



Landeshauptstadt München

Evaluierung Fahrradstraßen

Schlussbericht



Landeshauptstadt München

Evaluierung Fahrradstraßen

Schlussbericht

Auftraggeber: Landeshauptstadt München
Kreisverwaltungsreferat

Auftragnehmer: Planungsgemeinschaft Verkehr
PGV-Alrutz GbR
Adelheidstraße 9b
D - 30171 Hannover
Telefon 0511 220601-80
Telefax 0511 220601-990
E-Mail pgv@pgv-hannover.de
www.pgv-alrutz.de

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Dankmar Alrutz
Dipl.-Ing. Detlev Gündel
Dipl.-Geogr. Stefanie Busek

B Sc. Mobilität und Verkehr Nils Vullriede
Dipl.-Geogr. Niels Brünink
Dipl.-Ing. Daniel Hagemeister

Hannover, im September 2016

Inhalt

1	Ausgangslage und Aufgabenstellung	1
2	Auswahl der zu untersuchenden Fahrradstraßen.....	1
3	Praxis und Erfahrungen mit Fahrradstraßen	4
3.1	Anzahl und Länge von Fahrradstraßen.....	4
3.2	Praxis und Erfahrungen in anderen Städten.....	6
3.3	Unfallgeschehen	13
3.4	Verkehrsrechtliche Aspekte.....	16
3.5	Bevorrechtigung einer Fahrradstraße inner- oder außerhalb von Tempo 30-Zonen	19
4	Charakterisierung der Münchener Fahrradstraßen.....	21
4.1	Methodik.....	21
4.2	Städtebauliche Situation	21
4.3	Bedeutung im Kfz-Netz.....	22
4.4	Bedeutung im Radverkehrsnetz.....	22
4.5	Lage in potenziellen Radschnellverbindungen	23
5	Medienanalyse.....	25
5.1	Methodik.....	25
5.2	Ergebnisse für München.....	25
5.3	Beispiele für die Berichterstattung zu Fahrradstraßen bundesweit	28
5.4	Berichterstattung am Einzelfall: Harvestehuder Weg, Hamburg	30
5.5	Zusammenfassende Bewertung	31
6	Verkehrsaufkommen Rad- und Kfz-Verkehr.....	32
6.1	Methodik.....	32
6.2	Vorher-Nachher-Vergleich Kfz- und Radverkehr	32
6.3	Hochrechnungsverfahren.....	34
6.4	Ableich mit der Entwicklung in München.....	37
6.5	Zusammenfassung Verkehrsaufkommen.....	40
7	Unfallgeschehen und Verkehrssicherheit.....	41
7.1	Methodik.....	41
7.2	Unfallaufkommen	43
7.3	Unfallgegner	45
7.4	Unfallarten	46
7.5	Unfallursachen.....	47
7.6	Unfalldichte und Unfallrate	48
7.7	Unfälle mit Schrägparken	51
7.8	Zusammenfassung Unfallgeschehen	53

8	Verhaltensbeobachtungen.....	54
8.1	Allgemeines.....	54
8.2	Methodik.....	55
8.3	Ergebnisse der Verhaltensbeobachtung.....	59
8.3.1	Verhalten alleinfahrender Radfahrende.....	59
8.3.2	Verhalten bei Interaktionen mit einem anderen Verkehrsteilnehmenden.....	61
8.4	Geschwindigkeitsmessungen.....	69
8.5	Zusammenfassung der Verhaltensbeobachtung.....	70
9	Befragung von Verkehrsteilnehmenden.....	71
9.1	Methodik und Befragungsstandorte.....	71
9.2	Befragungsergebnisse.....	72
9.3	Zusammenfassung der Befragungsergebnisse.....	80
10	Zusammenfassung und Folgerungen.....	81
10.1	Zusammenfassende Ergebnisse der Untersuchung.....	81
10.2	Folgerungen aus den Ergebnissen.....	81
10.2.1	Streckenabschnitte.....	81
10.2.2	Umgang mit der Rechts-vor-Links-Regelung.....	83
10.2.3	Signalisierte Knotenpunkte.....	86
10.2.4	Anschlussknotenpunkte und -strecken.....	86
10.2.5	Beibehaltung und Einrichtung weiterer Fahrradstraßen.....	88
10.2.6	Weiterentwicklung zu innerstädtischen Radschnellverbindungen.....	89
10.2.7	Hinweise zur Öffentlichkeitsarbeit.....	89
10.2.8	Hinweise zu Änderungsbedarf an der VwV-StVO.....	92
11	Fazit.....	94
12	Literatur.....	96
Anhang	I
	Münchner Leitfaden für Fahrradstraßen.....	I

1 Ausgangslage und Aufgabenstellung

Mit dem „Grundsatzbeschluss Radverkehr“ von 2009 beschloss der Münchner Stadtrat eine Reihe von Maßnahmen zur nachhaltigen Förderung des Radverkehrs in der Landeshauptstadt (LH) München. Ziel ist es, München noch fahrradfreundlicher zu machen und den Anteil des Radverkehrs am gesamten Verkehrsaufkommen zu steigern.

Vor dem Hintergrund eines gut ausgebauten Radverkehrsnetzes soll u. a. durch die Einführung von Fahrradstraßen die Attraktivität und Qualität von Radverkehrsverbindungen und gleichzeitig die Verkehrssicherheit erhöht werden.

Bis Ende 2013 wurden insgesamt 47 Fahrradstraßen eingerichtet, mit Stand Oktober 2014 sind es 55. Mit der vorliegenden Evaluationsstudie soll nun herausgefunden werden,

- wie sich dieses Instrument der Verkehrsregelung in der Praxis auf die Verkehrsteilnehmer auswirkt,
- ob die Einrichtung von Fahrradstraßen die beabsichtigten Wirkungen hat und
- welche Aspekte beim weiteren Verfahren zu berücksichtigen sind.

Diese Evaluationsstudie untersucht die bislang eingerichteten Fahrradstraßen in der LH München, mit deutlichem Schwerpunkt auf einer vom Auftraggeber vorgegebenen Liste genauer zu betrachtender Fahrradstraßen. Die Studie soll Antworten auf die in der Leistungsbeschreibung aufgeführte Auswahl an grundlegenden Fragestellungen liefern. Hierbei werden sowohl qualitative als auch quantitative Aspekte berücksichtigt.

2 Auswahl der zu untersuchenden Fahrradstraßen

Die Landeshauptstadt München hat in den Jahren 2013 und 2014 die Ausweisung von Fahrradstraßen deutlich forciert (Bild 2-1). Bei der Auswahl der Fahrradstraßen für die Evaluation wurden seitens der Landeshauptstadt München folgende Kriterien einbezogen (Auszug aus einem Sitzungsprotokoll im Vorfeld zur Evaluation):

"Entscheidungskriterien sind insbesondere die Bündelung des Radverkehrs, z. B. durch bereits bestehende Beschilderungen als Radverkehrsrouten, die Attraktivität für den Radverkehr durch ausreichende Fahrbahnbreiten im Begegnungsverkehr und natürlich eine bereits vorhandene oder zu erwartende starke Nutzung durch den Radverkehr.

Weiter wird betrachtet, wie die Führung des Radverkehrs am Beginn und am Ende der jeweiligen vorgeschlagenen Fahrradstraßen zu gestalten ist und ob Interessenkonflikte bestehen (z. B. durch Linienbusverkehr). Auch die bauliche Gestaltung der Straßen spielt eine Rolle."

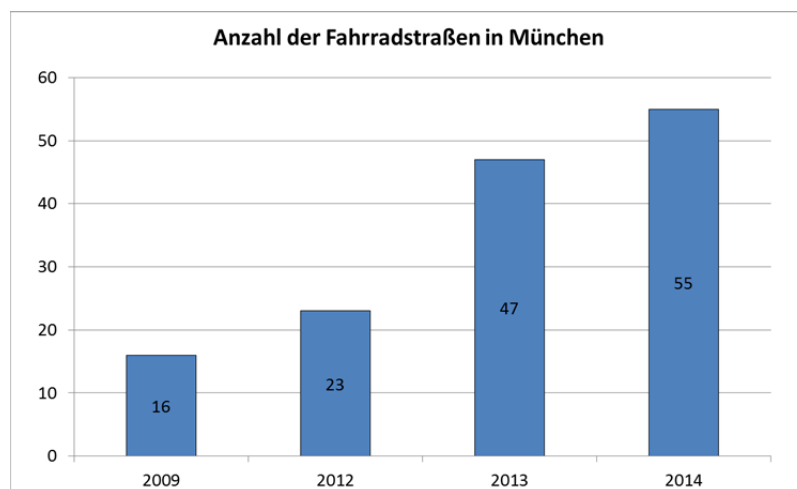


Bild 2-1: Entwicklung der Anzahl von Fahrradstraßen in München

In Tab. 2-1 sind die für die Evaluierung ausgesuchten Fahrradstraßen zusammengestellt und die für die Unfall-Untersuchung in Kapitel 7 herangezogen Vorher- und Nachher-Zeiträume. In Bild 2-2 ist ihre Lage im Verlauf des Stadtgebietes verdeutlicht.

Straßenname	Von – bis	Route	Zeitraum vor Eröffnung	Zeitraum nach Eröffnung
1 Adalbertstraße	Isabellastr. – Ludwigstr.	Lerchenauer See-Englischer Garten	01.06.2011 – 30.05.2014	01.06. – 31.12.2014
2 Veterinärstraße	Ludwigstr. – Königinstr.	Lerchenauer See-Englischer Garten	2010 – 2012	2013 – 2014
3 Clemensstraße	Schleißheimer Str. – Leopoldstr.	Innerer Radring	2010 – 2012	2013 – 2014
4 Hirschgartenallee	(Nordteil) Wotanstr. – Zuccalistr.	--	2010 – 2012	2013 – 2014
5 Friedenspromenade (Anliegerfahrbahn)	Am Hochacker – Markgrafenstr.	Messestadt-Riem-Route	2010 – 2012	2013 – 2014
6 Gollierstraße	Bergmannstr. – Schießstättstr.	Pasing-Route	2010 – 2012	2013 – 2014
7 Karl-Lipp-Straße	Bauberger Str. – Gaggenaystr.	Feldmoching-Route	2010 – 2012	2013 – 2014
8 Gaggenaystraße	Karl-Lipp Str. – Gleißmüllerstr.	Feldmoching-Route	2010 – 2012	2013 – 2014
9 Gleißmüllerstraße	Gaggenaystr. – Hugo-Troendle-Str.	Feldmoching-Route	2010 – 2012	2013 – 2014
10 Welzenbachstraße	Hugo-Troendle Str. – Templestr.	Feldmoching-Route	2010 – 2012	2013 – 2014
11 Templestraße	Welzenbachstr. – Wintrichring	Feldmoching-Route	2010 – 2012	2013 – 2014
12 Winfriedstraße	Ginhardtstr. – Wotanstr.	Aubing-Route, Allach-Route, Nordradweg	2010 – 2012	2013 – 2014
13 Birnauer Straße	Lerchenauer Str. – Schleißheimer Str.	Nordradweg	2009 – 2010	2011 – 2014

14	Hohenlohestraße	Waisenhausstr. – Paschstr.	Nordradweg	---	2009 – 2014
15	Kuglmüllerstraße	Nederlinger Str. – Menzinger Str.	Nordradweg	---	2009 – 2014
16	Schirmerweg	Theodor-Storm-Str. – Loichinger Str.	Würmradweg	2009	2010 – 2014
17	An der Würm	Dorfstr. – Verdistr.	Würmradweg	---	2009 - 2014
18	Behringstraße	Paul-Ehrlich-Str. – Behringstr. 15 (südl. Ende)	Würmradweg	---	2009 - 2014
19	Servetstraße	Kleselstr. – Paul-Ehrlich-Str.	Würmradweg	---	2009 - 2014
20	Meindlstraße	Albert-Roßhaupter-Str. – Margaretenstr.	--	2010 – 2012	2013 – 2014
21	Margaretenstraße	Meindlstr. – Bahnunterführung	Großhadern-Route	---	2009 - 2014

Tab. 2-1: Für die Evaluierung ausgewählte Fahrradstraßen, darauf verlaufende Radrouten und Zeiträume für die Unfallerbhebungen im Vorher- und Nachher-Zeitraum (Polizei München, ergänzt, Routenbezeichnungen in Anlehnung an Baureferat¹)

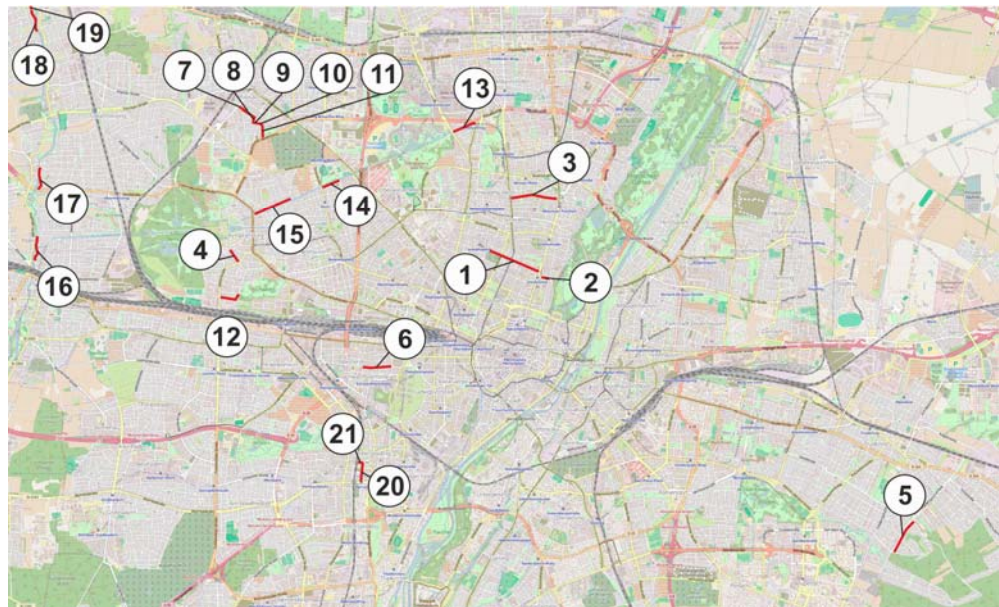


Bild 2-2: Lage der für die Evaluierung ausgewählten Fahrradstraßen (Kartengrundlage: OpenStreetMap.org)

¹ www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/baureferat/freizeit-sport-natur/radnetz/routen.html; abgerufen am 15.11.2015

3 Praxis und Erfahrungen mit Fahrradstraßen

In den Bericht fließen Erkenntnisse aus Projekten mit ähnlichen Fragestellungen ein. Grundlegende Erkenntnisse ergaben sich in den älteren Forschungsprojekten „Sicherheit des Radverkehrs auf Erschließungsstraßen“ (1997) und „Verkehrssicherheit in Einbahnstraßen mit gegengerichtetem Radverkehr (2001) im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen.

Geplant war ursprünglich, Teil-Ergebnisse einer laufenden Untersuchung, in der es speziell um die Sicherheit in (geöffneten) Einbahnstraßen und Fahrradstraßen geht, einfließen lassen zu können. Dieser Bericht ist von der Unfallforschung der Versicherer (UDV) als Auftraggeber noch nicht freigegeben worden.

3.1 Anzahl und Länge von Fahrradstraßen

Nach eigenen Recherchen und Angaben von Via, Köln (im Rahmen der UDV-Untersuchung) bestehen derzeit mindestens 260 Fahrradstraßen in Deutschland, mit insgesamt mindestens 210 km Länge. Einzelne Fahrradstraßen (-züge) weisen Längen ab 50 m auf. Die längste bestehende zusammenhängende Fahrradstraße in Oranienburg ist demnach 3,2 km lang, außerorts im Rahmen eines Radfernweges. Die innerörtlich mit 1,85 km längste Fahrradstraße liegt nach derzeitigem Kenntnisstand in Esslingen. Es ist davon auszugehen, dass etliche Fahrradstraßen, gerade in kleineren Städten, in der Zusammenstellung noch fehlen. Auch die Längen sind nicht überall verzeichnet. Nach der vorliegenden, unvollständigen Liste haben mindestens 30 Fahrradstraßen(-züge) Längen von mehr als 1,0 km.

Nach den derzeit vorliegenden Erkenntnissen gibt es in keiner Stadt mehr Fahrradstraßen als in München (55). Auch bei der Gesamtlänge der Fahrradstraßen pro Stadt liegt München mit 20,6 km vorn. Kiel, Münster und Braunschweig liegen mit 8 bis 10 km Länge deutlich zurück auf den folgenden Plätzen (Bild 3-1).

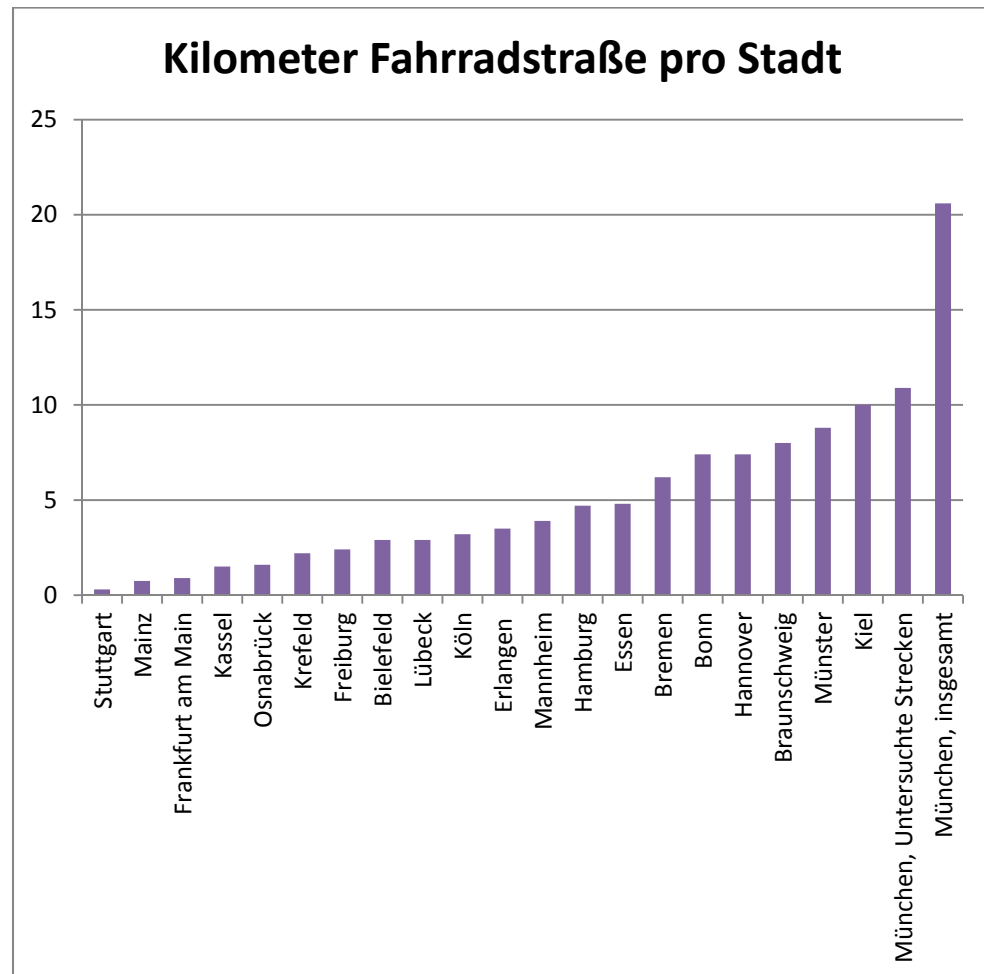


Bild 3-1: Länge von Fahrradstraßen in ausgewählten größeren Städten
(Via 2014 und eigene Recherchen. Für Berlin liegt eine Streckenlänge nicht vor)

Berlin, Hamburg und Köln haben jeweils in den letzten Jahren mehrere Fahrradstraßen (-züge) ausgewiesen. In Hamburg sind derzeit mehrere Fahrradstraßen geplant, in Umsetzung oder gerade eröffnet worden, die an prominenter Stelle rund um die Außenalster führen und überwiegend Teil gesamtstädtischer Alltags- oder Freizeitrouen sind. Dabei ist unter anderem auch der Harvestehuder Weg enthalten, an dem vor der Ausweisung als Fahrradstraße zwischen 6.00 und 19.00 Uhr 4.400 Radfahrende gezählt wurden, aber auch 3.500 Kfz. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist dies die am stärksten Kfz-belastete Fahrradstraße in Deutschland.² Inzwischen sind dort im gleichen Zahlzeitraum bis zu 7.000 Radfahrer unterwegs, aber nur noch 2.000 Kfz.

Bonn ist bisher die einzige (bekannte) Stadt, die mit einem eigenen Konzept die Ausweisung weiterer Fahrradstraßen gezielt und systematisch vorantreiben möchte, wobei intensive Bürgerbeteiligung erfolgt. Bei vollständiger Umsetzung würden in allen vier Prioritätsstufen insgesamt 52 km Fahrradstraßen ausgewiesen werden, in

² www.hamburg.de/contentblob/4341652/data/pm-10-07-2014-fahradachsen.pdf, dort Folie 8; abgerufen am 15.11.2015

den ersten beiden Prioritätsstufen wären es 35,6 km. 2013 und 2014 sind neben den zuvor bestehenden sechs Fahrradstraßen (-zügen) die ersten zehn Straßen entsprechend diesem Konzept umgesetzt worden. Dieses Konzept zeigt am Beispiel einer Stadt, dass für die Ausweisung von Fahrradstraßen noch ein erhebliches Potenzial besteht (Bild 3-2).

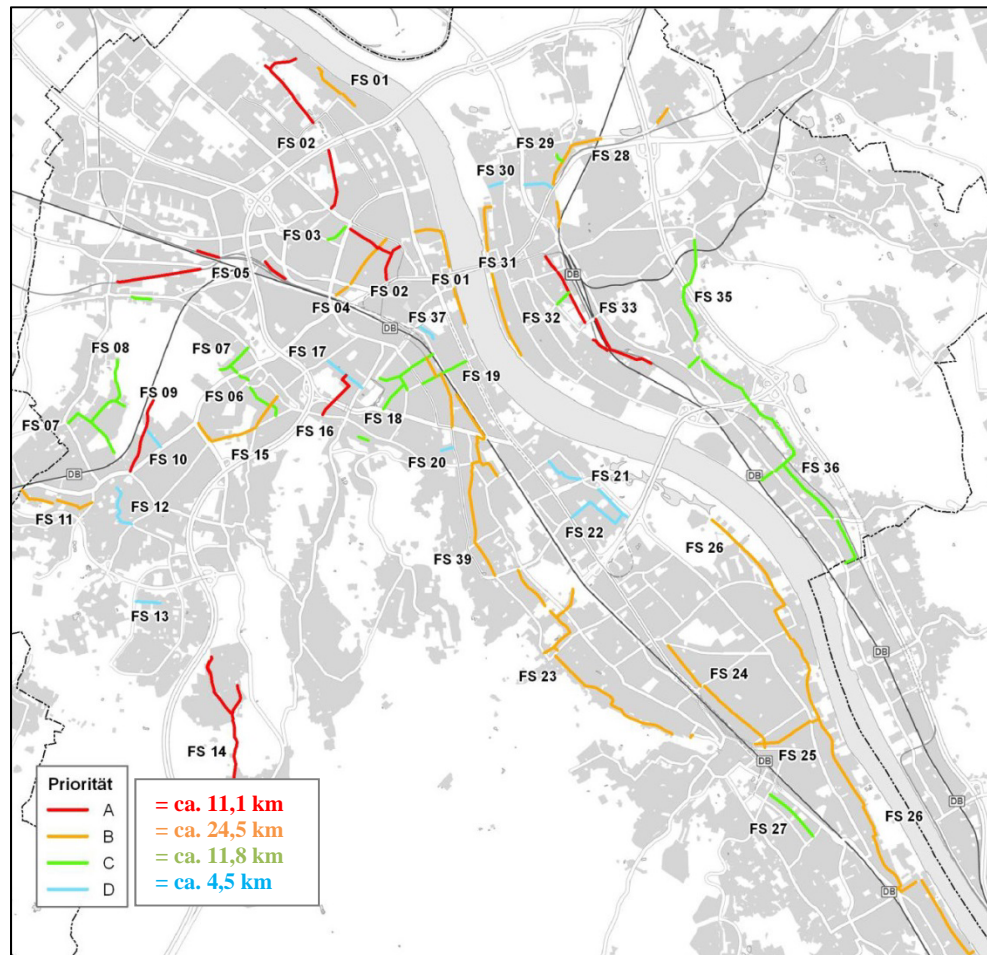


Bild 3-2: Übersichtskarte zu den Prioritäten bei der Einrichtung von Fahrradstraßen in Bonn (AB Stadtverkehr 2012, ergänzt)

3.2 Praxis und Erfahrungen in anderen Städten

Mit der Einrichtung von Fahrradstraßen wird die Fahrbahn einer Straße vorrangig dem Radverkehr zur Verfügung gestellt. Anderer Fahrzeugverkehr, insbesondere Anliegerverkehr mit Kraftfahrzeugen, darf die Fahrradstraße nur benutzen, wenn dies durch ein Zusatzschild zugelassen ist. Fahrradstraßen sind deshalb ein wichtiges Element im Rahmen städtischer Radverkehrsnetze, das insbesondere für bedeutsame Verbindungen (Hauptverbindungen des Radverkehrsnetzes) in Frage kommt (vgl. auch ERA 2010).

