barckhausenstraße zwischen Goethestraße und Lessingstraße. Quelle: eigene Darstellung, Esri Community Maps-Mitwirkende.



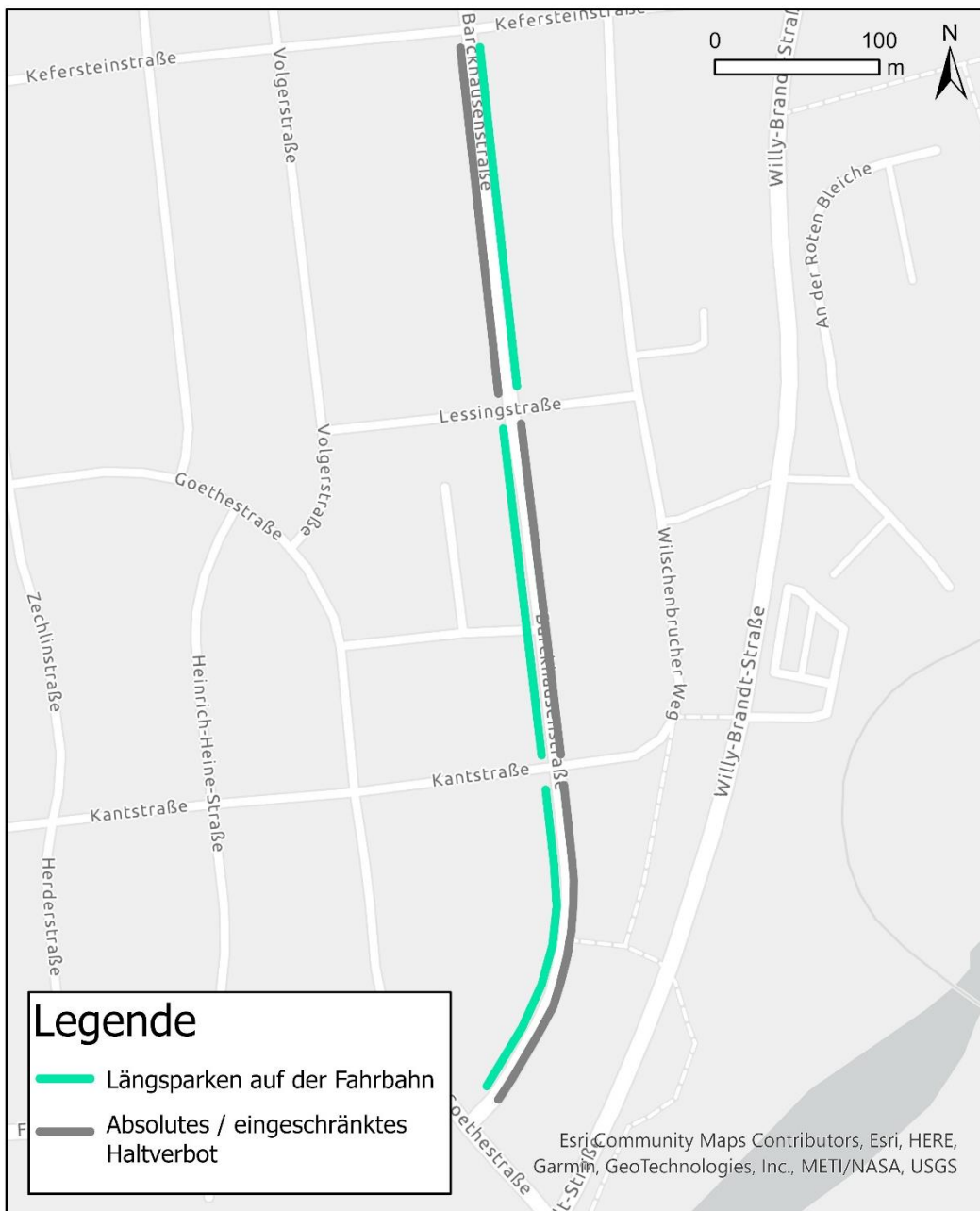
Anhang 46: Bewirtschaftung der Kfz-Abstellplätze in der Barckhausenstraße zwischen Lessingstraße und Feldstraße. Quelle: eigene Darstellung, Esri Community Maps-Mitwirkende.



Anhang 47: Bewirtschaftung der Kfz-Abstellplätze in der Barckhausenstraße zwischen Feldstraße und Handwerkerplatz. Quelle: eigene Darstellung, Esri Community Maps-Mitwirkende.



Anhang 48: Anordnung der Kfz-Abstellplätze in der Barckhausenstraße zwischen Goethestraße und Kefersteinstraße. Quelle: eigene Darstellung, Esri Community Maps-Mitwirkende.



Anhang 49: Anordnung der Kfz-Abstellplätze in der Barckhausenstraße zwischen Kefersteinstraße und Handwerkerplatz. Quelle: eigene Darstellung, Esri Community Maps-Mitwirkende.



Anhang 50: Blumenkübel in der Barckhausenstraße. Quelle: eigene Aufnahme.



Anhang 51: Blumenkübel an der Willy-Brandt-Straße. Quelle: eigene Aufnahme.



Anhang 52: Zeichen 267 mit Zusatzzeichen „Radverkehr frei“ an der Kreuzung Goethestraße/Willy-Brandt-Straße. Quelle: eigene Aufnahme.