Überblick

Die Erfahrungen, die bisher mit Fahrradstraßen gemacht wurden, sind ganz überwiegend positiv (vgl. Literaturverzeichnis):

- Die Verkehrssicherheit in Fahrradstraßen ist positiv zu bewerten. Die Anzahl der Konflikte ist nach den vorliegenden Untersuchungen nach Einrichtung von Fahrradstraßen rückläufig, da der Autoverkehr - eine eindeutige Kennzeichnung der Fahrradstraße vorausgesetzt - langsamer, vorsichtiger und mit mehr Rücksicht auf Radfahrende fährt. Unfälle stellen in den untersuchten Fahrradstraßen trotz vergleichsweise starkem Radverkehr äußerst seltene Ereignisse dar, die Unfallschwere ist nur gering.
- Die Geschwindigkeiten des Kfz-Verkehrs können reduziert werden. Insbesondere bei Präsenz von vielen Radfahrenden passen Autofahrende ihr Geschwindigkeitsniveau an. Allerdings zeigen Fahrradstraßen mit Bevorrechtigung gegenüber kreuzenden Straßen auch, dass dies zu hohe Geschwindigkeiten des Kfz-Verkehrs begünstigen kann, wenn nicht wirksame Maßnahmen der Verkehrsberuhigung ergriffen werden.
- Die Radfahrenden fühlen sich in einer Fahrradstraße subjektiv sicherer. Sie verhalten sich allerdings ganz überwiegend angepasst und behindern den Autoverkehr kaum. So fahren sie nach wie vor rechts orientiert (zum Teil nach wie vor zu dicht neben parkenden Fahrzeugen) und lassen auch nachfolgende Kfz überholen.
- Nach Einrichtung von Fahrradstraßen fahren weniger Radfahrende auf den Gehwegen als zuvor bzw. im Durchschnitt von Erschließungsstraßen. Davon profitieren auch die Fußgänger.
- Zwar hat z. B. Hamburg als Einsatzkriterium für Fahrradstraßen festgelegt, dass „generell kein Busverkehr“ vorhanden sein soll (PLAST 9, 2012, Kap. 6.3). Dieses Kriterium ist jedoch nicht empirisch überprüft worden. An mehreren jüngst eingerichteten bzw. geplanten Fahrradstraßen in Hamburg herrscht regelmäßiger Verkehr durch Ausflugsbusse im 10-Minuten-Takt (allerdings kein Linienverkehr des ÖPNV).
- Eine Vorrangregelung der Fahrradstraße gegenüber kreuzendem Verkehr wird von diesem bei klarer Kennzeichnung der Regelung gut beachtet. Dies gilt insbesondere, wenn diese Regelung baulich unterstützt wird.
- Mit der Einrichtung von Fahrradstraßen sind zum Teil erhebliche Radverkehrszunahmen zu verzeichnen, insbesondere wenn diese im Zuge durchgängiger Radverkehrsverbindungen liegen. Neben einer Zunahme des Radverkehrs insgesamt liegt dies auch an einem hohen Bündelungseffekt, der von Fahrradstraßen ausgehen kann. Bei entsprechender Lage verlagern

Radfahrende ihre Route teilweise von parallel geführten Hauptverkehrsstraßen. Da diese Hauptverkehrsstraßen in aller Regel konflikt- und unfallträchtiger sind als die meist gering Kfz-belasteten Fahrradstraßen, verbessert sich die Verkehrssicherheit auch bei einer flächen- oder netzbezogenen Betrachtung.

- Sowohl Radfahrende als auch Autofahrende bewerten Fahrradstraßen überwiegend positiv (Bild 3-3). Allerdings zeigen Befragungen auch, dass die Kenntnis über die Regelung oft noch verbesserungsfähig ist. Hier liegt die Aufgabe einer gezielten Öffentlichkeitsarbeit, insbesondere, wenn Fahrradstraßen in der Stadt oder dem Stadtteil bisher noch nicht zum Einsatz gekommen sind.

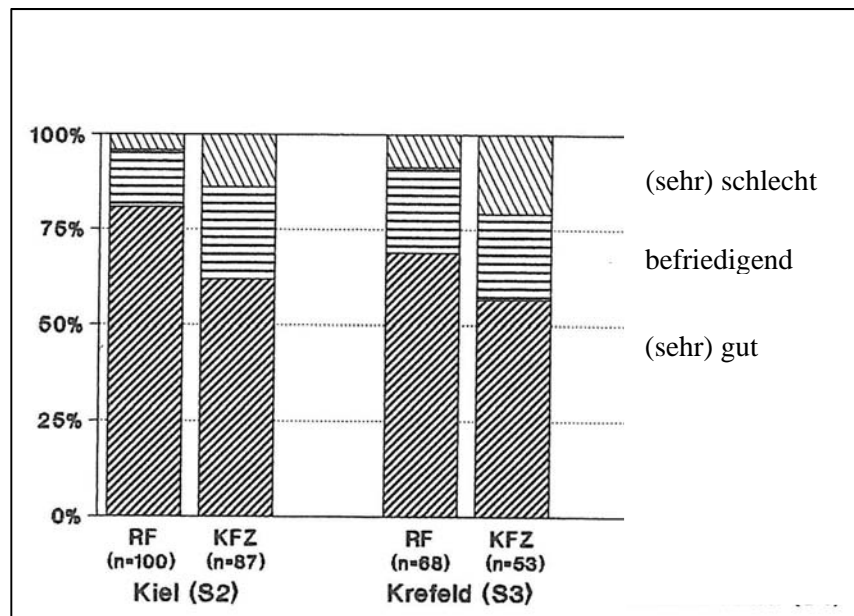


Bild 3-3: Bewertung der Maßnahme Fahrradstraße durch Radfahrende und Autofahrende (ALRUTZ/STELLMACHER-HEIN 1997, verändert)

Aufgrund der guten Erfahrungen haben sich Fahrradstraßen als ein Standardinstrument zur Förderung des Radverkehrs in den Städten durchgesetzt. Zahlreiche Städte haben zur gezielten öffentlichkeitswirksamen Unterstützung neuer Radverkehrsrouten ganze Fahrradstraßenzüge aus mehreren hintereinanderliegenden Straßenabschnitten eingerichtet (z. B. Frankfurt (Zeil-Umfahrung), Hannover, Kiel (Bild 3-4), Freiburg, München).

Nach anfangs zögerlicher Einführung, in den meisten Städten nur mit ein oder zwei Fahrradstraßen, wurden seit etwa 2012 in Hannover, Bremen, Hamburg und Berlin jeweils mehrere Fahrradstraßen ausgewiesen, die in der Regel innerhalb von Fahrradrouten liegen.³ Vorreiter in konzeptioneller Sicht ist derzeit Bonn mit dem

³ <http://fahrradnetz-berlin.de/>, www.hamburg.de/radverkehr/3370004/fahrradstrasse/; abgerufen am 15.11.2015

schon genannten Fahrradstraßenkonzept, das 52 km Fahrradstraßen in 4 Prioritätsstufen mit einem Kostenrahmen von 450.000 € für die ersten drei Prioritätsstufen umfasst.

Obwohl verkehrsrechtlich Kfz-Verkehr nur ausnahmsweise zugelassen ist, stellt diese Regelung in der Praxis den Standardfall dar. Fahrradstraßen ohne sonstigen zugelassenen Fahrzeugverkehr gibt es meist nur auf kurzen Abschnitten zur Verknüpfung zweier Strecken mit Kfz-Verkehr (Führungskontinuität, wie z. B. der nördliche Professor-Huber-Platz als Verbindung zwischen Adalbertstraße und Veterinärstraße). Häufiger wurden auch frühere Einbahnstraßen umgewandelt. Radverkehr ist dann in beiden Richtungen, Kfz-Verkehr nur in einer Richtung zugelassen (Bild 3-5).



Bild 3-4: Fahrradstraßenzug mit Unterbrechung durch signalisierten Knotenpunkt mit aufgeweitetem Radaufstellstreifen (Kiel)



Bild 3-5: Fahrradstraße in Einbahnstraße für den Kfz-Verkehr, mit Bevorrechtigung am Knotenpunkt, allein mit Beschilderung und Markierung (Mannheim)

Gestaltung Strecke

Die meisten Fahrradstraßen werden ohne nennenswerte bauliche Maßnahmen eingerichtet. In einzelnen Städten wie Kiel und Lemgo wird streckenhaft beidseits mit durchlaufendem oder unterbrochenem Breitstrich markiert. Fahrrad-, Radweg- und Fahrradstraßen-Piktogramme werden unterschiedlich eingesetzt (Bild 3-6).

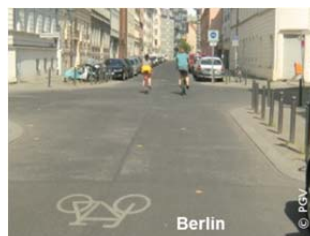




Bild 3-6: Markierungen von Fahrradstraßen in verschiedenen Städten

In Einzelfällen werden punktuelle Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung des Kfz-Verkehrs wie Fahrbahnverengungen oder Aufpflasterungen eingesetzt (Bild 3-7). Weitergehende Baumaßnahmen stehen meist im Kontext mit anderen Vorhaben (z. B. Straßensanierung, städtebauliche Sanierungsmaßnahme) (Bild 3-8).

Zumeist erfolgt die Kennzeichnung der Fahrradstraße neben der verkehrsrechtlich erforderlichen Beschilderung durch Markierungsmaßnahmen. So werden zu breite Fahrgassen optisch verschmälert. Durch die wiederholte Kennzeichnung mit dem Piktogramm „Fahrrad“ oder - etwas aufwändiger, aber optisch wirksamer - mit dem blauen Verkehrszeichen 237 „Radfahrer“ wird der Kfz-Verkehr auf die Regelung hingewiesen (Bild 3-6). In Leer wurde zusätzlich in der Einführungsphase neuer Fahrradstraßen ein Transparent am Beginn der Fahrradstraßen aufgehängt, das deutlich zur gegenseitigen Rücksichtnahme auffordert (Bild 3-9).

Zahlreiche Städte haben durch Faltblätter über die Einführung von Fahrradstraßen informiert und dabei auch die verkehrsrechtlichen Regelungen erläutert (z. B. Hannover, Hamburg (Bild 3-10), Kiel, Köln, Leer, Lemgo). Eine Verteilung dieser Informationen wurde teils an alle Haushalte der betroffenen Straße, teils auch im umgebenden Stadtgebiet vorgenommen. Derartige Informationen liegen inzwischen bei zahlreichen Städten in deren Internet-Auftritt vor.



Bild 3-11: Fahrradstraße ohne Bevorrechtigung am Knotenpunkt, aber mit hervorgehobener Gestaltung (Oldenburg)



Bild 3-12: Fahrradstraße mit Bevorrechtigung am Knotenpunkt, mit Bordüberfahrt und mit Zeichen 301 (Senftenberg)



Bild 3-13: Fahrradstraße mit Bevorrechtigung am Knotenpunkt, mit Bordüberfahrt, ohne Zeichen 301 (Hannover)



Bild 3-14: Fahrradstraße mit Bevorrechtigung am Knotenpunkt, mit Bordüberfahrt ohne Zeichen 301 (Freiburg)



Bild 3-15: Fahrradstraße mit Bevorrechtigung am Knotenpunkt, mit Aufpflasterung. Die Fahrradstraße wird allerdings vor dem Knotenpunkt aufgehoben und nach dem Knotenpunkt wieder ausgewiesen (Rietberg).



3.3 Unfallgeschehen

Zeitlich parallel zur vorliegenden Studie läuft eine Untersuchung zur Verkehrssicherheit von Fahrradstraßen (und für Radverkehr in Gegenrichtung geöffnete Einbahnstraßen) im Auftrag der UDV. Zielsetzung ist, offene Fragen und Unsicherheiten der Verwaltungen aufzugreifen und auf Basis der untersuchten Wirkungen die Aussagen über Einsatzbereiche und die erforderlichen Gestaltungsmerkmale zu vertiefen. Diese Untersuchung ist zwar Anfang 2016 abgeschlossen, aber vom Auftraggeber noch nicht frei gegeben worden, sodass ihre Ergebnisse hier nicht einfließen können.



Bild 3-16: Einengung eines Knotenpunktes am Beginn einer Fahrradstraße (Herford)



Bild 3-17: Baulich umgestaltete Fahrradstraße im Zuge einer städtebaulichen Sanierungsmaßnahme (Leer)

Da entsprechend detaillierte Untersuchungen für Fahrradstraßen bundesweit also (noch) nicht vorliegen, werden die am häufigsten vertretenen Unfallverläufe in Erschließungsstraßen vorgestellt. Angegeben werden die Prozentanteile der Unfalltypen, bezogen auf die Grundgesamtheit von 285 Unfällen mit Beteiligung von Radfahrern in neun überwiegend dicht bebauten Wohnquartieren in sieben Großstädten, bei denen jeweils die umgebenden Hauptverkehrsstraßen nicht in die Analyse einbezogen wurden (nach ALRUTZ/STELLMACHER-HEIN 1997):

- Unfälle mit links einbiegenden und kreuzenden Kfz (Unfalltyp 320): 17 %

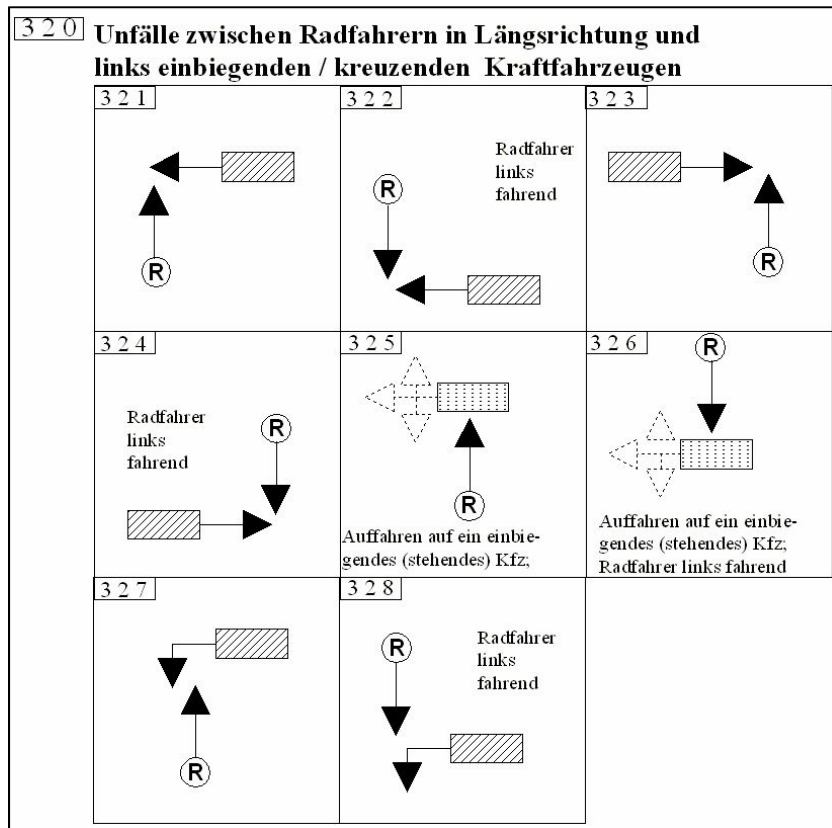


Bild 3-18: Unfalltyp 320

- das Auffahren/Streifen abgestellter Fahrzeuge (Unfalltyp 520): 11 %

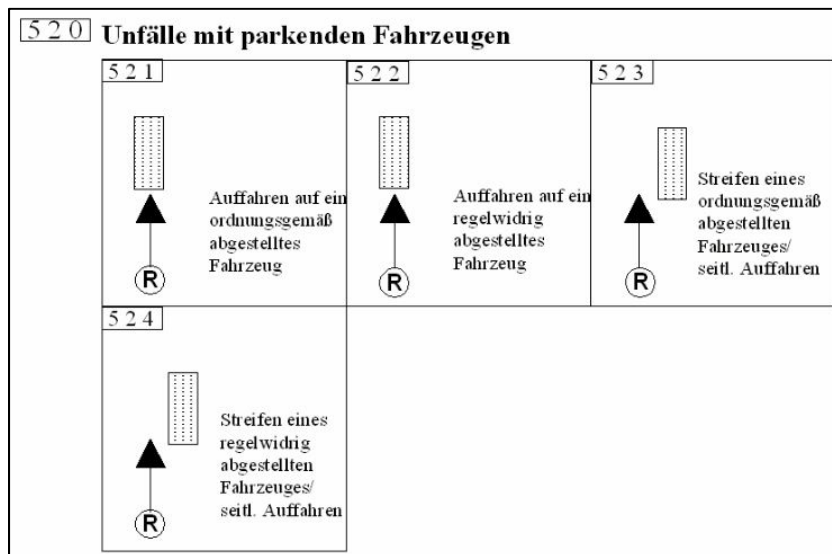


Bild 3-19: Unfalltyp 520

- Unfälle in Verbindung mit dem Türöffnen (Unfalltyp 510): 9 %

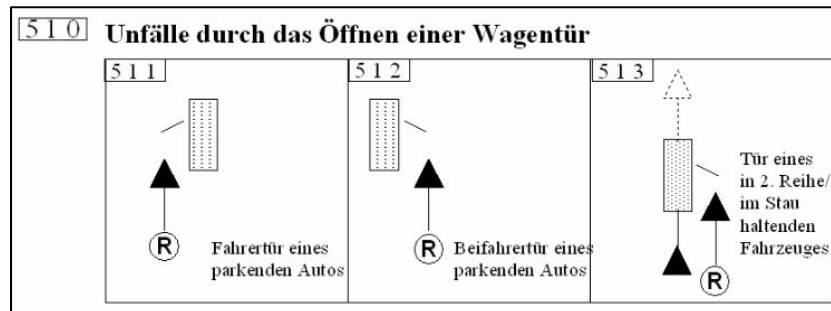


Bild 3-20: Unfalltyp 510

- Unfälle in Verbindung mit Querungen von Radfahrern im Streckenverlauf (Unfalltyp 340): 8 %

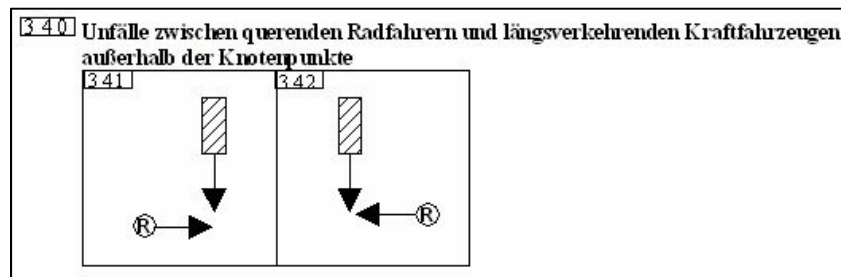


Bild 3-21: Unfalltyp 340

Die anderen Unfalltypen gemäß des dreistelligen Unfalltypenkatalogs hatten geringere Prozentanteile als 8 %.

Nach Informationen, die sich im Rahmen anderer Projekte ergaben, sind Unfälle in Fahrradstraßen selten, stehen dann aber oft im Zusammenhang mit Parken, der Breite der Fahrbahn oder den Regelungen an Knotenpunkten im Verlauf der Fahrradstraße, und zwar sowohl bei nach vorliegenden Kenntnisstand Rechts-vor-Links-Regelung als auch bei Bevorrechtigung. Nicht zuletzt sind die benachbarten Knotenpunkte, die in der Regel nicht mehr zur Fahrradstraße gehören, aber von deren erhöhtem Radverkehrsaufkommen betroffen sind, öfter von Unfällen betroffen.

Nach vorliegendem Kenntnisstand ergeben sich in Fahrradstraßen nur sehr vereinzelt mehrere Unfälle in einem Dreijahreszeitraum, die dann meist damit zusammenhängen, dass Vorfahrtregelungen missachtet wurden.

So liegen für Burgdorf, Region Hannover, für eine bevorrechtigte Fahrradstraße mit vorrangiger Bedeutung im Schülerverkehr drei Unfälle für einen Vier-Jahres-Zeitraum an einem Knotenpunkt und einer an einem weiteren Knotenpunkt vor, bei denen, trotz deutlicher Beschilderung und Markierung, wartepflichtige Kfz den Vorrang der Radfahrenden missachtet haben. Ähnliches ist aus einer bevorrechtigten Fahrradstraße in Lübeck bekannt, wo allerdings Mängel in der Markierung mit unfallverursachend gewesen sein können.

Bei Rechts-vor-Links-Regelung sind einzelne Unfälle mit Vorrangmissachtung ebenfalls möglich, diese sind dann jedoch in der Regel nicht auf einzelne Stellen konzentriert.

3.4 Verkehrsrechtliche Aspekte

Mit der StVO-Novelle von 1997 wurden die Beschilderungen von Fahrradstraßen und das Verhalten der Verkehrsteilnehmer verkehrsrechtlich geregelt. Die Verwaltungsvorschrift zur StVO (VwV-StVO) legt darüber hinaus Rahmenbedingungen zum Einsatz von Fahrradstraßen fest. Aufgrund der guten Erfahrungen mit Fahrradstraßen wurde die StVO 2013 (bzw. VwV-StVO 2009) entsprechend novelliert. Nachfolgend wird auf einige Aspekte eingegangen:

- Mit der Ausweisung durch Z 244 StVO wird die gesamte Fahrbahn quasi zum Radweg erklärt. Das Zeichen, sowie ggf. das auf zugelassenen Kfz-Verkehr hinweisende Zusatzschild, muss am Beginn sowie im Streckenverlauf an allen zuführenden Straßen für beide Fahrtrichtungen aufgestellt werden.
- Bei zugelassenem Kfz-Verkehr bleiben nach wie vor alle Fahrbeziehungen für den Autoverkehr offen. Anlieger können ihre Wohnung erreichen und – soweit nicht durch Verkehrszeichen oder andere Bestimmungen ohnehin verboten – auch am Fahrbahnrand oder ausgewiesenen Parkständen halten oder parken. Auch Lieferverkehr ist möglich.
- Alle Fahrzeuge, also auch der Radverkehr, dürfen maximal mit Tempo 30 fahren. So sind Fahrradstraßen gut in Tempo 30-Zonen zu integrieren.
- Außer der o. a. Geschwindigkeitsregelung und der Möglichkeit für Radfahrende, nebeneinander zu fahren, gelten die üblichen Vorschriften für die Straßenbenutzung. Dies gilt auch für die jeweiligen Vorfahrtregelungen.
- Fahrradstraßen müssen auch für den Ortsfremden eindeutig erkennbar sein, und durch ihre Beschaffenheit für Radverkehr zumutbar sein.

Die eindeutige Erkennbarkeit kann durch die Beschilderung, häufig unterstützt durch Markierungen, erreicht werden. Die für den Radverkehr zumutbare Beschaffenheit ist eine Selbstverständlichkeit. Ein entsprechender Passus ist deshalb in der 2009 geänderten VwV-StVO entfallen.

- Vor der Kennzeichnung sind die Bedürfnisse des Kfz-Verkehrs sowie dessen Verkehrslenkung zu berücksichtigen.

Wird der Kfz-Verkehr per Zusatzschild zugelassen, ändert sich bzgl. dessen Verkehrsführung nichts. Die Anforderung von Tempo 30 ist für den Anliegerverkehr, um den es sich in der Regel handelt, vertretbar, zumal Fahrradstraßen ohnehin oft innerhalb von Tempo 30-Zonen liegen.

- Die Einhaltung von Tempo 30 (v. a. im Kfz-Verkehr) soll „durch geeignete Maßnahmen“, die nicht immer baulich sein müssen, erreicht werden, insbesondere wenn die Fahrradstraße bevorrechtigt werden soll.

Diese Bestimmung der VwV-StVO berücksichtigt das Problem, dass eine Vorfahrtregelung im Zuge der Fahrradstraße ohne geeignete Begleitmaßnahmen auch den Kfz-Verkehr in dieser Straße beschleunigt. Zur Bevorrechtigung siehe Kap. 2.4

- In Gerichtsurteilen sind Fahrradstraßen bisher nur selten behandelt worden⁴. Nach dem Urteil des OLG Karlsruhe 2006 ist in der StVO-Novelle 2009 die Höchstgeschwindigkeit ausdrücklich auf 30 km/h festgelegt worden. Nach einem Urteil des OVG Schleswig-Holstein (Urteil vom 23.07.2008, Aktenzeichen: 2 LB 54/07) sind Fahrradstraßen bzgl. der Beiträge von Anliegern im Falle eines Aus- oder Umbaus als Innerortsstraßen zu betrachten, im Unterschied zu weniger belasteten „Anlieger“- oder stärker belasteten „Hauptverkehrsstraßen“ (Definition nach Straßen- und Wegenetz Schleswig-Holstein).

Exkurs „vorherrschende Verkehrsart“

Fahrradstraßen kommen nach VwV-StVO dann in Betracht, wenn der Radverkehr „die vorherrschende Verkehrsart ist oder dies alsbald zu erwarten ist“.

Diese Anforderung soll sicherstellen, dass in Fahrradstraßen Radverkehr auch wirklich präsent ist, d. h. ein Einsatz kommt vornehmlich im Zuge von Hauptverbindungen des Radverkehrsnetzes oder Zubringerstraßen zu wichtigen Zielen, z.B. Schulen, in Frage. Berücksichtigt wird dabei aber auch das Potenzial des Radverkehrs, das durch die Fahrradstraße geweckt werden soll. Die Einrichtung von Fahrradstraßen ist damit ein wichtiges Element einer Angebotsplanung.

Die Literatur führt zur Formulierung „vorherrschende Verkehrsart“ nichts Erläuterndes aus. So stehen z.B. im StVO-Kommentar BOUSKA/ LEUE 2013 oder im KETTLER 2013 keine weiteren Erläuterungen. Einschlägige Gerichtsurteile zur Frage der Auslegung der „vorherrschenden Verkehrsart“ sind nicht bekannt. Dies ist ein Zeichen dafür, dass das Thema in der Regel nicht strittig ist.

Eines der wenigen Gerichtsurteile (OLG Karlsruhe vom 7. November 2006, Az.: 2 Ss 24/05), die überhaupt im Zusammenhang mit Fahrradstraßen gefällt wurden, erläutert dazu nichts Vertiefendes. Dort ging es darum, dass der Kfz-Verkehr im rechtlichen Sinne die „ausnahmsweise“ zugelassene Verkehrsart ist. Auf zulässige

⁴ Nach Recherchen in mehreren einschlägigen Urteilssammlungen.

oder nicht zulässige Mengenproportionen zwischen Rad- und Kfz-Verkehr ist daraus nicht zu schließen.

In vielen Städten verläuft die Einrichtung von Fahrradstraßen ohne kontroverse Diskussion und wird häufig ohne Zählungen auf Grundlage einer Abschätzung der Verkehrsbedeutung und der Bewertung der Netzfunktion der Verbindung (Hauptroute Radverkehr oder wichtiger Schulweg) entschieden.

In der Praxis wird unter „vorherrschend“ nicht verstanden, dass der Radverkehr über das gesamte Jahr die größere Anzahl haben müsse im Sinne eines ganzjährigen DTV. Es reicht aus, wenn dies in der sommerlichen Jahreszeit zu den Hauptnutzungszeiten so ist. Vielfach wird die Formulierung auch so interpretiert, dass es ausreicht, wenn die zu schützende Verkehrsart (z. B. Schüler) zu ihrem Aufkommensschwerpunkt „vorherrschend“ ist.

Soweit Zählungen vorgenommen wurden, sind auch Anteile von über 40 % Radfahrenden an allen Fahrzeugen so interpretiert worden, dass ein ausreichendes Potenzial besteht (z. B. Stadt Kleve, Hamburg). Deutlich geringere Anteile im Winter haben dem nicht entgegengestanden.

Aus der Formulierung „...oder dies alsbald zu erwarten ist.“ ist abzulesen, dass der Verordnungsgeber bewusst die Berücksichtigung einer Zunahme des Radverkehrs zugrunde gelegt hat. Dabei kann z. B. die angestrebte stadtweite Zunahme des Radverkehrs auf Grundlage eines Verkehrskonzepts herangezogen werden. Ferner ist der angestrebte Zuwachs aufgrund der konkreten Radverkehrsplanung der Kommune und der Bündelungswirkung von Fahrradstraßen einzubeziehen. Auch eine mögliche Abnahme des Kfz-Verkehrs ist ggf. zu berücksichtigen.

In der Praxis liegen demnach gute Voraussetzungen für eine Fahrradstraße vor, wenn der Anteil des Radverkehrs am gesamten Fahrzeugverkehr 40 % oder mehr ausmacht, so dass bei einer Steigerung absehbar ist, dass künftig mehr als 50 % des Fahrzeugverkehrs aus Radverkehr besteht. Schon dann müssen andere Verkehrsteilnehmer bei Radverkehr auf der Fahrbahn ihr Verhalten an diesen Umstand anpassen, je nach Fahrbahnbreite, Menge, Gegenverkehr etc.

3.5 Bevorrechtigung einer Fahrradstraße inner- oder außerhalb von Tempo 30-Zonen

Nach restriktiver Auslegung der VwV-StVO gilt in Tempo 30-Zonen „grundsätzlich“ die Rechts-vor-Links-Regelung. Als Ausnahme ist bereits jetzt in der VwV-StVO zu § 45 Absatz 1 bis 1e, XI. Tempo 30-Zonen unter 3.b) formuliert:

„Wo die Verkehrssicherheit es wegen der Gestaltung der Kreuzung oder Einmündung oder die Belange des Buslinienverkehrs es erfordern, kann abweichend von der Grundregel „rechts vor links“ die Vorfahrt durch Zeichen 301 angeordnet werden [...]“. Der Radverkehr wird hier bisher nicht ausdrücklich benannt. Im Einzelfall kann es nach dieser Formulierung angemessen sein, zugunsten von starkem Radverkehr eine Bevorrechtigung anzuordnen, wenn die Verkehrssicherheit, wegen der Gestaltung des Knotenpunkts, nicht ausreichend gegeben ist. Soweit der restriktiven Interpretation zugestimmt wird, ist eine Ergänzung in der VwV-StVO hilfreich. Dazu wird im Kapitel 11.2.8 ein Vorschlag gemacht.

In zahlreichen Städten wird durch die bauliche Gestaltung von Knotenpunkten eine Gehwegüberfahrt geschaffen, bei der Fahrzeuge aus der Seitenstraße einen Bord überfahren (vgl. Bild 3-12 bis Bild 3-14 und Bild 3-22). Damit gilt dann dort § 10 StVO:

§ 10 StVO, Einfahren und Anfahren

„**Wer** aus einem Grundstück, aus einer Fußgängerzone (Zeichen 242.1 und 242.2), aus einem verkehrsberuhigten Bereich (Zeichen 325.1 und 325.2) auf die Straße oder von anderen Straßenteilen oder **über einen abgesenkten Bordstein hinweg auf die Fahrbahn einfahren** oder vom Fahrbahnrand anfahren will, hat **sich dabei so zu verhalten, dass eine Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer ausgeschlossen ist**; erforderlichenfalls muss man sich einweisen lassen. Die Absicht einzufahren oder anzufahren ist rechtzeitig und deutlich anzukündigen; dabei sind die Fahrtrichtungsanzeiger zu benutzen. **Dort, wo eine Klarstellung notwendig ist, kann Zeichen 205 stehen.**“ (Hervorhebung PGV-Alrutz).

Diese Maßnahme ist bei kompletten Straßenneu- und -umbauten nur wenig aufwändiger als ebenerdige Lösungen. Bei der Nachrüstung im Bestand können dabei aber schnell erhebliche Beträge zusammenkommen.



Bild 3-22: Hamburg, Lortzingstraße - Uferstraße: Bevorrechtigung für Fahrradstraßen durch Gehwegüberfahrt (nach § 10 StVO), hier ohne Zeichen 205 („Vorfahrt achten“)

Es gibt auch juristische Interpretationen, wonach eine Fahrradstraße nicht Teil einer Tempo-30-Zone ist, sondern – ähnlich wie dies bei einer Fußgängerzone oder einem verkehrsberuhigten Bereich ist – eine Straße mit einem besonderen Charakter ist, in der dann nur deren jeweilige Regelungen gelten. Nach dieser Interpretation wäre eine Bevorrechtigung durch Beschilderung problemlos möglich, da die einschränkende Wirkung der Regelungen zur Tempo-30-Zone in diesem Fall nicht angewendet werden brauchen.

4 Charakterisierung der Münchener Fahrradstraßen

4.1 Methodik

Fahrradstraßen können nach unterschiedlichen Kriterien charakterisiert werden. In der Regel reicht dafür die Ortskenntnis aus Augenschein, vertieft durch die Auswertung von Luftbildern und Straßenkarten. Soweit eine bestimmte Straße oder Straßengruppe in einer für das Projekt bedeutsamen Weise auffällt, kann durch Suche nach ähnlich einzuordnenden Straßen (ggf. auch in anderen Städten) geprüft werden, ob ein Zusammenhang mit den Ordnungsmerkmalen besteht, oder ob bestimmte Besonderheiten dieser Straße(ngruppe) vorrangig zu betrachten sind.

4.2 Städtebauliche Situation

Bezüglich der städtebaulichen Situation können die Münchner Fahrradstraßen wie folgt zugeordnet werden. Kriterien sind die Geschosshöhe und die Art der Bebauung (Tab. 4-1).

Innenstadtlage	In München (noch) nicht vorhanden; Beispiel: Zeilumfahrung Frankfurt am Main, Lange Laube Hannover
Verdichtete Altbaugebiete mit unterschiedlichen Nutzungen	(Adalbertstraße), Birnauer Straße, Clemensstraße, Veterinärstraße, (Meindlstraße)
Verdichtete Altbaugebiete, vorrangig Wohnnutzung	(Adalbertstraße), Birnauer Straße, Clemensstraße, Veterinärstraße, Gollierstraße, Margaretenstraße, (Meindlstraße)
Weniger stark verdichtete Wohngebiete	Gleißmüllerstraße, Karl-Lipp-Straße, Templestraße, Welzenbachstraße,
Einfamilienhausgebiete	An der Würm, Behringstraße, Schirmerweg, Servetstraße , Friedenspromenade (Anliegerfahrbahn) Winfriedstraße , Hirschgartenallee, Kuglmüllerstraße, Hohenlohestraße
Grünflächen o.ä. (zumindest einseitig)	Kuglmüllerstraße, Hohenlohestraße

Tab. 4-1: Sortierung der Fahrradstraßen nach städtebaulichen Kriterien
(**Fettdruck**: starker Radverkehr; *kursiv*: kann mehreren Gruppen zugeordnet werden; in Klammern: Teilabschnitte; Einteilung nach örtlicher Kenntnis)

Entsprechend dieser Klassifizierung sinkt die Höhe von Kfz- und Radverkehrsaufkommen von oben nach unten (was aber überlagert werden kann durch die Lage im Kfz- oder Radnetzverkehrsnetz). Andererseits nehmen von oben nach unten Fußgängeraufkommen und Parkdruck mit der geringeren Bebauungsdichte ab.

4.3 Bedeutung im Kfz-Netz

Entsprechend der Lage im Kfz-Netz, der Kfz-Belastung und der verkehrsrechtlichen Regelung sind folgende Gruppen zu bilden (Tab. 4-2):

Für Kfz Sackgasse	(Kuglmüllerstraße), Margaretenstraße, (Meindlstraße)
Für Kfz-Verkehr Einbahnstraße, geringes Kfz-Aufkommen	(Adalbertstraße), (An der Würm), (Meindlstraße)
Für Kfz-Verkehr Einbahnstraße, (für Erschließungsstraßen) erhöhtes Kfz-Aufkommen	(Adalbertstraße)
Für Kfz-Verkehr gegenläufige Einbahnstraßen, geringes Kfz-Aufkommen	Gollierstraße
Kfz-Zweirichtungsverkehr, geringes Kfz-Aufkommen	An der Würm, Behringstraße, Friedenspromenade (Anliegerfahrbahn) Gleißmüllerstraße, Hirschgartenallee, Hohenlohestraße, Karl-Lipp-Straße, (Kuglmüllerstraße), Schirmerweg, Servetstraße Templestraße, Welzenbachstraße, (Winfriedstraße)
Zweirichtungsverkehr, (für Erschließungsstraßen) erhöhtes Kfz-Aufkommen	Birnauer Straße, Clemensstraße, Veterinärstraße, (Winfriedstraße)

Tab. 4-2: Sortierung der Fahrradstraßen nach Funktion und Belastung im Kfz-Netz
(**Fettdruck:** starker Radverkehr; in Klammern: Teilabschnitte; Einteilung nach örtlicher Kenntnis)

4.4 Bedeutung im Radverkehrsnetz

In der Tab. 4-3 sind die Fahrradstraßen hinsichtlich der Bedeutung im Radverkehrsnetz gemäß Radlstadtplan 2015 sortiert. Es wird deutlich, dass die Lage im Radlnetz meist damit korreliert, dass ein hohes Radverkehrsaufkommen festgestellt werden kann. Bis auf den Straßenzug in Moosach haben sämtliche betrachteten Fahrradstraßen im Radlnetz ein hohes Radverkehrsaufkommen. In den Fahrradstraßen, die nicht Teil des Radlnetzes sind, ist das Radverkehrsaufkommen hingegen meist geringer.

Auffällig ist auch, dass bisher nur wenige Fahrradstraßen (von denen, die zur Untersuchung vorgesehen sind) auf Radialen im Radlnetz liegen und diese bisher nur einen kleinen Teil der vom Radverkehr stark genutzten Straßen ausmachen. Dies liegt vermutlich mit daran, dass die radialen Routen nach Radlstadtplan 2015 weit überwiegend entlang von Radverkehrsanlagen an stark befahrenen (und damit tendenziell konflikträchtigen) Straßen verlaufen.

Dies ist ein Anzeichen, dass ggf. schon die Routenplanung für radiale Routen die Chancen, die im Routenverlauf innerhalb von Kfz-armen Erschließungsstraßen liegen, nicht immer konsequent genutzt hat.

Innenstadt/Innenstadt-Umfahrung	In München (noch) nicht vorhanden; bundesweite Beispiele: City-Routen Nord und Süd , Karlsruhe; Lange Laube Hannover; Eberhardstraße, Stuttgart; Friedenstraße, Bielefeld; Zeilumfahrung Frankfurt am Main;
Radiale - ausgeschildertes Radnetz, nach Radlstadtplan 2015	Gleißmüllerstraße, Karl-Lipp-Straße, Meindlstraße , Templestraße, Winfriedstraße , Welzenbachstraße
Tangentiale - ausgeschildertes Radnetz, nach Radlstadtplan 2015	Adalbertstraße, An der Würm, Behringstraße, Birnauer Straße, Clemensstraße, Hohenlohestraße, Kuglmüllerstraße Margaretenstraße, Schirmerweg, Servetstraße, Veterinärstraße
Radiale oder Tangentiale - nicht Bestandteil des Radnetzes	Friedenspromenade (Anliegerfahrbahn), Gollierstraße, Hirschgartenallee

Tab. 4-3: Sortierung der Fahrradstraßen nach Funktion im Radverkehrsnetz
(**Fettdruck**: starker Radverkehr; Einteilung nach Münchner Radlstadtplan 2015)

4.5

Lage in potenziellen Radschnellverbindungen

Der Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München hat 2015 eine Studie zu Korridoren für Radschnellverbindungen veröffentlicht. Darin werden 14 Korridore auf Potenziale untersucht (Bild 4-1), von denen sechs Korridore als prioritär vertieft zu untersuchen bewertet werden (Bild 4-2 und Tab. 4-5). Entsprechend der im Kap. 4.4 herausgearbeiteten Zuordnung der meisten untersuchten Fahrradstraßen zu Tangentialen sind nur wenige der betrachteten Fahrradstraßen in den Radschnellverbindungskorridoren enthalten. Die meisten Fahrradstraßen liegen nicht in einem entsprechenden Korridor oder aber quer dazu, so dass sie für die Korridore nur eine Zubringerfunktion erfüllen können. Die Analyse der potenziellen Radschnellverbindungen ist stark radial auf das Zentrum Münchens ausgerichtete Routen bezogen (Tab. 4-4). Wichtige Tangentialverbindungen werden nicht betrachtet. Nach eigener grober Einschätzung erfüllt die innerstädtische Verbindung über Birnauer Straße – Hohenlohestraße – Canalettostraße – Kuglmüllerstraße schon heute wesentliche Kriterien einer hochwertigen Radverkehrsverbindung.

Nicht in einem Korridor für eine Radschnellverbindungen enthalten	An der Würm, Behringstraße, Friedenspromenade (Anliegerfahrbahn), Gollierstraße, Schirmerweg, Servetstraße
in einem mit Priorität vertieft zu untersuchenden Korridor für eine Radschnellverbindungen enthalten	Korridor 1: Gleißmüllerstraße, Karl-Lipp-Straße, Templestraße, Welzenbachstraße Korridor 11a: Meindlstraße, Margaretenstraße Korridor 13: Winfriedstraße
in einem (anderen) Korridor für eine Radschnellverbindungen enthalten	--
quer zu einem Korridor für eine Radschnellverbindungen liegend (potenzielle Anbindung)	Adalbertstraße, Birnauer Straße, Canalettostraße, Clemensstraße, Hirschgartenallee, Hohenlohestraße, Kuglmüllerstraße, Veterinärstraße

Potential für tangentielle Radschnellverbindung	Birner Straße, Hohenlohestraße, Kuglmüllerstraße
---	---

Tab. 4-4: Sortierung der Fahrradstraßen nach potenziellen Radschnellverbindungs-Korridoren (**Fettdruck:** starker Radverkehr; nach PÄWM 2015, Karte 23 und Abbildung 1, s.u.)

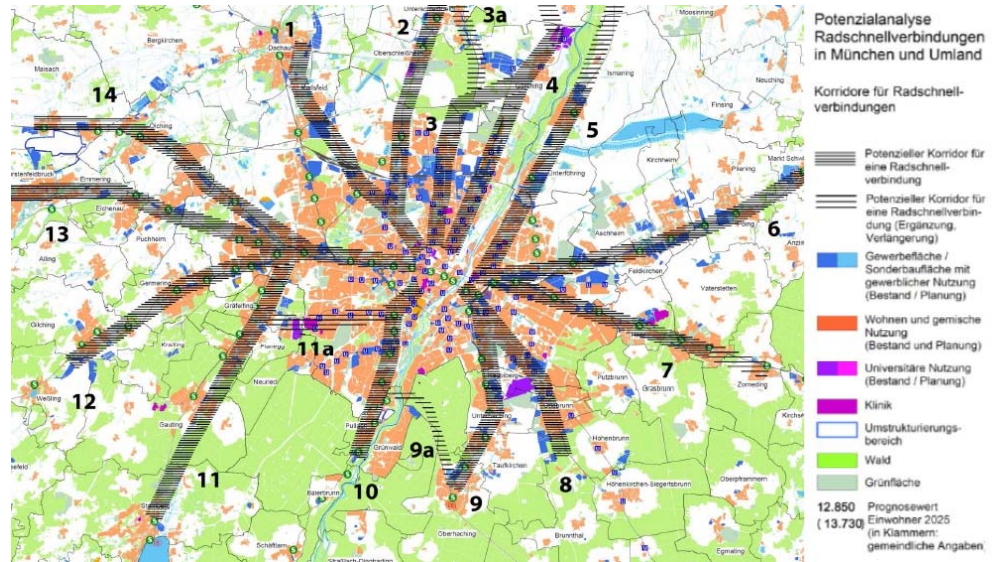


Bild 4-1: Potenzielle Korridore für Radschnellverbindungen (Quelle: PÄWM 2015, Karte 23, S. 41)

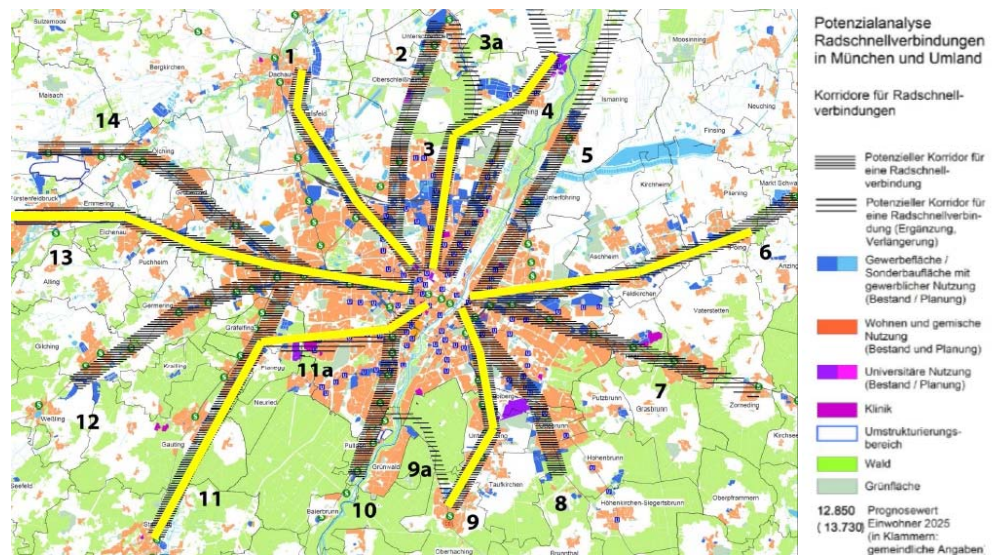


Bild 4-2: Vorschlag für prioritär vertieft zu untersuchende Korridore - gelb (Quelle: PÄWM 2015, Abbildung 1, S. 51)

Korridor (fett: prioritäre Korridore)			
1	Dachau	9	Oberhaching
2	Unterschleißheim	9a	Grünwald
3	Garching West	10	Pullach
3a	Unterschleißheim	11	Starkberg
4	Garching Ost	11a	Martiesried
5	Ismaning	12	Wessling
6	Markt Schwaben	13	Fürstenfeldbruck
7	Vaterstätten	14	Maisach
8	Taufkirchen		

Tab. 4-5: Zielpunkte der untersuchten Korridore (nach PÄWM 2015)

5 Medienanalyse

5.1 Methodik

Die Ausführungen im nachfolgenden Kapitel erheben methodenbedingt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Ausgewertet wurden (noch) im Internet verfügbare Artikel in Zeitungen, Zeitschriften oder Blogs, die das Suchwort „Fahrradstraße“ und einen Ortsbezug zu München enthielten (oder zu anderen Städten, für die Fahrradstraßen im Bestand bekannt waren). Dazu wurden Veröffentlichungen im Internet, die zu Münchner Tageszeitungen gehören (Artikel, Leserbriefe, Kommentare, soweit verfügbar), sowie Artikel in Medien zu anderen Städten näher betrachtet. Nach erster Analyse der Artikel sollten inhaltliche Aussagen zu Fahrradstraßen oder deren Einschätzung durch Experten, Politiker oder Bürger enthalten sein. Inhaltlich von Bedeutung sollte in den Artikeln sein, dass über den Hinweis der Einrichtung einer Fahrradstraße bzw. welche Regelungen jetzt greifen, hinausgegangen wird. Zielsetzung war, herauszuarbeiten, über welche Problemlagen im Zusammenhang mit Fahrradstraßen berichtet wird und wo ggf. Veränderungsbedarf gesehen wird.