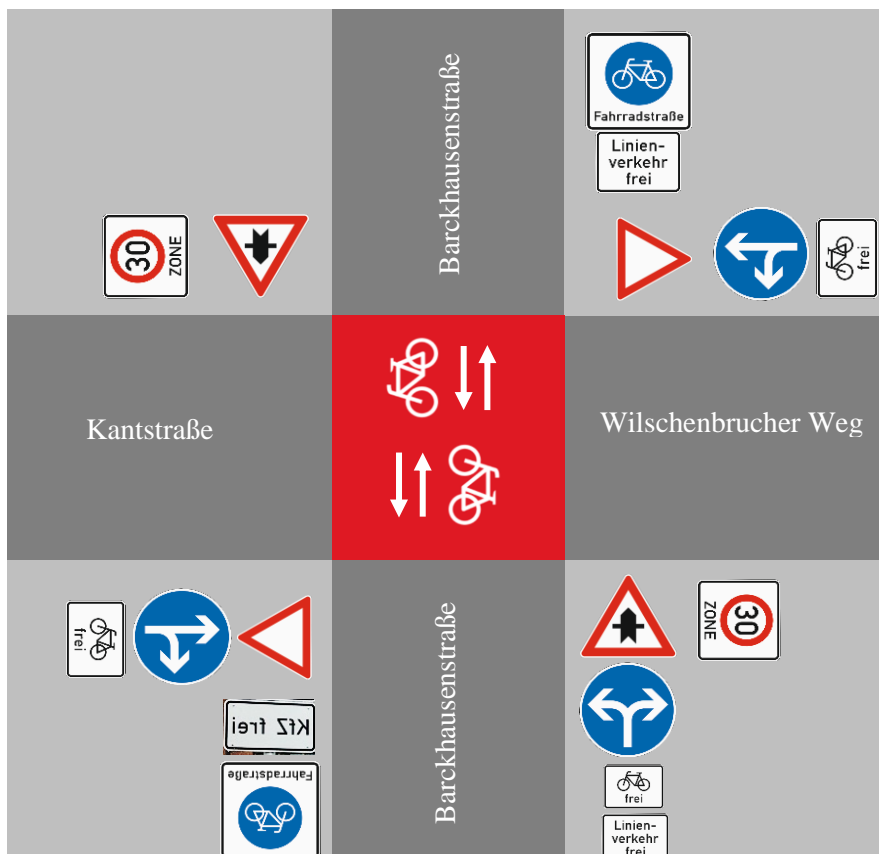
Anhang 53: Begegnungsfall zwischen einer Radfahrerin und einem Linienbus. Quelle: Screenshot mapillary.com.



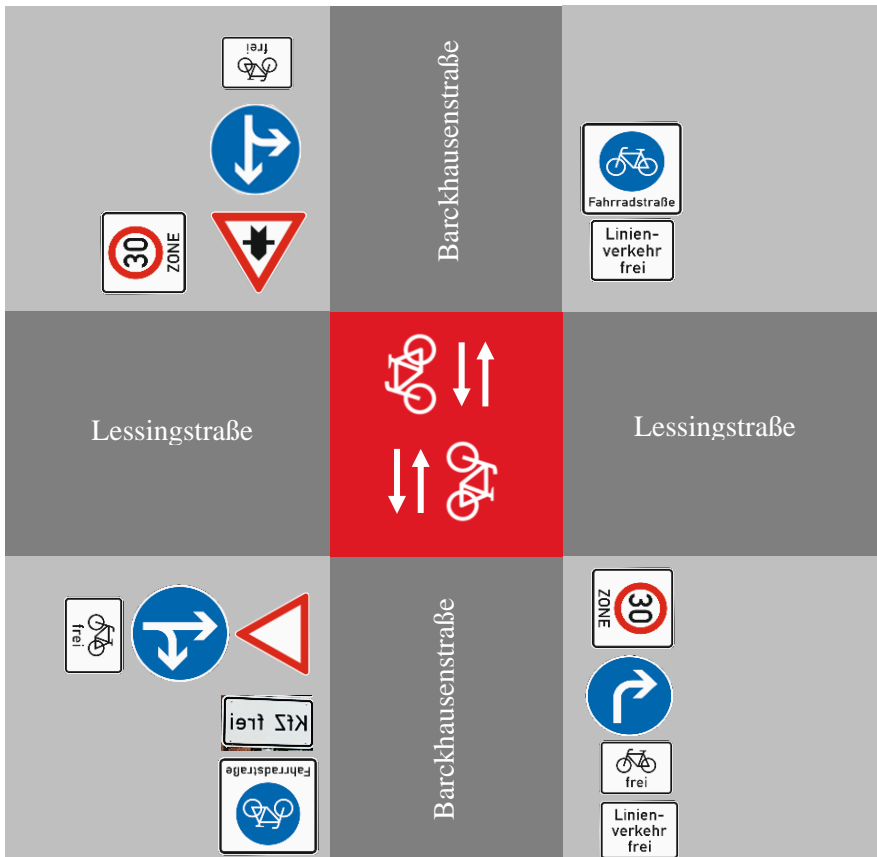
Anhang 54: Motorisierte Fahrzeuge auf der Fahrbahn und ein Radfahrer auf dem Gehweg.
Quelle: eigene Aufnahme.



Anhang 55: Vorschlag für die Gestaltung des Knotenpunkts
Barckhausenstraße/Kantstraße/Wilschenbrucher Weg. Quelle: eigene Darstellung.



Anhang 56: Vorschlag für die Gestaltung des Knotenpunkts Barckhausenstraße/Lessingstraße. Quelle: eigene Darstellung.



Eigenständigkeitserklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Alle Stellen der Arbeit, die wortwörtlich oder sinngemäß aus anderen Quellen übernommen wurden, habe ich als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit habe ich in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegt.

Alexandra Augustin

Lüneburg, den 14.07.2022