5.2 Ergebnisse für München

In den Münchner Zeitungen sind Berichte über Fahrradstraßen, wie auch über Radverkehr in Erschließungsstraßen im Allgemeinen, selten. Die Veröffentlichung von Textteilen aus Pressemitteilungen der Stadt anlässlich der Ausweisung neuer Fahrradstraßen ist im Internetauftritt der Zeitungen nur selten nachzuvollziehen.

Kritische Anmerkungen in den Medien beziehen sich weniger auf die Fahrradstraßen an sich oder deren besondere Regelungen, sondern teilweise auf einzelne Details, wie die bereits frühzeitig bröckelnden Markierungen in der Clemensstraße oder eine „Überbeschilderung“ an der westlichen Einfahrt zur Kuglmüllerstraße. Konkret zur Hohenlohestraße gab es 2009 einen Artikel im *Münchener Merkur*, in dem Anwohner zitiert wurden, dass Radfahrende weiterhin häufig den Gehweg nutzen.

Die umfassendste Zahl von Rückmeldungen von Radfahrenden (und Fußgängern) konkret zu den Münchner Fahrradstraßen sind dem „Gefahrenatlas“ der Süddeutschen Zeitung zu entnehmen, der im Sommer 2015 durch ortsbezogene Meldungen im Internet erstellt wurde. Sie sind vollständig im Anlagenband A-2 aufgeführt. Die Meldungen dort sind oft ortsgenau zuzuordnen, sind jedoch, nach Rückmeldungen in der projektbegleitenden Arbeitsgruppe, teilweise auf einen Zustand bezogen, der schon zum Zeitpunkt der Meldung bereits anders gestaltet war. Nichtsdestotrotz wurden die Meldungen dort durchgesehen, grob auf Stichhaltigkeit eingeschätzt, ausgezählt, gewichtet und in die weiteren Arbeitsschritte einbezogen.

Die Meldungen im Gefahrenatlas bezogen sich vorwiegend auf folgende Problempunkte, die oft keinen besonderen Bezug zur Fahrradstraße haben, sondern andere Regelungen in diesen Straßen betreffen:

- Probleme an (oft signalisierten) Anschlussknotenpunkten oder zur Fahrradstraße benachbarten Querungsstellen (außerhalb der eigentlichen Fahrradstraße): lange Rotphasen, unklare Führungen im Zusammenhang mit dem Fußgängerverkehr, z. B. Leopoldstraße/Adalbertstraße/Professor-Huber-Platz.
- Rechts-vor-Links-Regelungen und deren teilweise Missachtung, sowohl durch Kfz als auch durch Radfahrende, aber auch die Tatsache, dass der Knotenpunkt nicht mit Vorfahrt für die Fahrradstraße eingerichtet ist.
- Sichthindernisse, auch im Zusammenhang mit Rechts-vor-Links-geregelten Knotenpunkten, meist infolge von (legal oder illegal) parkenden Kfz.
- Lichtsignalanlagen im Verlauf der Radroute, die durch die Fahrradstraßen gebildet wird, u. a. unnötig lange Rotphasen, die zu häufigen Rotlichtmissachtungen durch Radfahrende oder Fußgänger führten (z. B. Adalbertstraße).
- Probleme im Zusammenhang mit der Einbahnstraßen-Regelung im Kfz-Verkehr bzw. der Freigabe für den Radverkehr in der Gegenrichtung (z. B. fehlendes Verständnis dafür, dass Straßenecken nicht geschnitten werden sollten, wenn Radfahrende entgegen der Einbahnrichtung fahren).
- unzureichende Säuberung von Schnee oder Laub, z. T. mit ausdrücklichem Verweis auf Fahrradstraße (hier wird es anscheinend besser erwartet).

Wirklich im direkten Zusammenhang mit der eigentlichen Regelungen der Fahrradstraße im engeren Sinne stehen nur wenige Anmerkungen:

- Autofahrende ignorieren die Regelungen der Fahrradstraße oder scheinen sie nicht zu kennen.

- fehlende Akzeptanz der Kfz für (legales) Nebeneinanderfahren von Radfahrenden.
- zu hohe Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr und zu hohes Kfz-Aufkommen, z. B. Clemensstraße.
- Trotz Fahrradstraßen nutzen Radfahrende häufig den Gehweg (Hohenlohestraße, Karl-Lipp-Straße).
- Fahrradstraße als solche ist schlecht gekennzeichnet bzw. Schilder hängen ungünstig (Bild 5-1).



Bild 5-1: Für Abbieger kaum erkennbar: Beschilderung Fahrradstraße direkt am Knotenpunkt. Im Gegensatz dazu: Tempo-30-Zonen-Schild 30 m hinter dem Knotenpunkt (Winfriedstraße)

5.3 Beispiele für die Berichterstattung zu Fahrradstraßen bundesweit

Ähnlich wie in München werden Fahrradstraßen auch in anderen Städten selten umfangreicher diskutiert, in der Regel dann im Zusammenhang mit Vorschlägen zur Ausweisung, zum Zeitpunkt kurz vor oder nach der Einrichtung, selten aber im laufenden Dauerbetrieb. In Bremen wurden z. B. innerhalb der letzten drei Jahren nur sechs Artikel im *Weser-Kurier* gefunden, in denen es um Planungen zu neuen Fahrradstraßen geht. Die zuvor bestehenden 16 Fahrradstraßen mit insgesamt 6 km Länge waren kein Thema.⁵

Verhalten im fließenden Kfz-Verkehr

Zum Zeitpunkt der Einführung werden oft Unklarheiten zu den Regeln und daraus folgende Unsicherheiten thematisiert. Häufig ist das Verhalten (der anderen Verkehrsteilnehmer) nicht „wie erwartet“.

Für einige Fahrradstraßen wird zu hohes Kfz-Aufkommen, oft auch rücksichtsloses Verhalten oder zu schnelles Fahren angesprochen. Hier werden Unsicherheiten von Radfahrenden ausgelöst, wodurch z. T. auch nach Ausweisung einer Fahrradstraße die (jetzt) illegale Nutzung der Gehwege durch Radfahrende begründet wird.

Parken und Parkregelungen

Behinderungen in Folge legal oder illegal am Fahrbahnrand parkender Kfz werden benannt, u. a. Parken in zweiter Reihe. Damit werden Radfahrende zum Ausweichen gezwungen, was zu einer stärkeren Behinderung führt, insbesondere wenn Gegenverkehr ein Abwarten erfordert. Regelungen zum Parken werden teilweise kontrovers diskutiert, besonders wenn dies die Fahrgasse auf weniger als 4,00 m Breite reduziert oder bei relativ hohem Kfz-Aufkommen Radverkehr ausgebremst wird.

(kein) Vorrang für die Fahrradstraßen

Soweit sie eingeführt wurden, sind Vorrangregelungen zu Gunsten der Fahrradstraße nur dann negativ angesprochen worden, wenn es zu Unfällen kam (z. B. Dorfstraße in Lübeck). Dass die Unfälle ggf. nicht der Vorrangregelung an sich, sondern problematischer Detailgestaltung zuzuordnen ist (z. B. mangelhaften Markierungen, wie in Lübeck), wird in den Medien nicht dargestellt. In mehreren Städten wie Hannover, Hamburg oder Burgdorf sind Fahrradstraßen schon lange bevorrechtigt oder in den letzten fünf Jahren neu mit Bevorrechtigung eingerichtet worden, ohne dass dieser Teilaspekt zu kritischen Berichten geführt hat. Zum Teil wurden Details kritisiert wie Aufpflasterungen (wegen der beabsichtigten Bevorrechtigung angelegten Gehwegüberfahrten), auf denen tiefer gelegte Kfz

⁵ http://www.weser-kurier.de/suche_cosearch.fahrradstra%C3%9Fe.html ; abgerufen am 27.10.2014

aufgesetzt haben, oder dass an diesen Gehwegüberfahrten die Regelung unklar sei, weil keine Vorfahrt achten-Schilder aufgestellt wurden (beides zur Fahrradstraße Uferstraße in Hamburg).

Die Gestaltung als Fahrradstraße, ohne dass diese gegenüber Nebenstraßen bevorrechtigt wird, wird oftmals kritisiert, gerade in Blogs oder Kommentaren zu entsprechenden Artikeln. Hierbei wird jedoch nur selten angesprochen, dass die Bevorrechtigung für die Fahrradstraße, zumindest innerhalb von Tempo-30-Zonen, rechtlich (nach den Formulierungen der VwV-StVO) eher hindernd als fördernd wirkt. Die Verantwortung wird den örtlichen Behörden (oder der örtlichen Politik) und nicht der bundesweiten Regelung zugeordnet.

Radverkehr

Presseberichte über Fahrradstraßen beziehen sich nur selten auf die die Fahrradstraßen nutzenden Radfahrenden. Die meisten dieser Fälle beziehen sich auf Rücksichtslosigkeit der Radfahrenden speziell in Bezug auf nebeneinander fahren und daraus resultierendes Ignorieren der überholwilligen Kfz, sowie mangelnde Beachtung der Verkehrsregelung, z. B. an Fußgängerüberwegen.

Vereinzelt wird bezweifelt, ob ein hohes Radverkehrsaufkommen auch in den Wintermonaten besteht, also die Ausweisung als Fahrradstraße angemessen ist.

Radfahrende nutzen nach der Berichterstattung in einzelnen Straßen nicht selten die Gehwege, die teilweise vor einer Umgestaltung (Geh- und) Radwege waren (z. B. Humboldtstraße in Bremen). In der Parkallee in Bremen wurde trotz Ausweisung der Fahrbahn als Fahrradstraße politisch dafür gesorgt, dass die eigentlich zum Rückbau bestimmten Radwege beibehalten wurden und eine vorherige Radwegsperrung wieder zurückgenommen wurde.

Benachbarte Problemstellen

Vereinzelt wird das Verhalten von Radfahrenden gegenüber Fußgängern thematisiert, wobei es dann in der Regel nicht um die auf der Fahrbahn der Fahrradstraßen fahrenden Radfahrende geht, sondern das unerlaubte Ausweichen auf Gehwege oder um benachbarte Bereiche, wo der (ggf. gestiegene) Radverkehr z. B. in für Radverkehr frei gegebene Fußgängerzonen einfährt (Schubertstraße in Hannover). An benachbarten Knotenpunkten werden Aufstellflächen, infolge des gestiegenen Radverkehrsaufkommens, knapp.

Besondere öffentliche Diskussionen im Zusammenhang mit einzelnen Fahrradstraßen

Fahrradstraßen sind bis auf wenige Ausnahmen selten ein Thema, obwohl sie in den letzten Jahren in zahlreichen Städten neu und erstmals im jeweiligen Stadtgebiet eingerichtet worden sind. Wenn Probleme mit einhergehender öffentlicher Diskussion auftreten, dann meist, weil alte gewohnte

Radverkehrsführungen aufgegeben wurden (Hannover, Hamburg) oder benachbarte Problempunkte durch höheres Radverkehrsaufkommen in den Fokus gerieten, selten aber weil die eigentliche Fahrradstraße problematisch war (Ausnahmen bei vergleichsweise hohem Kfz-Aufkommen und zu enger Fahrbahn).

5.4 **Berichterstattung am Einzelfall: Harvestehuder Weg, Hamburg**

Als eine der wenigen Ausnahmen, wo das Thema Fahrradstraßen häufig und kontrovers in den lokalen Medien auftauchte und auch zu intensiven politischen Diskussionen geführt hat, wird die Fahrradstraße im Harvestehuder Weg in Hamburg vorgestellt (Bild 5-2).

Hier wurde 2014 eine Fahrradstraße eröffnet, als erste im Rahmen des größer angelegten Projektes Alsterachsen: rund um die Binnen- und Außenalster soll die Situation für Fuß- und Radverkehr verbessert werden. Dazu soll der Radverkehr von dem stark belasteten Radweg in teils schlechter Bauqualität überwiegend auf die Fahrbahnen verlegt werden. Die Straßen sollen, wo es möglich ist, als Fahrradstraßen ausgewiesen werden.

Im Harvestehuder Weg wurden vorherige Parkstände außerhalb der Fahrbahn auf die Fahrbahn verlegt. Es bestand ein für Fahrradstraßen vergleichsweise hohes Kfz-Aufkommen von 3.400 Kfz. Parallel verlief ein Zweirichtungsradweg, teilweise abgesetzt im benachbarten Parkgelände, der seine Kapazitätsgrenze zeitweise deutlich überschritten hat. Nach der Umsetzung der Fahrradstraße gab es Kritik aus der Fahrradszene, dass Radfahrende auf der Fahrbahn durch den Kfz z. T. ausgebremst wurden, weil diese regelmäßig hinter am Fahrbahnrand stehenden Kfz den Gegenverkehr abwarten mussten, und dies auch den Radverkehr auf der Fahrbahn behinderte. Insofern befuhr ein großer Anteil von Radfahrenden trotz der benachbarten Fahrradstraße weiterhin den Radweg. Dies wiederum führte zu Kritik, dass die gesamte Idee der Alsterachsen unnötig bzw. die konkrete Planung im Harvestehuder Weg im Detail schlecht gelöst sei.

Hier wurde nach teilweise heftigen Diskussionen in Medien und Politik mit einer Evaluation, u. a. mit einer intensiven Online-Beteiligung, die Situation überprüft und weitergehende Maßnahmen zur Vermeidung der Defizite geplant und umgesetzt.

Vor der Ausweisung als Fahrradstraße galt dort Tempo 50. Die Kfz-Belastung lag bei 3.500 Kfz, die Radverkehrs-Belastung bei 4.400, jeweils von 6.00 bis 19.00 Uhr⁶. Im Nachher-Zustand hat sich das Radverkehrsaufkommen auf über 6.000 Radfahrende im gleichen Zeitraum erhöht, während das Kfz-Aufkommen sich deutlich verringert hat, was durch die Planung auch ausdrücklich angestrebt wurde. Mit der ausdrücklichen Benennung als Pilotprojekt für andere Straßen in den

⁶ BWVI: Alster Fahrradachsen, Vorfahrt für den Radverkehr. Präsentation www.hamburg.de/contentblob/4341652/data/pm-10-07-2014-fahradachsen.pdf

Alsterachsen und der Abarbeitung der aus der Evaluation folgenden Maßnahmen hat sich die öffentliche Diskussion beruhigt⁷. Bei Teilmaßnahmen wie dem Rückbau der parallel geführten Radwege wird die Diskussion allerdings zeitweise wieder angefacht.



Bild 5-2: Harvestehuder Weg in Hamburg: Fahrradstraße mit parallel verlaufendem, auch weiterhin stark genutztem Radweg. Der Rückbau des Radwegs (der teilweise auch weiter abgesetzt im Grünen verlief), ist abschnittsweise bereits vollzogen worden.

5.5 Zusammenfassende Bewertung

Fahrradstraßen sind in den Medien vergleichsweise selten ein Thema. Wenn sie thematisiert werden, geschieht dies oft eher vor deren Ausweisung, wenn es um das Für und Wider und die möglichen oder befürchteten Auswirkungen geht, als wenn sie in Betrieb sind. Nur sehr selten finden sich in den Medien Berichte, bei denen die tatsächliche Nutzung der Fahrradstraße im Bestand als Problem im Blickpunkt steht. Soweit es um den Betrieb geht, wird von unzureichender Toleranz oder Rücksichtnahme der Kfz-Fahrer berichtet, nur sehr vereinzelt das nebeneinanderfahren als "unfreundlicher Akt" gegenüber Kfz-Fahrern. Zu hohe Geschwindigkeiten und Nicht-Beachtung der speziellen Regelungen durch den Kfz-Verkehr werden öfter beschrieben.

Ausnahmen sind einige wenige Fahrradstraßen, deren Planung aus unterschiedlichen Gründen stark umstritten war und die dann auch im Betriebszustand näher unter die Lupe genommen werden. Die Berichterstattung zu Fahrradstraßen in den Medien beschränkt sich oft auf einzelne Details, wie z. B. den damit häufig einhergehenden Rückbau von Radwegen.

⁷ <http://www.hamburg.de/pressearchiv-fhh/4421094/2014-12-10-bwvi-alsterufer/>
<http://www.zeit.de/hamburg/stadtleben/2015-11/elbvertiefung-hamburg-11-04>
<http://www.abendblatt.de/hamburg/article136309928/Trotz-Kritik-Bellevue-und-Fernsicht-werden-Fahrradstrassen.html#>; abgerufen am 27.11.2015

6 Verkehrsaufkommen Rad- und Kfz-Verkehr

6.1 Methodik

Die Landeshauptstadt München hat Zählbögen von Verkehrszählungen für den Kfz- und Radverkehr an unterschiedlichen Tagen an 20 Querschnitten an acht Straßen für den jeweiligen Vorher-Zeitraum und 22 Querschnitten an zehn Straßen für den jeweiligen Nachher-Zeitraum zur Verfügung gestellt. Für die Welzenbachstraße und die Gleißmüllerstraße stehen Daten nur für den Nachher-Zeitraum zur Verfügung.

Fahrräder und Kfz wurden in vierstündigen Blöcken von 6-10 und von 15-19 Uhr, also jeweils acht Stunden je Querschnitt gezählt. Für eine bessere Vergleichbarkeit wurde das Hochrechnungsverfahren auf Tagesradverkehrsstärken (nach TUD/PGV 2011) angewendet. Außerdem wurde ein Abgleich mit den Ergebnissen von Dauerzählstellen im Münchener Stadtgebiet für die jeweiligen Zähltage durchgeführt.

6.2 Vorher-Nachher-Vergleich Kfz- und Radverkehr

Das Kfz-Aufkommen hat sich insgesamt nach Einrichtung der Fahrradstraßen kaum geändert: es ist tendenziell gleich geblieben bzw. eher leicht gestiegen. Bild 6-1 zeigt die gezählten Querschnitte sowie die Ergebnisse der Vorher- im Vergleich zu den Nachher-Zählungen auf. An allen 20 Querschnitten wurden je acht Stunden insgesamt 14.205 Kfz vor und 14.447 Kfz nach Errichtung der Fahrradstraßen gezählt. Das entspricht einem Zuwachs von 1,7 %. In Einzelfällen ist das Kfz-Aufkommen (hochgerechnet als DTV) um mehr als 10 % gesunken (Gollierstraße), in anderen Fällen deutlich gestiegen (Winfriedstraße, 34 %).

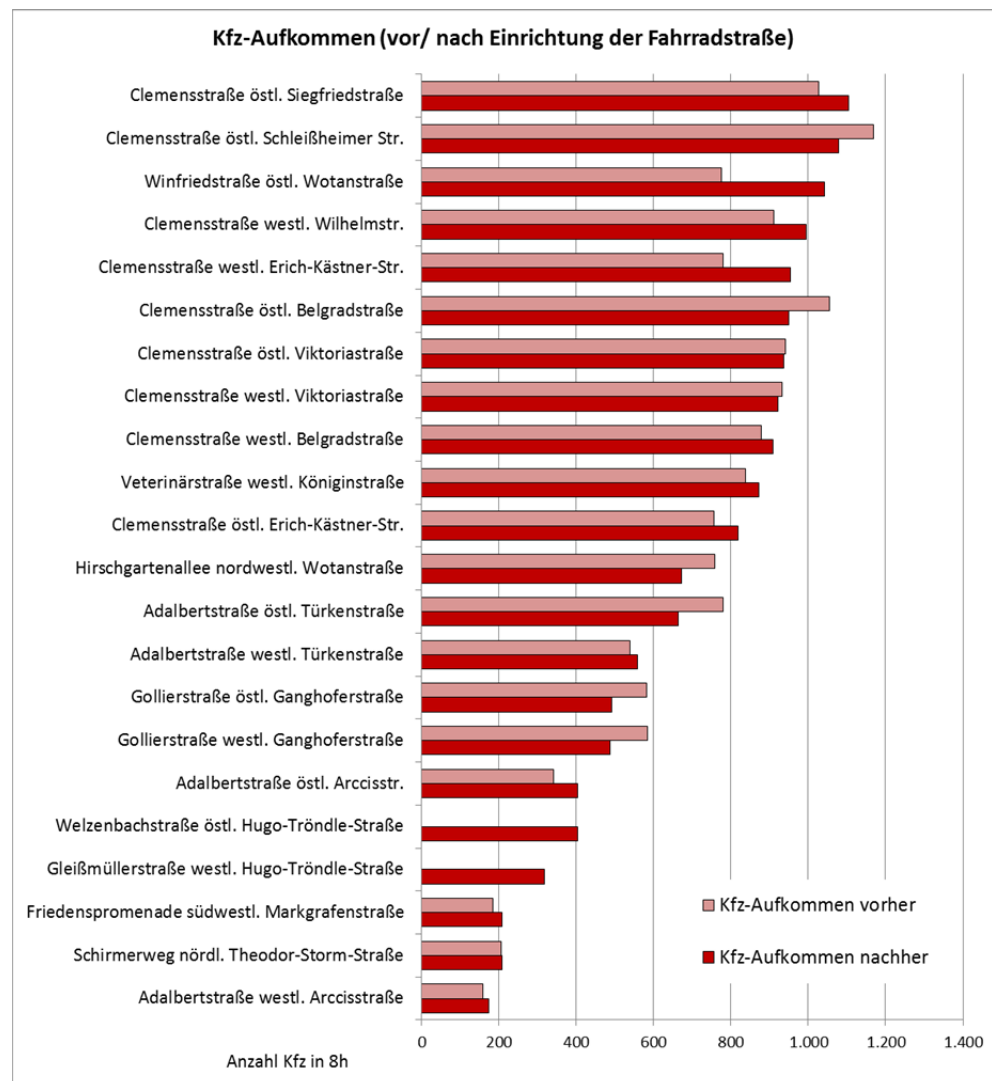


Bild 6-1: Kfz-Aufkommen nach Zählungen der Stadt München vor und nach Einrichtung der Fahrradstraßen (unterschiedliche Zähltag) für je acht Stunden

Bild 6-2 zeigt die Ergebnisse für die Radverkehrszählungen auf. Bei den Erhebungen wurden an allen 20 Querschnitten 23.491 Radfahrende und im Nachher-Zeitraum 24.219 Radfahrende gezählt. Das entspricht einem Zuwachs von 3,1 %. Im Vergleich zum Kfz-Aufkommen gehen Vorher- und Nachher-Wert beim Radverkehrsaufkommen allerdings oft stark auseinander. Dies liegt daran, dass verschiedene externe Einflüsse wie das Wetter am Zähltag oder die Jahreszeit einen starken Einfluss auf das Radverkehrsaufkommen ausüben und die Zählungen an denselben Querschnitten auch zu unterschiedlichen Witterungsverhältnissen oder Jahreszeiten stattfanden. Im Gegensatz zum Kfz-Aufkommen bilden die originalen Zählwerte für den Radverkehr daher keine ausreichende Basis für einen Vorher-Nachher-Vergleich.

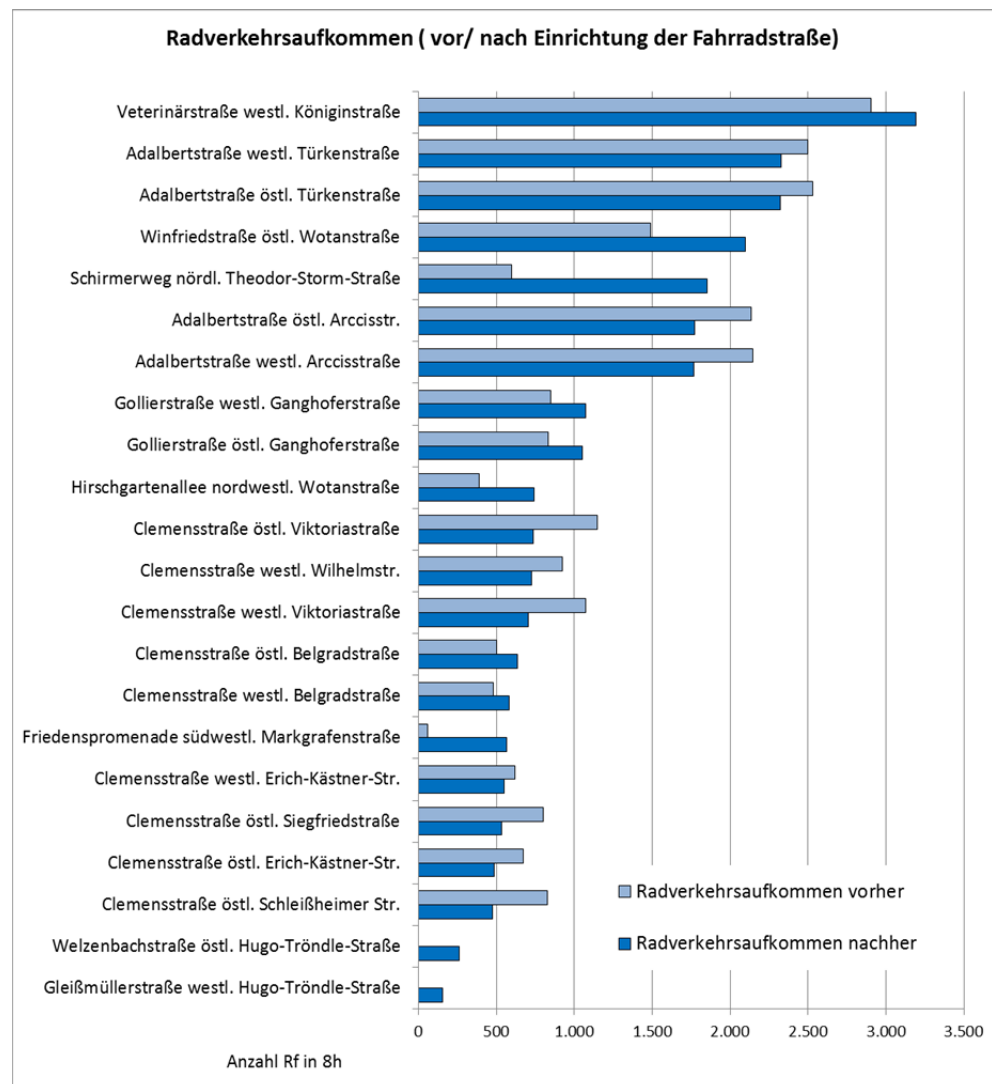


Bild 6-2: Radverkehrsaufkommen nach Zählungen der Stadt München vor und nach Einrichtung der Fahrradstraßen für je acht Stunden

6.3 Hochrechnungsverfahren

Nach Anwendung des Hochrechnungsverfahrens ergeben sich durchschnittliche Verkehrsstärken des Radverkehrs.

Für die 20 Querschnitte zusammen ergibt sich eine durchschnittliche Verkehrsstärke von 22.067 Radfahrenden pro Tag vorher und 26.222 Radfahrenden pro Tag nachher. Dies entspricht einem Zuwachs von 18,8 %. Bild 6-3 stellt die hochgerechnete durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) des Radverkehrs an den einzelnen Zählstellen dar. Der außergewöhnliche Zuwachs in der Nebenfahrbahn der Friedenspromenade hat vermutlich mit der Öffnung eines Schulzentrums in der Nachbarschaft zu tun, das während der Vorher-Zählung noch nicht bestand. Am Schirmerweg wurde die Vorher-Zählung im November vorgenommen.

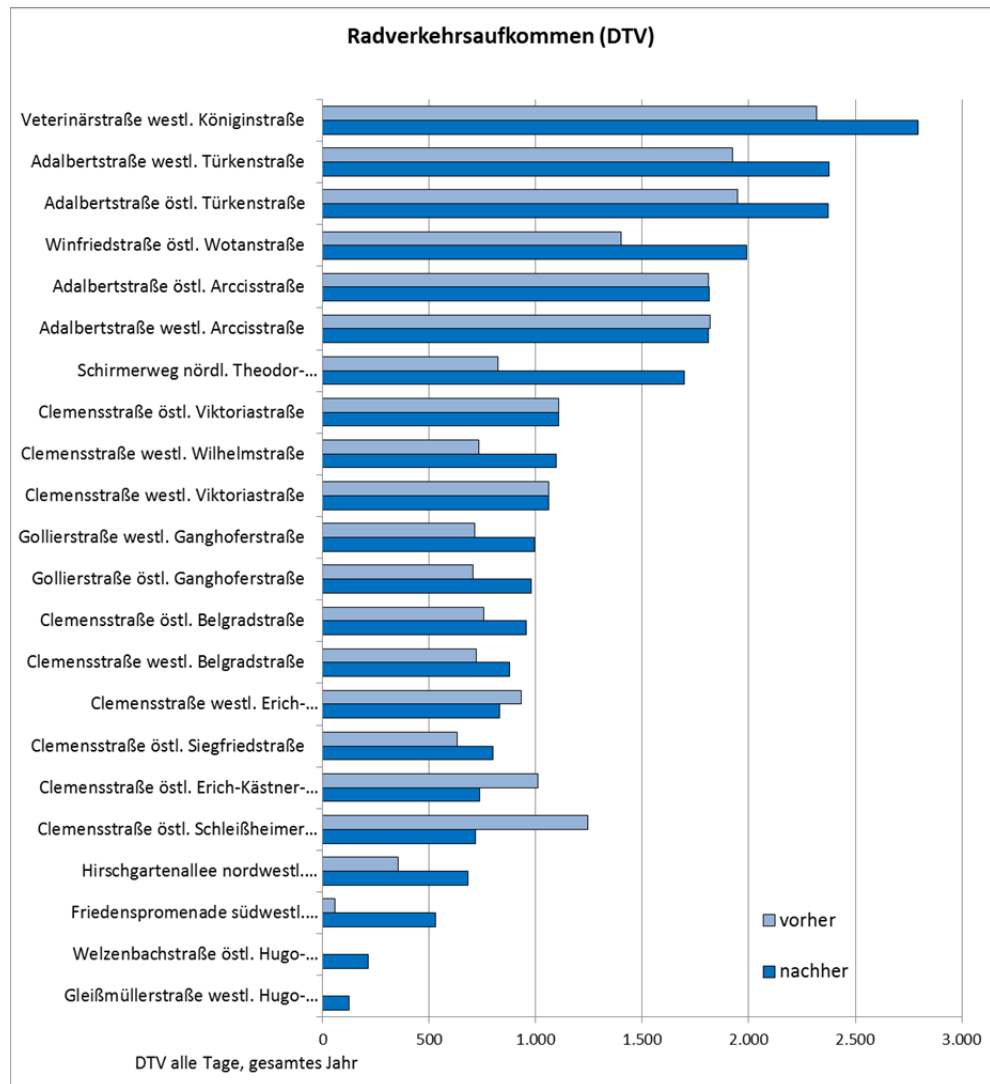


Bild 6-3: Durchschnittliche tägliche Radverkehrsstärke nach hochgerechneten Zählungen der Stadt München

Die DTV für trockene Werkzeuge während der Radfahrer-Saison, die ebenfalls durch das Hochrechnungsverfahren zu ermitteln ist, stellt vor allen Dingen die Dimensionen dar, die maximal erreicht werden. Dennoch wird z. B. die Veterinärstraße an Spitzentagen von mehr als 6.000 Radfahrenden befahren. Für den Vergleich ergeben sich an den 20 Querschnitten 50.027 Radfahrenden vorher und 60.541 Radfahrende nachher. Dies entspricht einem Zuwachs von 21,0 % (Bild 6-4).

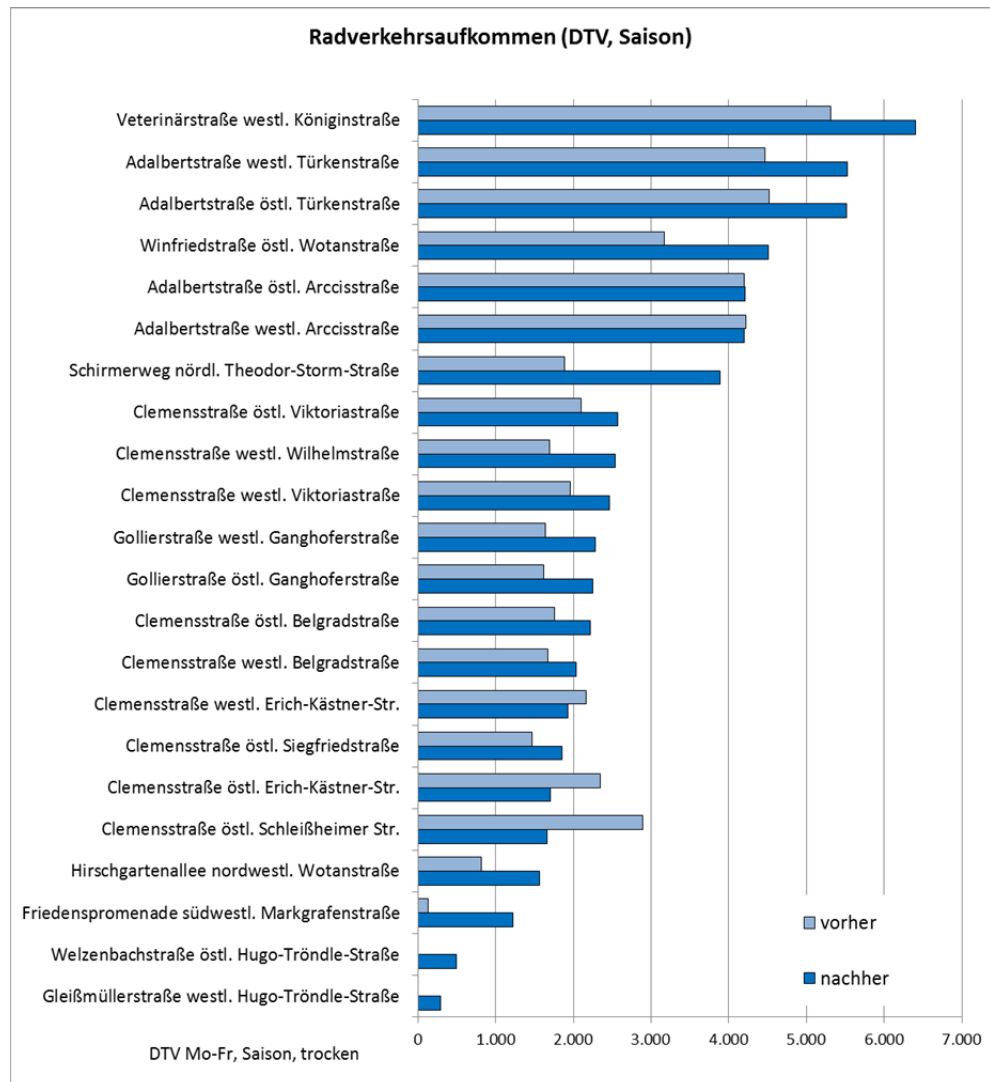


Bild 6-4: Durchschnittliche tägliche Radverkehrsstärke an Werktagen ohne Regen während der Saison

Vergleicht man die täglichen Radverkehrsstärken aus Bild 6-4 mit dem hochgerechneten Tagesverkehr an Kfz, wird deutlich, dass – bis auf zwei Abschnitte der Clemensstraße und zwei Straßen in der gering belasteten Moosachroute – in allen Fahrradstraßen der Radverkehr auch die z. T. deutlich vorherrschende Verkehrsart ist (Bild 6-5).

Weitere Grafiken zum Vergleich Rad- und Kfz-Verkehr für die einzelnen Straßen sind im Anlagenband A-3 dargestellt.

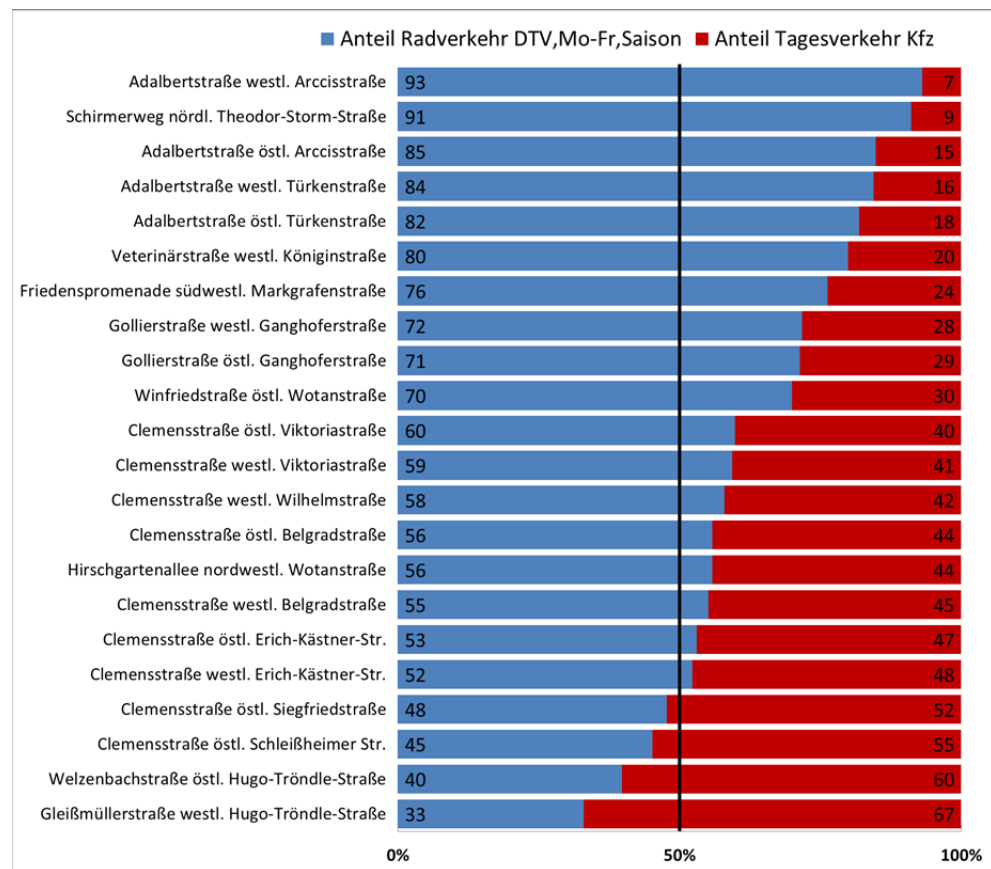


Bild 6-5: Vergleich der Radverkehrsanteile zu den Kfz-Anteilen in Münchener Fahrradstraßen an trockenen Werktagen während der Saison

6.4

Abgleich mit der Entwicklung in München

An sieben Querschnitten an Straßen im Münchner Stadtgebiet sind Dauerzählstellen eingerichtet, wovon fünf seit 2008 und zwei seit 2011 den Radverkehr automatisch zählen.

„Die Standorte für die sieben Zählstellen wurden so gewählt, dass sie möglichst unterschiedliche Situationen abdecken und damit allgemeine Aussagen zum Radverkehrsaufkommen im gesamten Stadtgebiet erlauben: In der Innenstadt befinden sich Zählstellen an der stark frequentierten Verbindung in der Residenzstraße und in der Arnulfstraße, einem straßenbegleitenden Radweg an einer Hauptverkehrsstraße in Richtung Zentrum sowie an der neuen Fuß- und Radverbindung Hauptbahnhof-Laim-Pasing an der Friedenheimer Brücke. In der Erhardtstraße wird nun [2011] zusätzlich ein tangential zum Zentrum verlaufender separater Zweirichtungsrادweg gezählt. Außerhalb der Innenstadt befinden sich Zählstellen im Osten am Josef-Hörwick-Weg (Berg am Laim) und im Norden im

Olympiapark. Diese werden jetzt [2011] im Südwesten durch die neue Zählstelle in der Margaretenstraße ergänzt.“⁸

Tab. 6-1 zeigt die Ergebnisse der Dauerzählstellen für die jeweiligen Tage der Vorher- und Nachher-Erhebung.

Querschnitt	Datum der Zählung (vorher)	Datum der Zählung (nachher)	RV-Aufkommen (vorher) jeweils alle in Betrieb befindlichen Dauerzählstellen	RV-Aufkommen (nachher) jeweils alle in Betrieb befindlichen Dauerzählstellen	Vorher-Nachher-Verhältnis alle Dauerzählstellen	Anzahl Dauerzählstellen in Betrieb
Adalbertstraße westl. Arcisstraße	17.7.13	18.9.14	24.721	17.299	-30%	5
Adalbertstraße östl. Arcisstraße	17.7.13	18.9.14	24.721	17.299	-30%	5
Adalbertstraße westl. Türkenstraße	5.6.13	18.9.14	19.316	17.299	-10%	5
Adalbertstraße östl. Türkenstraße	5.6.13	18.9.14	19.316	17.299	-10%	5
Veterinärstraße westl. Königinstraße	27.6.12	23.7.14	31.193	26.723	-14%	7
Clemensstraße westl. Belgradstraße	27.9.12	25.9.14	14.669	11.378	-22%	7
Clemensstraße östl. Belgradstraße	27.9.12	25.9.14	14.669	11.378	-22%	7
Clemensstraße östl. Schleißheimer Str.	27.9.12	25.9.14	14.669	11.378	-22%	7
Clemensstraße westl. Viktoriastraße	26.9.12	25.9.14	13.634	8.267	-39%	6
Clemensstraße östl. Viktoriastraße	26.9.12	25.9.14	13.634	8.267	-39%	6
Clemensstraße westl. Erich-Kästner-Str.	27.9.12	25.9.14	14.669	11.378	-22%	7
Clemensstraße östl. Erich-Kästner-Str.	27.9.12	25.9.14	14.669	11.378	-22%	7
Clemensstraße westl. Wilhelmstr.	26.9.12	25.9.14	22.426	11.378	-49%	7
Clemensstraße östl. Siegfriedstraße	26.9.12	25.9.14	22.426	11.378	-49%	7
Schirmerweg nördl. Theodor-Storm-Straße	25.11.09	17.7.14	2.740	8.535	+211%	3
Gollierstraße westl. Ganghoferstraße	21.6.12	17.7.14	29.043	32.845	+13%	7
Gollierstraße östl. Ganghoferstraße	21.6.12	17.7.14	29.043	32.845	+13%	7
Winfriedstraße östl. Wotanstraße	2.7.09	24.7.14	2.240	4.857	+117%	2
Hirschgartenallee nordwestl. Wotanstraße	2.7.09	17.7.14	2.240	4.776	+113%	2

Tab. 6-1: Entwicklung des gesamten Radverkehrsaufkommens in München zwischen Vorher- zu Nachher Erhebungstag anhand der Dauerzählstellen (gelb: ungünstige Entwicklung, grün: günstige Entwicklung)

⁸ Auszug aus: www.radlhauptstadt.muenchen.de/radlwelt/details/article/zusaetzliche-dauerzaehlstellen-fuer-den-radverkehr/

Da die Nachher-Zählungen z.T. in ungünstigeren Zeiträumen durchgeführt wurden (Nachher-Zählungen oft im September), liegen die Werte an den Dauerzählstellen meist niedriger als zum Zeitpunkt der Vorher-Zählung.

Vergleicht man nun das Vorher-Nachher-Verhältnis der Querschnittszählungen mit dem Verhältnis des gesamten (an den Dauerzählstellen gemessenen) tagesspezifischen Radverkehrsaufkommens der Erhebungstage bekommt man ein besser abgesichertes Ergebnis für Zu- oder Abnahmen des Radverkehrs. Zählt man den gesamten Radverkehr an allen Dauerzählstellen der 20 Vorher-Erhebungstage zusammen und setzt diese in ein Verhältnis zu den Ergebnissen an den Nachher-Erhebungstagen, so hat man eine Abnahme des gesamtstädtischen Radverkehrs um 16,4 %. Zählt man die 3,1 % Steigerung des gezählten Radverkehrsaufkommens hinzu, erhält man mit 19,5 % einen realistischen Wert für die Steigerung des Radverkehrsaufkommens in allen gezählten Fahrradstraßen. Allerdings sind in diesem Durchschnittswert auch Querschnitte mit starker Verringerung des Radverkehrs (vorher gegenüber nachher) enthalten (Tab. 6.2).

Querschnitt	Vorher-Nachher-Verhältnis gesamtes Stadtgebiet	Vorher-Nachher-Verhältnis Querschnitt	Relativiertes Vorher-Nachher-Verhältnis Querschnitt
Adalbertstraße westl. Arcisstraße	-30%	-18%	12%
Adalbertstraße östl. Arcisstraße.	-30%	-17%	13%
Adalbertstraße westl. Türkenstraße	-10%	-7%	4%
Adalbertstraße östl. Türkenstraße	-10%	-8%	2%
Veterinärstraße westl. Königinstraße	-14%	+10%	24%
Clemensstraße westl. Belgradstraße	-22%	+22%	44%
Clemensstraße östl. Belgradstraße	-22%	+26%	49%
Clemensstraße östl. Schleißheimer Str.	-22%	-43%	-20%
Clemensstraße westl. Viktoriastraße	-39%	-34%	5%
Clemensstraße östl. Viktoriastraße	-39%	-36%	3%
Clemensstraße westl. Erich-Kästner-Str.	-22%	-11%	12%
Clemensstraße östl. Erich-Kästner-Str.	-22%	-27%	-5%
Clemensstraße westl. Wilhelmstr.	-49%	-21%	28%
Clemensstraße östl. Siegfriedstraße	-49%	-34%	16%
Schirmerweg nördl. Theodor-Storm-Straße	+211%	+211%	-1%
Gollierstraße westl. Ganghoferstraße	+13%	+26%	13%
Gollierstraße östl. Ganghoferstraße	+13%	+26%	13%
Winfriedstraße östl. Wotanstraße	+117%	+41%	-76%
Hirschgartenallee nordwestl. Wotanstraße	+113%	+91%	-22%

Tab. 6-2: Vorher-Nachher-Vergleich des Radverkehrsaufkommens relativiert durch das tagesspezifische gesamte Radverkehrsaufkommen (gelb: ungünstige Entwicklung, grün: günstige Entwicklung)

6.5 Zusammenfassung Verkehrsaufkommen

Ein Zusammenhang zwischen Kfz-Aufkommen und der Einrichtung einer Fahrradstraße lässt sich nicht erkennen. An den 20 Untersuchungsabschnitten wurde eine Steigerung des Kfz-Aufkommens von 1,7 % festgestellt. Der Unterschied ist gering, sodass von annähernd konstantem Kfz-Aufkommen gesprochen werden kann. Für das Radverkehrsaufkommen wurde anhand des Hochrechnungsverfahrens eine Steigerung zwischen 19 und 21 % festgestellt. Anhand eines anderen Verfahrens, bei dem die Zählungen mit den tagesbezogenen Ergebnissen an den Dauerzählstellen abgeglichen wurden, wurde ein ähnlicher Wert von 19,5 % ermittelt. Auch wenn die Werte für einzelne Straßen variieren, kann davon ausgegangen werden, dass die Einrichtung einer Fahrradstraße in München durchschnittlich fast 20 % Steigerung des Radverkehrsaufkommens bewirkt – zusätzlich zu den Steigerungen bzw. Veränderungen infolge der gesamtstädtischen Radverkehrsentwicklung.

Die Gollierstraße ist ein Beispiel dafür, dass der Radverkehr, infolge der Einrichtung der Fahrradstraße, zu- und der Kfz-Verkehr abgenommen hat (Bild 6-6).

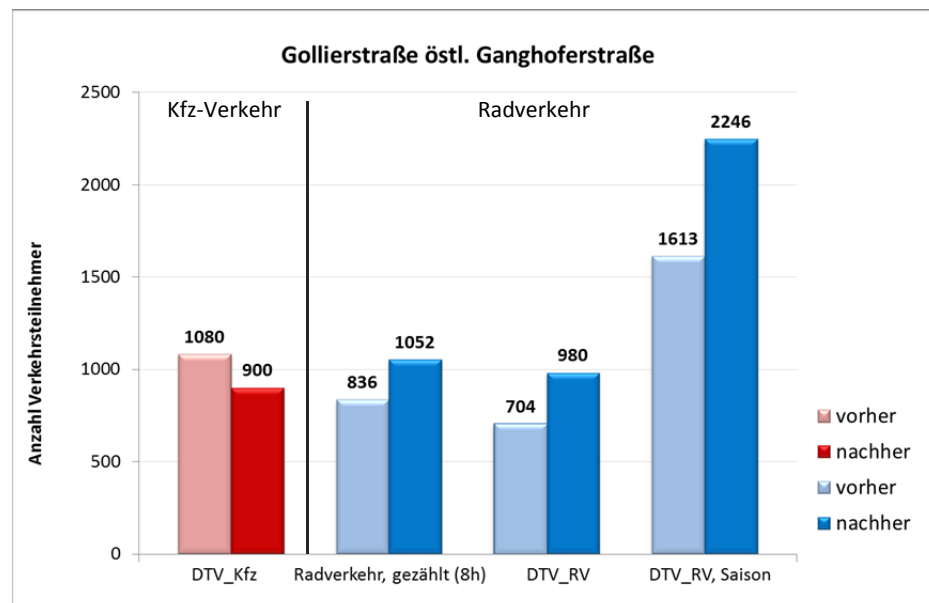


Bild 6-6: Verkehrsstärken in der Gollierstraße vor und nach Einrichtung der Fahrradstraße

Allerdings zeigt das Beispiel eines Teilabschnitts der Clemensstraße, dass es auch passieren kann, dass sich der Kfz-Verkehr erhöht, hier sogar bei gleichzeitiger Abnahme des Radverkehrs (Bild 6-7).

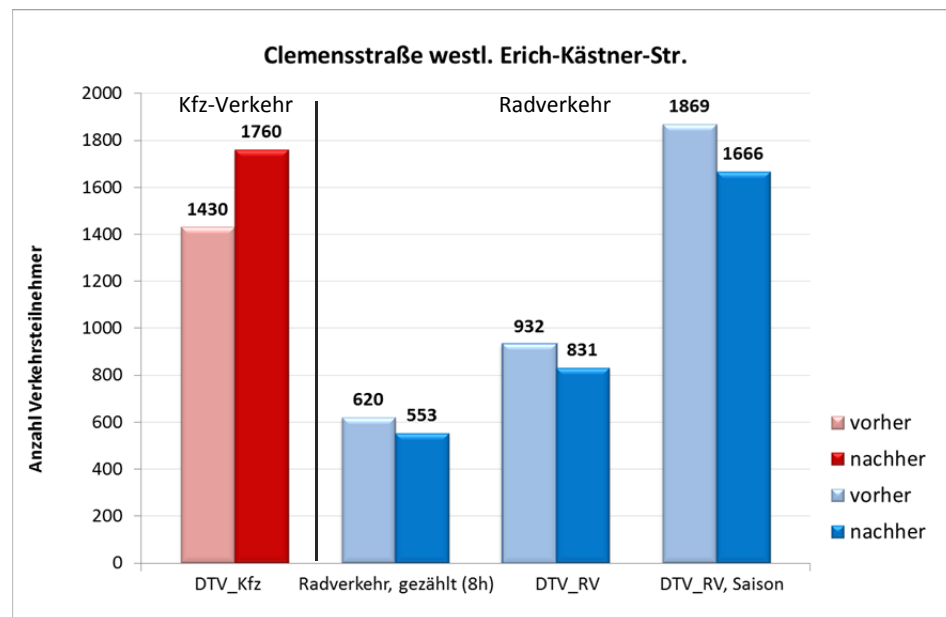


Bild 6-7: Verkehrsstärken in der Clemensstraße vor und nach Einrichtung der Fahrradstraße

7

Unfallgeschehen und Verkehrssicherheit

7.1

Methodik

Dem Auftragnehmer wurden die Sachverhalte sämtlicher Verkehrsunfälle mit Beteiligung von Radfahrenden in den 21 untersuchten Straßenzügen, die inzwischen als Fahrradstraßen ausgewiesen sind, vom Polizeipräsidium München zur Verfügung gestellt. Die Unfalldaten wurden nach einem für Radverkehrsunfälle beim Gutachter standardisiertem Verfahren ausgewertet und hinsichtlich ihrer Auffälligkeiten analysiert. Da die verschiedenen Fahrradstraßen zu unterschiedlichen Zeitpunkten eingerichtet wurden, ergeben sich unterschiedliche Vorher- und Nachher-Zeiträume. Die betrachteten Zeiträume erstrecken sich von 2009 bis Januar 2015 (Tab. 7-1). In mehreren Fahrradstraßen lag die Ausweisung bereits so lange zurück, dass für diese nur Nachher-Daten ausgewertet werden konnten.

Neben den hier im Bericht dargestellten Grafiken werden weitere im Anlagenband A-4 aufgeführt.

Straßenzug	Zeitraum vor Eröffnung der Fahrradstraße	Zeitraum nach Eröffnung der Fahrradstraße	Anzahl der Radverkehrsunfälle im Betrachtungszeitraum vor Eröffnung der Fahrradstraße	Anzahl der Radverkehrsunfälle im Betrachtungszeitraum nach Eröffnung der Fahrradstraße
Adalbertstraße zw. Isabella- u. Ludwigstraße	Juni 2010 – Juli 2014 (38 Monate)	August 2014 – Januar 2015 (6 Monate)	16 U/ Monat	1 U/ Monat
An der Würm zw. Dorf- und Verdistraße	nicht vorhanden	2009 – Januar 2015 (73 Monate)	nicht verfügbar	2 U/ Monat
Behringstraße zw. Paul-Ehrlich-Weg u. Zufahrt Nr. 15	nicht vorhanden	2009 – Januar 2015 (73 Monate)	nicht verfügbar	7 U/ Monat
Birnauer Straße zw. Lerchenauer u. Schleißheimer Straße	2009 – Juli 2011 (31 Monate)	August 2011 – Januar 2015 (44 Monate)	5 U/ Monat	6 U/ Monat
Clemensstraße zw. Schleißheimer Straße u. Leopoldstraße	2010 – März 2013 (39 Monate)	April 2013 – Januar 2015 (22 Monate)	15 U/ Monat	12 U/ Monat
Friedenspromenade (Anliegerfahrbahn) zw. Am Hochacker u. Markgrafenstraße	2010 – Mai 2013 (41 Monate)	Juni 2013 – Januar 2015 (20 Monate)	0 U/ Monat	1 U/ Monat
Gaggenaystraße zw. Karl-Lipp- u. Gleißmüllerstraße	2010 -2012 (36 Monate)	2012 – Januar 2015 (25 Monate)	0 U/ Monat	0 U/ Monat
Gleißmüllerstraße zw. Gaggenay- u. Hugo-Tröndle-Straße	2010 – April 2013 (40 Monate)	Mai 2013 – Januar 2015 (20 Monate)	1 U/ Monat	0 U/ Monat
Gollierstraße zw. Bergmann- u. Schießstättstraße	2010 – März 2013 (39 Monate)	April 2013 – Januar 2015 (22 Monate)	3 U/ Monat	2 U/ Monat
Hirschgartenallee zw. Wotan- u. Zuccalistraße	2010 – Juni 2013 (42 Monate)	Juli 2013 – Januar 2015 (19 Monate)	2 U/ Monat	0 U/ Monat
Hohenlohestraße zw. Waisenhaus- und Paschstraße	nicht vorhanden	2009 – Januar 2015 (73 Monate)	nicht verfügbar	8 U/ Monat
Karl-Lipp-Straße zw. Bauberger- u. Gaggenaystraße	2010 – April 2013 (40 Monate)	Mai 2013 – Januar 2015 (21 Monate)	0 U/ Monat	0 U/ Monat
Kuglmüllerstraße zw. Nederlinger u. Menzinger Straße	nicht vorhanden	2009 – Januar 2015 (73 Monate)	nicht verfügbar	2 U/ Monat
Margaretenstraße zw. Meindlstraße u. Bahnunterführung	nicht vorhanden	2009 – Januar 2015 (73 Monate)	nicht verfügbar	1 U/ Monat
Meindlstraße zw. Albert-Roßhaupter-Straße u. Margaretenstraße	2010 – Mai 2013 (41 Monate)	Januar 2013 – Januar 2015 (20 Monate)	4 U/ Monat	1 U/ Monat

Straßenzug	Zeitraum vor Eröffnung der Fahrradstraße	Zeitraum nach Eröffnung der Fahrradstraße	Anzahl der Radverkehrsunfälle im Betrachtungszeitraum vor Eröffnung der Fahrradstraße	Anzahl der Radverkehrsunfälle im Betrachtungszeitraum nach Eröffnung der Fahrradstraße
Schirmerweg zw. Theodor-Storm-Straße u. Loichinger Straße	2009 – September 2010 (21 Monate)	Oktober 2010 – Januar 2015 (51 Monate)	1 U/ Monat	6 U/ Monat
Servetstraße zw. Kleselstraße u. Paul-Ehrlich-Weg	nicht vorhanden	2009 – Januar 2015 (73 Monate)	nicht verfügbar	2 U/ Monat
Templestraße zw. Welzenbachstraße u. Wintrichring	2010 – April 2013 (40 Monate)	Mai 2013 – Januar 2015 (20 Monate)	0 U/ Monat	0 U/ Monat
Veterinärstraße zw. Ludwig- u. Königinstraße	2010 – Juli 2014 (55 Monate)	August 2014 – Januar 2015 (6 Monate)	6 U/ Monat	1 U/ Monat
Welzenbachstraße zw. Hugo-Tröndle- u. Templestraße	2010 – April 2013 (40 Monate)	Mai 2013 – Januar 2015 (20 Monate)	0 U/ Monat	0 U/ Monat
Winfriedstraße zw. Ginhart- u. Wotanstraße	2010 – April 2013 (40 Monate)	Mai 2013 – Januar 2015 (20 Monate)	1 U/ Monat	3 U/ Monat
Summe	583 Monate	774 Monate	54 Radverkehrsunfälle davon 12 an Anschlussknoten	55 Radverkehrsunfälle davon 10 an Anschlussknoten

Tab. 7-1: Betrachtungszeiträume der Radverkehrsunfälle

7.2

Unfallaufkommen

In den Zeiträumen vor Einrichtung als Fahrradstraße ereigneten sich in 583 Monaten in den 15 späteren Fahrradstraßen 54 Unfälle (Tab. 7-1). Zwölf davon ereigneten sich an den (signalisierten) Anschlussknoten der betrachteten Abschnitte. Es ergeben sich somit zwei verschiedene Betrachtungsweisen, zum einen inkl. Anschlussknoten ($n=54$) und zum anderen ohne ($n=42$). Die Zweite ist unter anderem zur besseren Vergleichbarkeit der errechneten Unfalldichte und Unfallrate nötig. Fünf Straßenzüge waren im Vorher-Zeitraum unfallfrei, damit waren zehn spätere Fahrradstraßen vor ihrer Ausweisung mit Radverkehrsunfällen belastet. Insgesamt ereigneten sich drei Unfälle mit Schwerverletzten und 40 mit Leichtverletzten. Zwei der drei Unfälle mit schwerer Verletzungsfolge ereigneten sich an den signalisierten Anschlussknoten.

Im Nachher-Zeitraum von 774 Monaten ereigneten sich 55 Radverkehrsunfälle, wovon zehn an den Anschlussknoten verortet werden konnten. Sechs der 21 Fahrradstraßen waren unfallfrei. Nur in 15 Straßen passierten Unfälle mit Radfahrendenbeteiligung. Zehn Unfälle endeten mit Schwerverletzten. Hiervon

fanden drei an den Anschlussknoten statt, sieben auf der Strecke, also innerhalb der eigentlichen Fahrradstraßen (Bild 7-1).

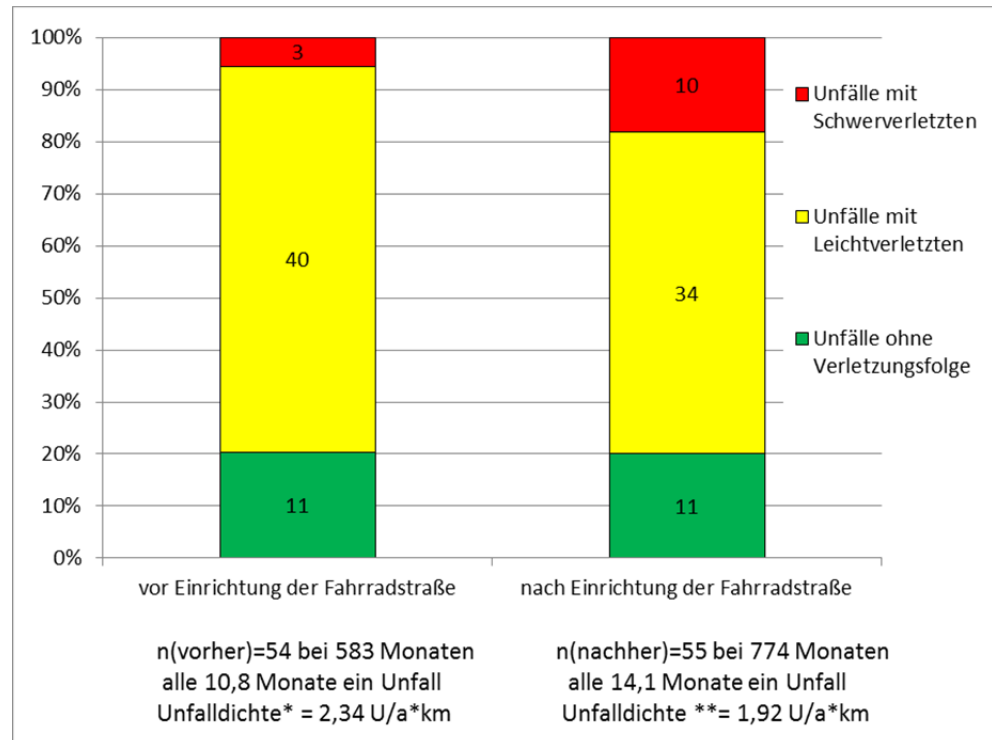


Bild 7-1: Anzahl und Folgen der Radverkehrsunfälle in Münchener Fahrradstraßen (2009-Jan. 2015)⁹

Von den 13 Unfällen mit schwerer Verletzungsfolge vorher und nachher ereigneten sich drei in der Fahrradstraße Hohenlohestraße und jeweils zwei in der Clemensstraße und der Birnauer Straße, davon jeweils einer vor und nach der Einrichtung der Fahrradstraße. Bei drei der Unfälle mit Schwerverletzten handelt es sich um Alleinunfälle von Radfahrenden ohne das Einwirken eines anderen Beteiligten (Bild 7-2). Werden die Unfälle an Anschlussknoten und die Alleinunfälle abgezogen, verbleiben ein Unfall mit Schwerverletzten im Vorher-Zustand und vier Unfälle in vier verschiedenen Fahrradstraßen.

⁹ *Erfasst an 15 Streckenabschnitten, für die Vorher-Daten vorlagen (n=54)

**Erfasst an 21 Fahrradstraßen (n=55)

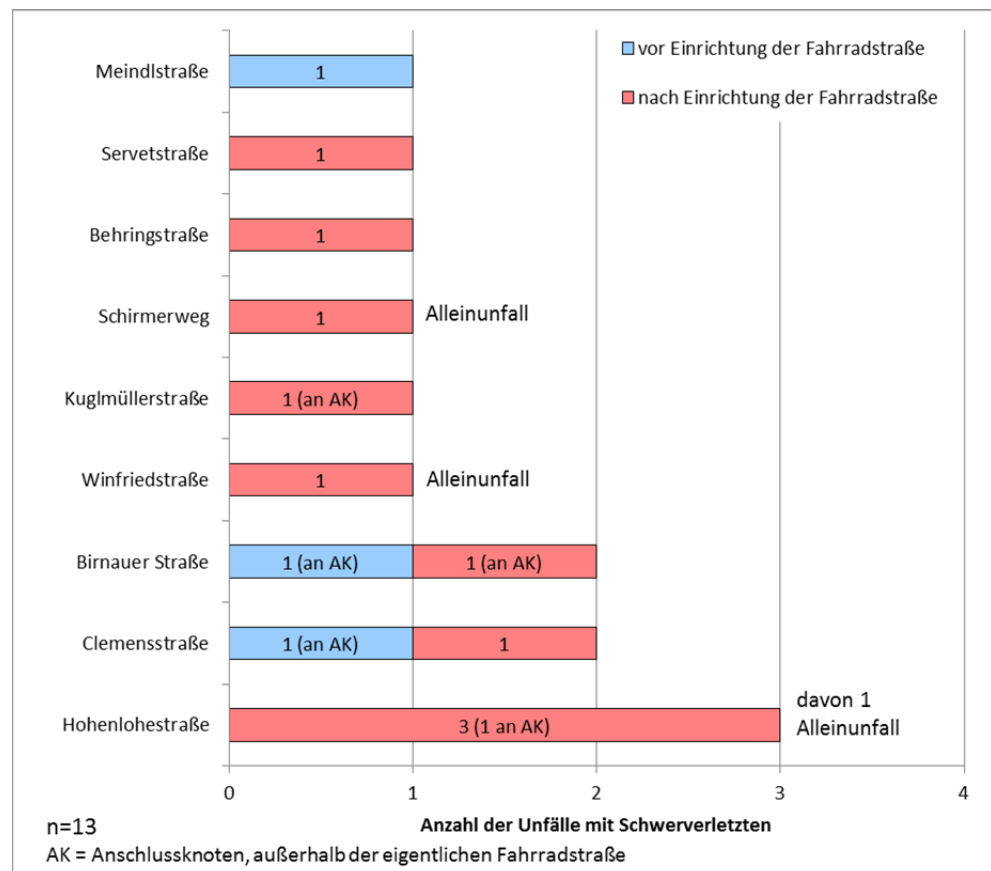


Bild 7-2: Verteilung der 13 Unfälle mit schwerer Verletzungsfolge in Münchener Fahrradstraßen: 3 vor, 10 nach Einrichtung der Fahrradstraßen (2009- Jan. 2015)

7.3

Unfallgegner

Hauptunfallgegner von Radfahrenden ist der Pkw. Nach der Einrichtung als Fahrradstraße ist der Anteil von Pkw als Unfallgegner jedoch leicht gesunken. Dafür geschehen anteilig etwas mehr Unfälle mit Fußgängern, Radfahrenden untereinander sowie Alleinunfälle (Bild 7-3).

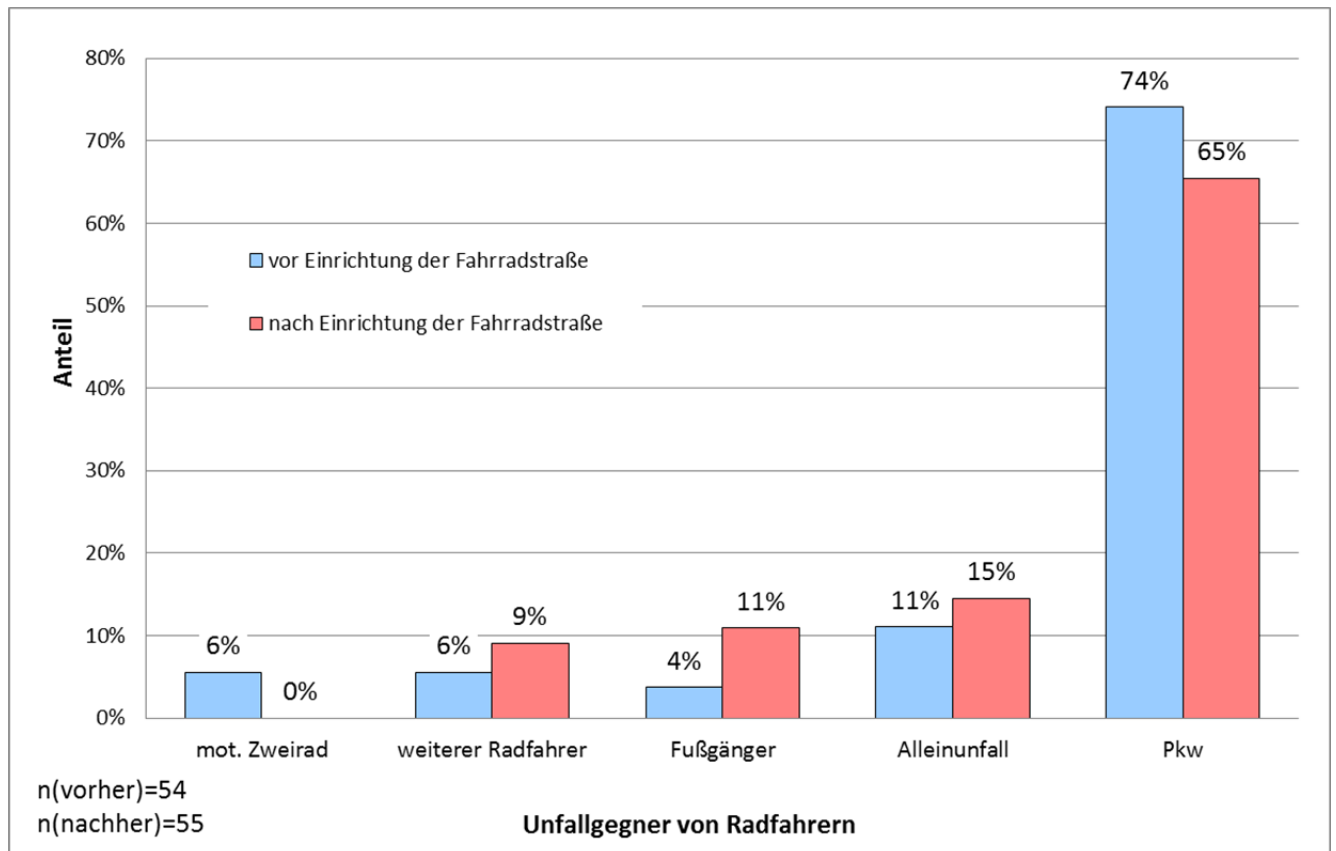


Bild 7-3: Unfallgegner von Radfahrenden in Münchener Fahrradstraßen (2009-Jan. 2015)

7.4

Unfallarten

Nahezu jeder dritte Radverkehrsunfall ereignete sich sowohl vor Einrichtung der Fahrradstraße als auch danach mit anderen Fahrzeugen beim Einbiegen oder Kreuzen. Hierunter fallen auch jeweils zwei Unfälle mit Schwerverletzten. Die Unfallart mit der höchsten Anzahl an Schwerverletzten im Nachher-Zeitraum stellen vier „Unfälle anderer Art“ dar. Dies sind drei Alleinunfälle von Radfahrenden ohne Einwirkung anderer Verkehrsteilnehmer sowie ein Unfall zwischen Pkw und Radfahrendem. Auffällig häufig im Nachher-Zeitraum wurden auch Zusammenstöße mit Fußgängern erfasst. Zwei dieser Unfälle verliefen zudem mit schwerer Verletzungsfolge (Bild 7-4).

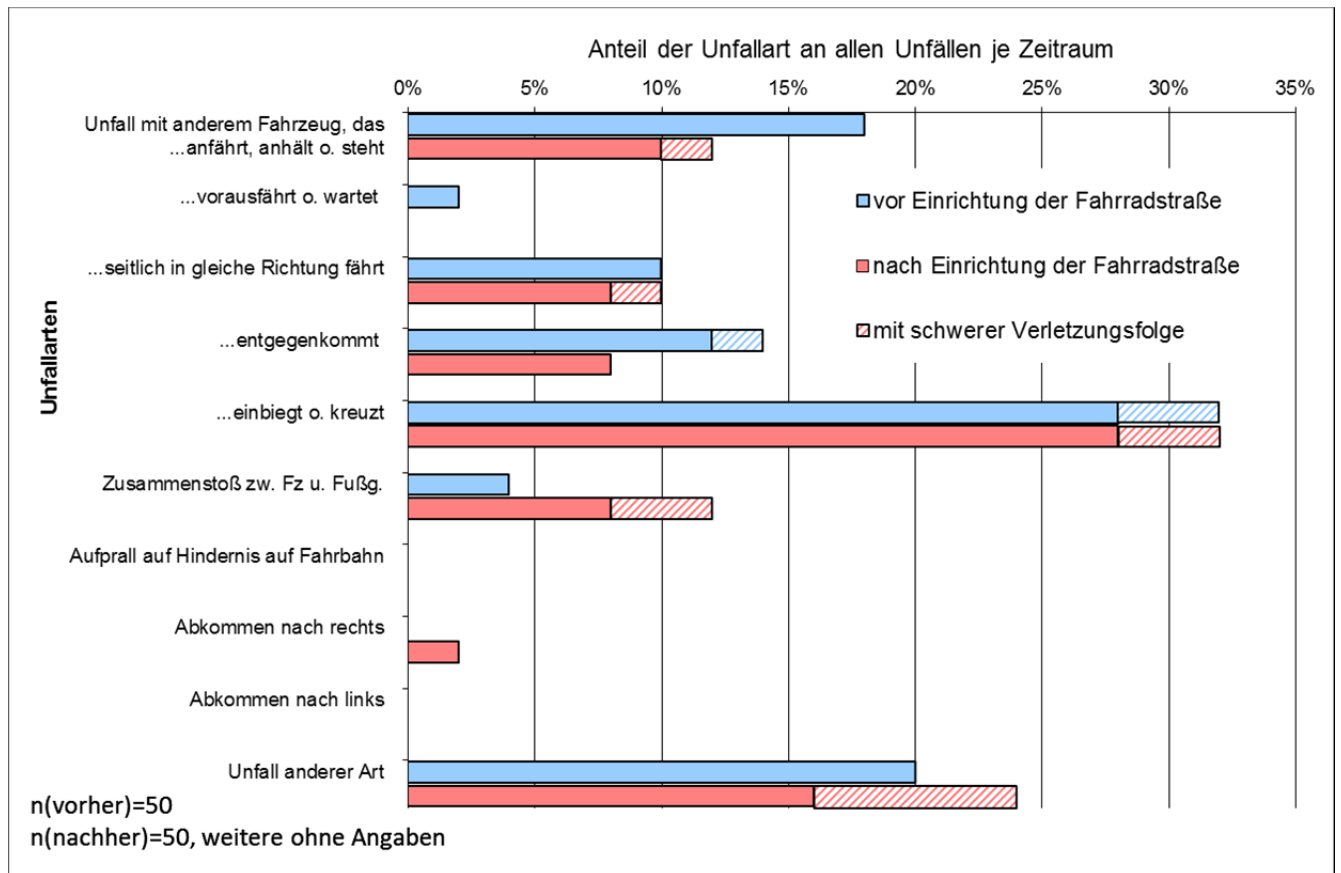


Bild 7-4: Unfallarten von allen 50 Radverkehrsunfällen in Münchener Fahrradstraßen (Vorher und Nachher, 2009 - Jan. 2015)

7.5 Unfallursachen

Die am häufigsten konkret bezeichnete Unfallursache nach Einrichtung der Fahrradstraßen sind Missachtungen von Vorfahrt und Vorrang. Auffällig angestiegen im Vergleich zu vorher ist der Anteil der Unfälle, die auf falschem Verhalten der Fußgänger und der falschen Straßenbenutzung beruhen. Unfälle mit diesen Ursachen resultierten im Nachher-Zeitraum zudem mit schwerer Verletzungsfolge. Bei den vier Nachher-Unfällen mit falscher Straßenbenutzung handelt es sich in drei Fällen um Radfahrende, die den Gehweg benutzten und in einem Fall um Fußgänger, die auf der Servetstraße gingen. Letzterer endete mit schwerer Verletzungsfolge (Bild 7-5).

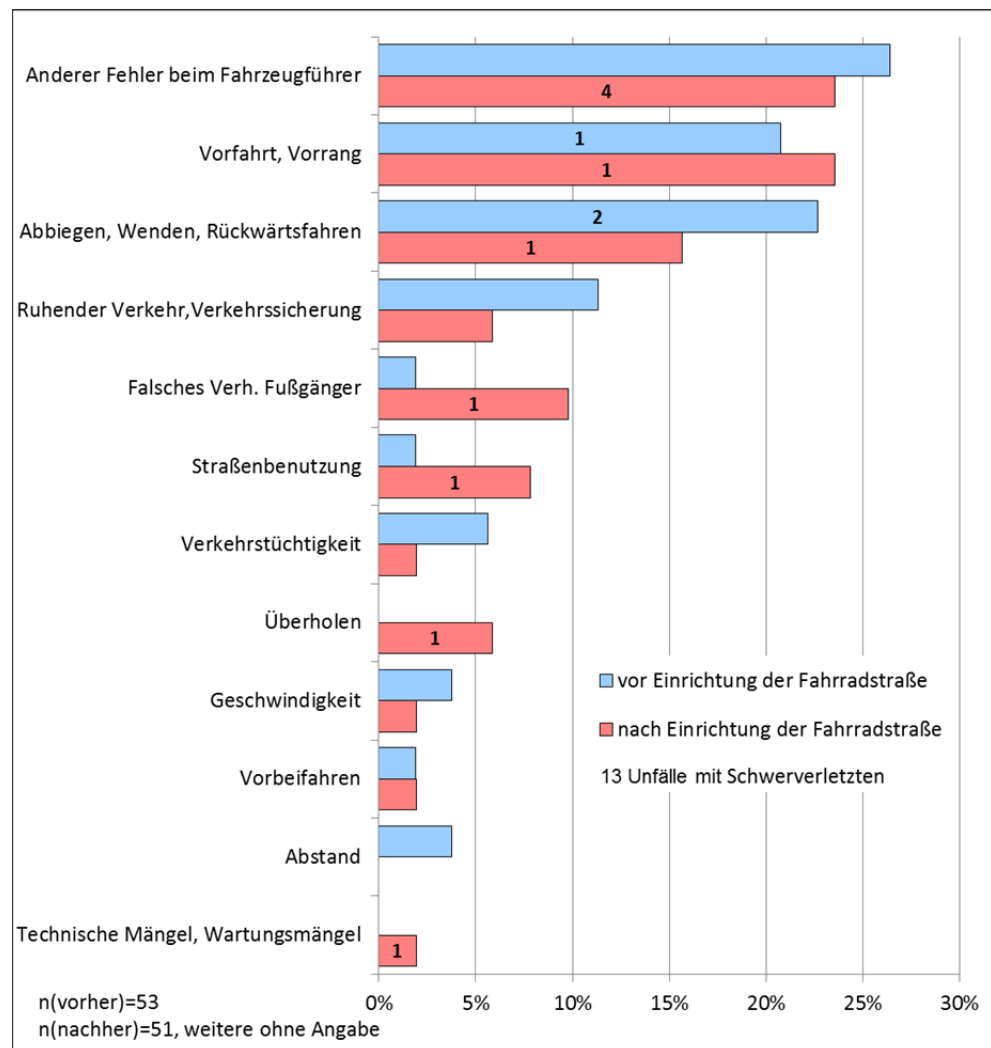


Bild 7-5: Unfallursachen bei Radverkehrsunfällen in Münchener Fahrradstraßen (2009 – Jan. 2015)

7.6 Unfalldichte und Unfallrate

Die Unfalldichte, die Zahl der Unfälle im Verhältnis zur betrachteten Streckenlänge und zur Zeit, lag für 15 Straßen, für die Unfalldaten für Vorher und Nachher betrachtet werden konnten, vor der Ausweisung der Fahrradstraßen bei 2,34 U/km*a. Sie lag nach deren Ausweisung bei 1,95 U/km*a. Die Unfalldichte ist also von einem vorher geringen Werte weiter gesunken (Bild 7-10).

Für die Berechnung der Unfalldichten und Unfallraten wurden jeweils ausschließlich die Radverkehrsunfälle nachher im Streckenverlauf ohne Anschlussknoten gewertet. Die Streckenlänge wurde ebenso bemessen. Bild 7-6 zeigt die Unfalldichten der 21 Fahrradstraßen auf. Sieben Fahrradstraßen sind dabei ohne Unfälle im Streckenverlauf geblieben. Die Veterinärstraße weist mit einer Unfalldichte von mehr als elf Unfällen pro Jahr und Streckenkilometer einen sehr hohen Wert auf. Tatsächlich handelt es sich dabei aber nur um einen einzigen

Unfall, der aufgrund des sehr kurzen Nachher-Erhebungszeitraums und der sehr kurzen Strecke von 180 m eine so hohe Unfalldichte ergibt ($1\text{Unfall}/0,5\text{a} \cdot 0,18\text{km} = 11,1$). Auch der Erhebungszeitraum der Adalbertstraße im Nachher-Zustand ist genauso kurz und daher auch nur bedingt aussagekräftig. Nach dieser Betrachtung haben Winfriedstraße, Clemensstraße und Hohenlohestraße eine auffällig hohe Unfalldichte.



Bild 7-6: Unfalldichte von Münchener Fahrradstraßen (2009 - Jan. 2015) mit Zuordnung der Anzahl der Schwerverletzten zu den Straßen

Allerdings sind Unfalldichten auch im Verhältnis zu Radverkehrsstärken zu werten, da an stark vom Radverkehr genutzten Straßenzügen Unfälle häufiger passieren können. Um diesen Einfluss vergleichbar zu machen, steht die Unfallrate zur Verfügung (soweit Daten zum Radverkehrsaufkommen vorliegen). Die Unfallrate gibt einen Wert für die Unfalloffizierigkeit pro gefahrenen Kilometer von Radfahrenden in einem Straßenabschnitt wieder. In ALRUTZ 2015 wurde der Einfluss des Radverkehrsaufkommens auf das Unfallgeschehen in 200 Straßenzügen analysiert. Hierunter befanden sich auch 23 Fahrradstraßen. Eine durchschnittliche Unfallrate für eine Fahrradstraße liegt demnach bei 1,9 Unfällen pro 1 Mio. Radfahrenden und Streckenkilometer (Bild 7-7). Sie liegt damit weit unter den mittleren Unfallraten für unterschiedliche Möglichkeiten, den Radverkehr an Hauptverkehrsstraßen zu führen.

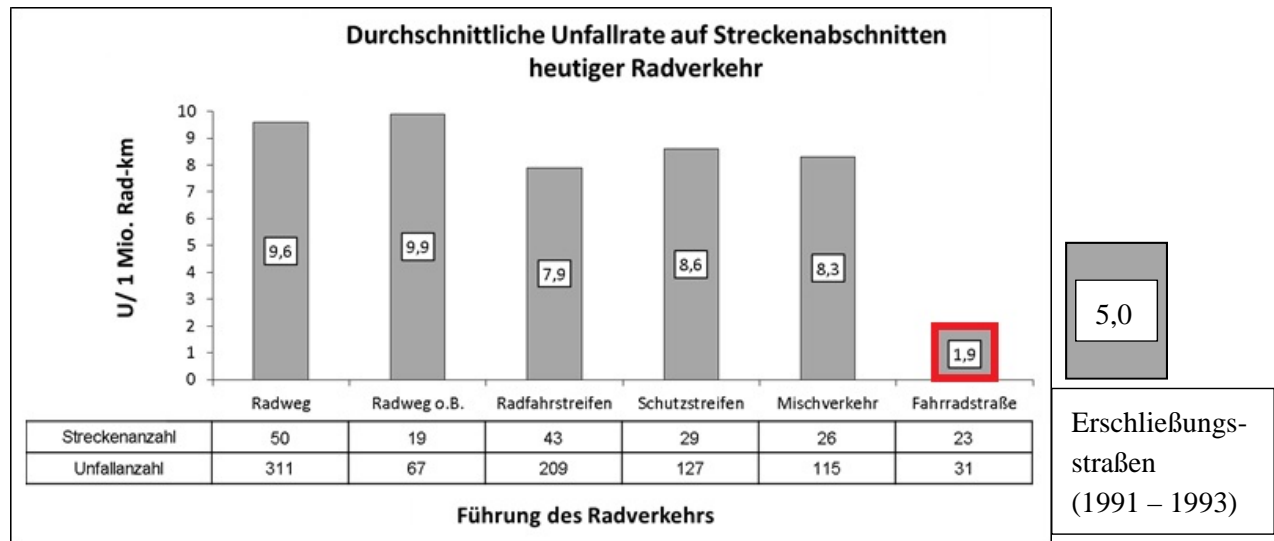


Bild 7-7: Durchschnittliche Unfallraten bei unterschiedlichen Führungsformen, 2009 - 2011. Die linken fünf Säulen beziehen sich auf Führungen entlang von Hauptverkehrsstraßen. Zum Vergleich: Unfallrate in Erschließungsstraßen 1991 – 1993 (Quellen: ALRUTZ 2015; ALRUTZ/STELLMACHER-HEIN 1997)

Für die Fahrradstraßen im Rahmen dieser Untersuchung, für die Daten zum Verkehrsaufkommen (siehe Kap. 6) vorlagen, wurden die Unfallraten ermittelt. Durch die teilweise sehr kurzen Nachher-Unfall-Betrachtungszeiträume, insbesondere bei der Veterinärstraße und Adalbertstraße, sind dies keine gesicherten Werte. Deutlich ist aber, dass in der Clemensstraße überdurchschnittlich viele Radverkehrsunfälle pro 1 Mio. Radfahrenden und Streckenkilometer passierten (Bild 7-8), aber auch die anderen unfallbelasteten Fahrradstraßen in München über dem für Fahrradstraßen bundesweit durchschnittlichen Wert liegen (Bild 7-9). Für diese Straßen, außer Friedenspromenade und Adalbertstraße (wo statistische Verzerrungen vorliegen), besteht demnach Handlungsbedarf zur Reduzierung der Unfallzahlen.

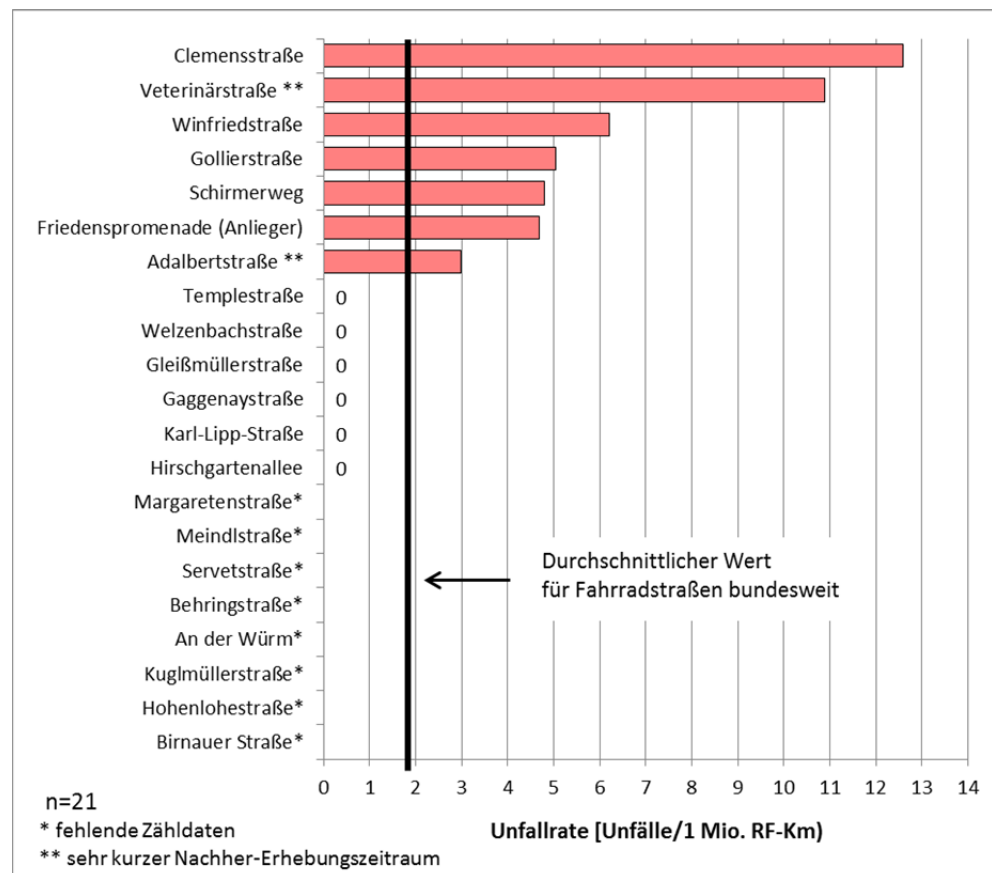


Bild 7-8: Unfallraten Münchener Fahrradstraßen

7.7

Unfälle mit Schrägparken

Ob sich besondere Gefährdungen in Fahrradstraßen aufgrund von Schrägparken ergeben, wurde anhand der Adalbertstraße, Clemensstraße und Gollierstraße bewertet. In der Adalbertstraße geschah kein Nachher-Unfall mit schräg parkenden Kfz. Allerdings war der Erhebungszeitraum mit nur sechs Monaten hier sehr kurz. In der Gollierstraße, wo es auf dem Abschnitt zwischen Ganghoferstraße und Bergmannstraße auch Schrägparken gibt, kam es in dem 22-monatigen Betrachtungszeitraum ebenfalls zu keinem Radverkehrsunfall mit schräg parkenden Kfz.

In der Clemensstraße kam es in dem ebenfalls 22-monatigen Zeitraum nicht zu Unfällen mit ein- oder ausparkenden Kfz aus Schrägparkplätzen. Allerdings war das Schrägparken zwei Mal verantwortlich für eine Sichtbehinderung, die zu einem Unfall führte. In einem Fall fuhr ein Kind mit dem Rad zwischen zwei geparkten Kfz vom Gehweg auf die Fahrbahn und wurde durch ein dort fahrendes Kfz leicht verletzt. Im zweiten Fall wollte eine Fußgängerin die Clemensstraße queren, trat zwischen parkenden Kfz auf die Fahrbahn und kollidierte dort mit einem Radfahrenden. Die Fußgängerin wurde dabei schwer verletzt. Zwei Mal kam es in der Clemensstraße zudem dazu, dass ein Radfahrender unbeeinflusst die Kontrolle über sein Fahrrad verlor und parkende Kfz streifte.

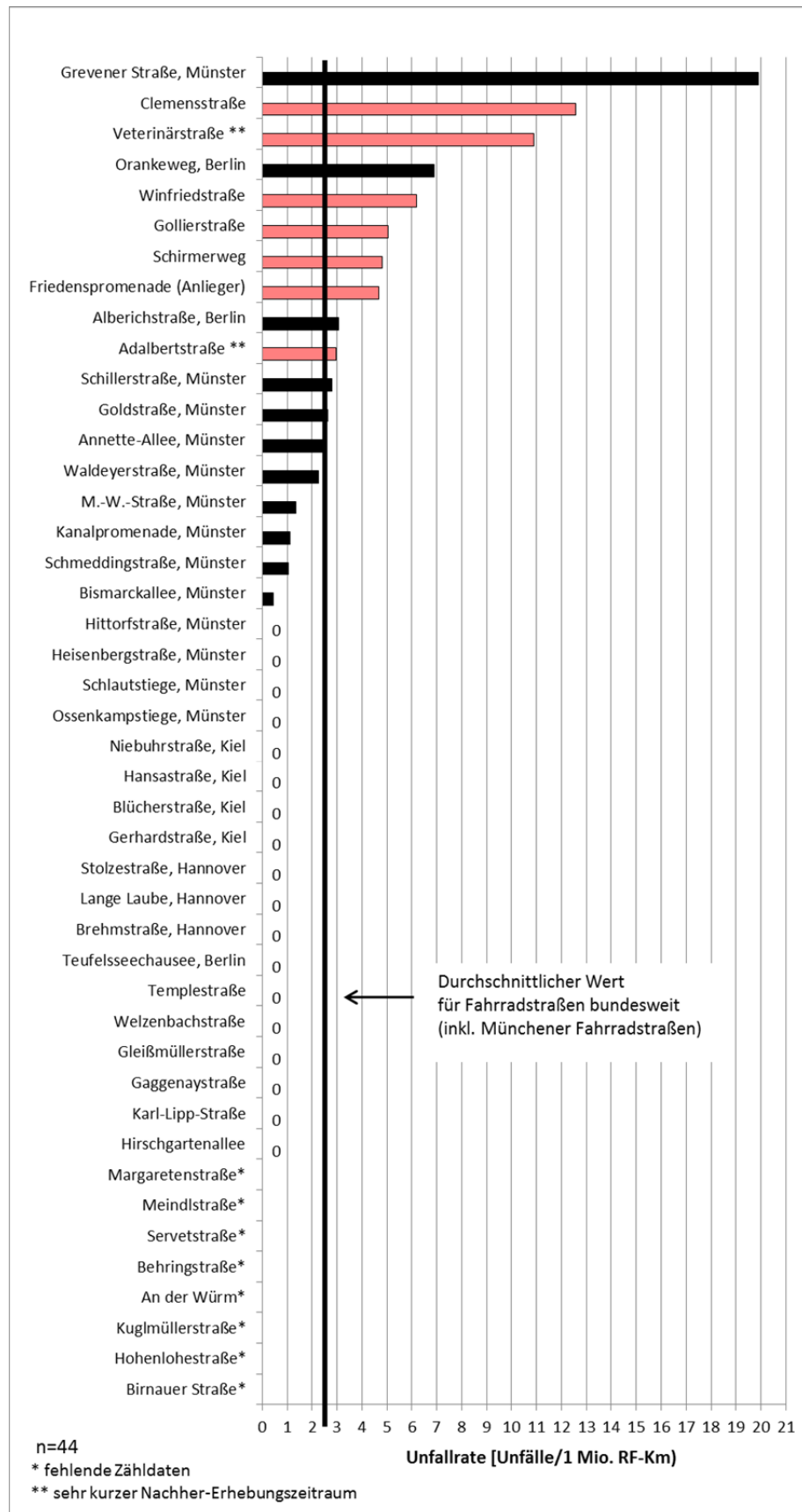


Bild 7-9: Unfallraten der Münchener Fahrradstraßen im Vergleich zu 23 Fahrradstraßen in anderen Städten (Datengrundlage: ALRUTZ 2015; eigene Ergänzung in rot)

7.8 Zusammenfassung Unfallgeschehen

Gegenüber anderen Erschließungsstraßen gibt es in ausgewiesenen Fahrradstraßen in München deutlich mehr Alleinunfälle und Fußgängerunfälle (letztere oft wegen Sichtbehinderungen durch parkende Kfz). Die polizeilich erfasste Unfallursache „falsches Verhalten der Fußgänger beim Überschreiten der Fahrbahn“ ist von vorher 2 % auf nachher 10 % der Radverkehrsunfälle gestiegen.

Von den 12 Radverkehrsunfällen, die in der Clemensstraße seit Einrichtung als Fahrradstraße passierten, geschahen auffällig viele mit parkenden Kfz. Vier Mal kam es dazu, dass ein Radfahrender direkt mit einem ein- oder ausparkenden Kfz kollidierte. Ein weiteres Mal kam ein Unfall durch das plötzliche Öffnen der Autotür eines parkenden Kfz zu Stande. Bei zwei weiteren Unfällen spielte das Kfz-Parken zudem eine passive Rolle, da Fußgänger zwischen sichtbehindernden parkenden Autos auf die Fahrbahn traten und mit Radfahrenden zusammenstießen. Die Clemensstraße ist ansonsten eher durch Alleinunfälle auf der Strecke geprägt und nur sehr selten durch Knotenpunktunfälle.

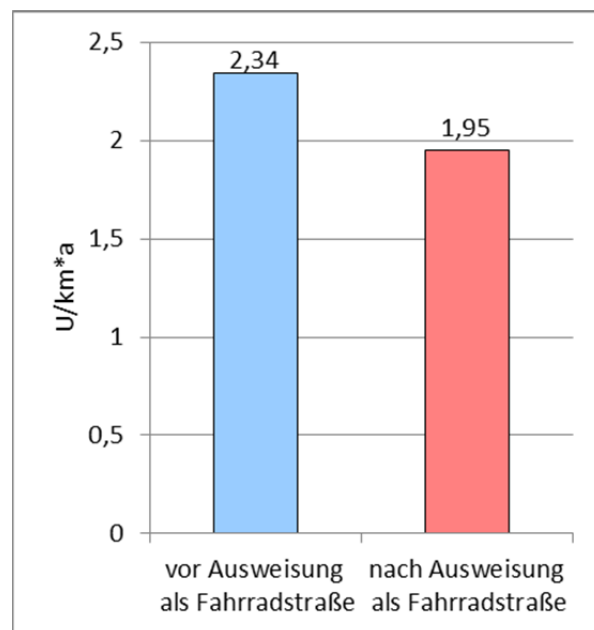


Bild 7-10: Unfalldichten in 15 Fahrradstraßen vor und nach der Ausweisung als Fahrradstraße

Alleine vier Unfälle im Nachher-Zeitraum passierten an dem Knoten Behringstraße/ Auenbruggerstraße. Hier gibt es eine Rechts-vor-Links-Regelung mit Sichtbehinderung durch Bewuchs. Ein regelmäßiger Rückschnitt des Grüns oder das Entfernen möglicher schnell bzw. hoch wachsender Pflanzen ist an dieser Stelle zu empfehlen. Insgesamt sind noch fünf weitere Unfälle durch Nichtbeachten der Rechts-vor-Links-Regel passiert (insgesamt 16,4 %, vorher 9,3 %). Schrägparken hat sich, auch infolge der eher geringen Parkwechselfrequenz durch Dauerparken in Wohngebieten nicht als Sicherheitsproblem beim Ein- oder Ausparken erwiesen. Als Voraussetzung für

besondere Sichtbehinderungen durch parkende Kfz kann es hingegen durchaus sicherheitsrelevant sein.

Allgemein lässt sich von einer Verbesserung der Verkehrssicherheit für Radfahrende ausgehen, da, trotz gestiegenen Radverkehrsaufkommens, der durchschnittliche rechnerische Zeitraum zwischen zwei Unfällen in den betrachteten Fahrradstraßen von 10,8 vor der Ausweisung als Fahrradstraße auf 14,1 Monate gestiegen ist. Die Unfalldichte im Vorher-Nachher-Vergleich ist von 2,34 U/km*a vor auf 1,92 U/km*a nach der Ausweisung als Fahrradstraße zurückgegangen (vgl. Bild 7-10).

8 Verhaltensbeobachtungen

8.1 Allgemeines

Die Verkehrsverhaltensbeobachtungen per Video stellen den Schwerpunkt des empirischen Teils der Untersuchung dar. Sie betrachten an ausgewählten Standorten unterschiedliche Situationen an Knotenpunkten (KP), stärker belasteten Grundstückszufahrten (GRZ) sowie gerade Streckenabschnitte und dienen der Bewertung der Verkehrssicherheit für den Radverkehr und dessen potenzielle Konfliktgegner.

Mit den Videoaufnahmen sollen die Verhaltensweisen und weitere Eindrücke der Verkehrsteilnehmenden erfasst werden. Die Erfassung der Blickrichtungen ist eine Möglichkeit festzustellen, ob Verkehrsteilnehmende überhaupt mit der Konfliktsituation rechnen. Mit der Einschätzung der Altersgruppe von Fußgängern oder Radfahrenden, der Beteiligung von Kfz mit auswärtigen oder ausländischen Kennzeichen lassen sich ggf. abweichende Verhaltensmuster erkennen. Diese Besonderheiten können nur mittels Videoaufnahmen erfasst werden, weil sie zu komplex für direkte Erfassung oder die Dokumentation bei einfachen Beobachtungen vor Ort sind. Für die Auswertung sind Videoaufnahmen mit entsprechend hoher Auflösung erforderlich, die Gestik und optimaler Weise auch Mimik der beteiligten Personen und Kfz-Kennzeichen erkennen lassen (Bild 8-1).

Die bayrischen Datenschutzbestimmungen in der Interpretation der Rechtsabteilung des KVR lassen Videoaufnahmen nur mit einer sehr geringen Auflösung von 640 x 360 Pixel zu. Damit können Gesichter, Nummernschilder und andere personenbezogene Merkmale wie auch u. a. entsprechende Altersgruppen kaum erkannt werden (Bild 8-2). Die wechselseitigen, ggf. aufeinander Bezug nehmenden Verhaltensweisen (wie Blickkontakt) können daher nur mit der jetzt genutzten Auflösung der Aufnahmen nur in einem groben Kontext erfasst werden.



Bild 8-1: Hohe Auflösung 1280 x 720
(„Veröffentlichung mit Einwilligung des Beobachteten“ liegt vor)



Bild 8-2: niedrige Auflösung 640 x 360

8.2

Methodik

Das Ziel der Videoerhebung ist es, die sicherheitsrelevanten Verhaltensweisen und von Interaktionen zwischen Verkehrsteilnehmenden mit Konfliktpotential an ausgewählten Problemstellen zu erfassen.

Die Datenerfassung erfolgt vor allem qualitativ. Folgende Erhebungsmerkmale bzw. Kenngrößen fließen in die Auswertung ein bzw. das Auswertungsziel im Beobachtungszeitraum ist:

- 100 Radfahrende ohne Interaktion, d. h. ohne Interaktionen (Fahrtrichtung und Flächennutzung),

- Erfassung der soziodemografischen Merkmale bei allen Gehwegnutzern,
- 100 Radfahrende mit Interaktionen und dessen Verhalten bei Interaktionen mit Kfz (Überholung/Begegnung, Ein- und Ausparken, Autotür öffnen, Abstände, Geschwindigkeitsverhalten, kritische Situationen),
- kritische Situationen und Sicherungsverhalten von Rad- und Kfz-Fahrenden an möglichen Gefahrenpunkten (Knotenpunkte mit Rechts-vor-Links-Regelung oder Grundstückszufahrten) und
- der Vergleich der Fahrradstraßen nach Typen (Anteile des Radverkehrs auf Gehwegen in rechter oder linker Richtung bei unterschiedlichen Kfz- und Radverkehrsstärken, bei unterschiedlichen Nutzungsstrukturen und Fahrbahnbelägen).

Nach Zielerreichung werden weiterhin noch alle KP-Interaktionen aufgenommen sowie Interaktionen mit Behinderungen und kritischen Situationen.

- Abgleich der Ergebnisse aus der Videobeobachtung mit den Ergebnissen aus den Geschwindigkeitserhebungen der Stadt München.

In Anlehnung an die BAST-Untersuchung „Sicherheit des Radverkehrs auf Erschließungsstraßen“ (1997) wird in der vorliegenden Untersuchung eine Interaktion, eine Behinderung und kritische Situation wie folgt definiert:

- Interaktionen sind „Vorgänge, die infolge eines zeitlich-räumlichen Zusammentreffens eine gegenseitige Abstimmung zweier Verkehrsteilnehmer notwendig machen“.
- Als weitere Differenzierung werden „kooperative Interaktionen“ gewertet, z.B. wenn ein Verkehrsteilnehmer dem anderen Verkehrsteilnehmer die Vorfahrt gewährt, obwohl er vorfahrtberechtigt ist.
- Behinderungen sind „Abweichungen vom Normverhalten, die durch das Verhalten eines anderen Verkehrsteilnehmers erzwungen werden“.
- Eine kritische Situation ist eine „Gefährdungssituation, bei der gerade durch das Fehlen einer kontrollierten vorausschauenden Anpassung eine mögliche Kollisionsgefahr gegeben ist“ (ALRUTZ et al. 1997).

Die Beobachtungen erfolgten in den folgenden fünf Fahrradstraßen:

- Adalbertstraße,
- Birnauer Straße,
- Clemensstraße,
- Gollierstraße und
- Hohenlohestraße (Bild 8-3).

Die Standorte lagen an geraden Streckenabschnitten oder Knotenpunkten mit Rechts-vor-Links-Regelung. Zusätzlich wurden qualitative Eindrücke des Fahrverhaltens der Radfahrenden aufgenommen (Bild 8-4).

Die Kamera wurde in einer Höhe von ca. 2,50 m jeweils an einem Baum positioniert. Die stationären Videobeobachtungen wurden am 30. Juni 2015 (14-19 Uhr) und am 01. Juli 2015 (7-12 Uhr) durchgeführt. Es wurden insgesamt 21 Stunden Videozeit ausgewertet.

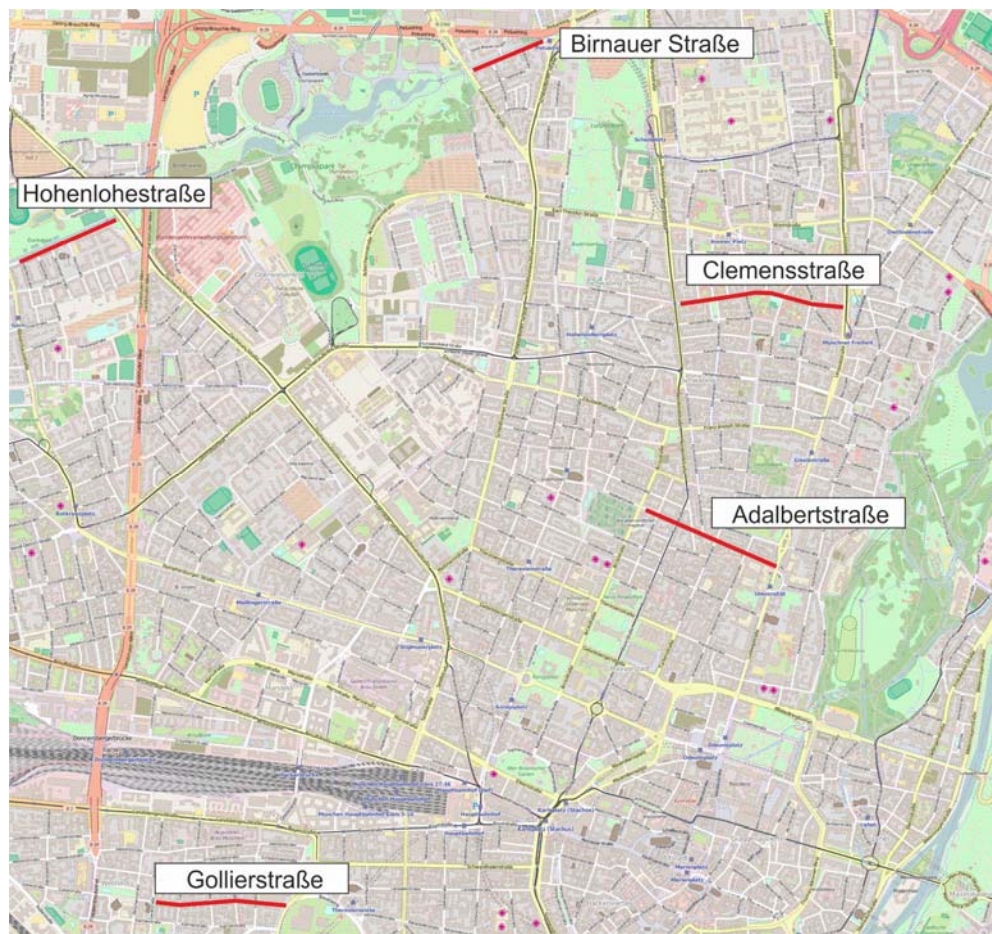


Bild 8-3: Fahrradstraßen mit Videobeobachtungen (Kartengrundlage: OpenStreetMap.org)

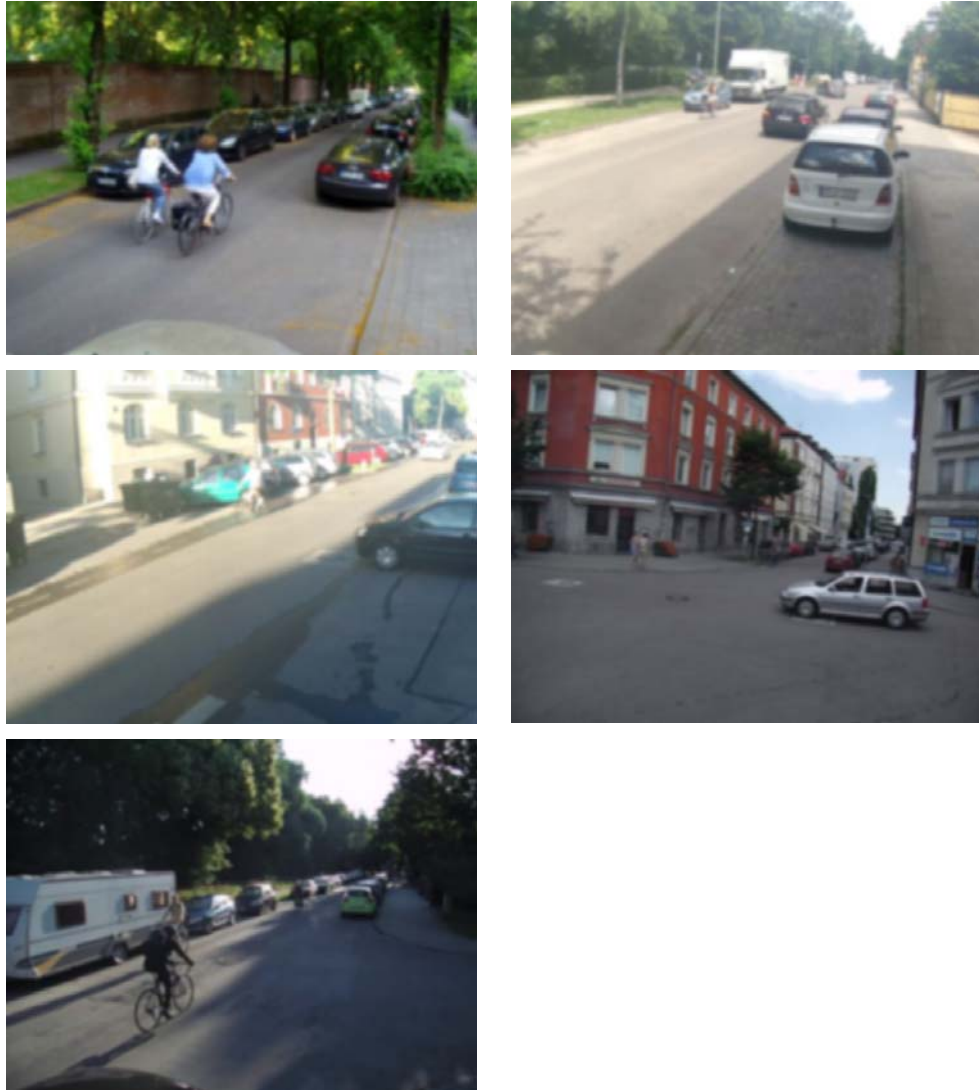


Bild 8-4: Kamerablickwinkel Adalbertstraße (oben links), Birnauer Straße (oben rechts), Clemensstraße (Mitte links), Gollierstraße (Mitte rechts) und Hohenlohestraße (unten links)

8.3 Ergebnisse der Verhaltensbeobachtung

Insgesamt wurden 6.827 Radfahrende an allen fünf Untersuchungsstraßen beobachtet (Tab. 8-1). An jedem Standort wurden die ersten 100 Radfahrenden erfasst und ihr Verhalten beobachtet, zusätzlich alle Radfahrenden auf dem Gehweg (Kap. 8.2.1). Des Weiteren wurde das Verhalten der 100 ersten Radfahrenden mit Interaktion analysiert. Darüber hinaus wurden alle Interaktionen an Knotenpunkten sowie weitere Interaktionen näher betrachtet, soweit sie als Behinderungen und kritischen Situationen eingestuft wurden (Kap. 8.2.2).

Straße	Anzahl Radfahrende			normale, regelgerechte Interaktionen		kooperative Interaktionen		Behinderungen / kritische Situationen		Summe Behinderungen und kritische Situationen	
	Gesamt	alleinfahrend	Interaktionen	Anzahl	Anteil %	Anzahl	Anteil %	Anzahl	Anteil %	Anzahl	Anteil %
Adalbertstraße	588	175	53	33	62	0	0	17/3	32 / 6	20	38
Birnauer Straße	2.693	273	100	87	87	10	10	3/0	3 / 0	3	3
Clemensstraße	1.079	209	100	88	88	6	6	6/0	6 / 0	6	6
Gollierstraße	513	174	66	55	83	6	9	4/1	6 / 2	5	7
Hohenlohestraße	1.954	261	100	49	49	10	10	38/3	38 / 3	41	41
Gesamt	6.827	1.092	419	312	74,5	32	7,6	68 / 8	16 / 2	75	18

Tab. 8-1: Übersicht zu den erhobenen und genau ausgewerteten Interaktionen

8.3.1 Verhalten alleinfahrender Radfahrende

Das Verkehrsverhalten von insgesamt 1.092 alleinfahrenden Radfahrenden konnte beobachtet werden. Demnach nutzen ca. 81 % die Fahrbahn und 19 % den Gehweg. Differenziert nach den Straßen weist die Nutzung der jeweiligen Verkehrsfläche einige Unterschiede auf.

Mit etwa 20 % wurden in der Adalbertstraße und Birnauer Straße hohe, mit über 30 % in der Hohenlohestraße sehr hohe Anteile gehwegnutzender Radfahrender beobachtet, während sie in Gollierstraße und Clemensstraße mit unter 10 % in dem für Erschließungsstraßen üblichen Rahmen liegen. Von den Gehwegnutzern führen in linker Fahrtrichtung 30-50 % der Radfahrenden in der Birnauer Straße, Gollierstraße und Hohenlohestraße, während diese Werte in Adalbert- und Clemensstraße unter 20 % liegen (Bild 8-5 und Bild 8-6).

Die Gründe der Gehwegnutzung in der jeweiligen Straße sind unterschiedlich. In der Adalbertstraße wird vermutlich aufgrund des Eingangs zum Friedhof sowie der engen Fahrbahn auf dem Gehweg und regelwidrig links gefahren. Hier wurde vermehrt beobachtet, dass Radfahrende aus dem Friedhof weiter auf dem Gehweg

fahren bzw. zum Friedhofseingang auf dem Gehweg in linker Richtung fahren und dort dann abbiegen. In der Birnauer Straße befand sich bis vor einigen Jahren noch ein Radweg im nördlichen Seitenraum und die auf der Nordseite direkt erreichbare Querung an der Lerchenauer Straße könnte ebenfalls ein Grund für die Gehwegnutzung sein. In der Hohenlohestraße ist die Fahrbahnbreite ebenfalls gering, was die Nutzung des Gehweges nach sich zieht, z.B. beim Ausweichen, wenn zwei Kfz aneinander vorbeirangieren oder ein Müllfahrzeug die Fahrbahn fast komplett blockiert. Weiterhin liegt auf der südlichen Seite ein Kindergarten, bei dem Bring- und Holdienste von Eltern mit Kinderanhänger beobachtet werden konnten, wobei der Gehweg genutzt wurde.

Die Auswertung nach der Altersgruppe der auf dem Gehweg fahrenden Radfahrenden zeigt einen hohen Anteil älterer Erwachsenen auf dem Gehweg (38 %). Hinsichtlich der Geschlechterverteilung besteht ein ausgewogenes Verhältnis. Bei einem relativ hohen Anteil (21%) zur Alterseinschätzung sowie bei der Angabe des Geschlechts (15 %) konnte aufgrund der Unschärfe der Videoaufnahmen keine Einschätzung des Alters der Radfahrenden auf dem Gehweg erfolgen. Einen höheren Anteil von Senioren in der Adalbertstraße, vermutlich wegen dem Besuch des Friedhofes, sowie Kinder in der Gollierstraße können vermehrt auf dem Gehweg beobachtet werden (Bild 8-7).

Das Gehwegfahren wird vorrangig in verdichteten Altbaugebieten mit unterschiedlichen Nutzungsstrukturen (Adalbertstraße und Birnauer Straße) begünstigt, aber auch in Bereichen mit anliegenden Grünflächen (Hohenlohestraße). In der Untersuchung kann nicht belegt werden, dass höhere Kfz-Verkehrsstärken zu vermehrtem Gehwegfahren führt. Die drei genannten Straßen haben sehr unterschiedliche Kfz-Aufkommen, im beobachteten Abschnitt der Adalbertstraße, z. B. eine sehr niedrige Kfz-Belastung. Der höhere Anteil von den Gehweg nutzenden Radfahrenden hängt wohl nicht vorrangig von einer höheren Kfz- oder Radverkehrsstärke ab, sondern eher von der Fahrbahnbreite der Straße, der Lage von über die Gehwege einfacher zu erreichenden Zielen und, nach Erfahrungen in anderen Straßen ggf. vom Fahrbahnbelag. Die Altersverteilung ist je nach Straße sehr unterschiedlich.



Bild 8-5: Häufige Gehwegnutzung in der Adalbertstraße (links), Birnauer Straße (mittig) und Hohenlohestraße (rechts)

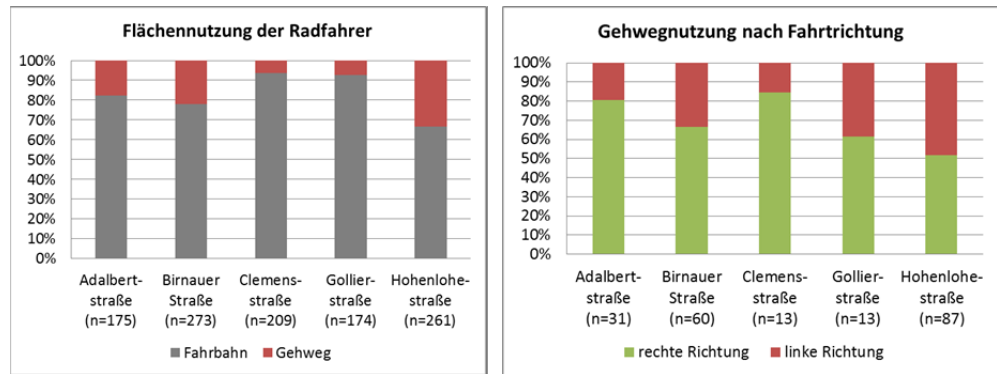


Bild 8-6: Flächennutzung der Radfahrenden (links) und Gehwegnutzung nach Fahrtrichtung (rechts)

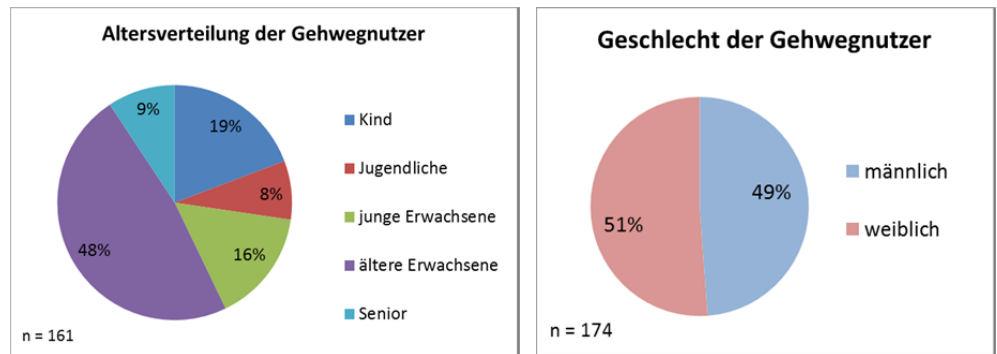


Bild 8-7: Altersverteilung (links) und Geschlechterverteilung der Gehwegnutzer (rechts)

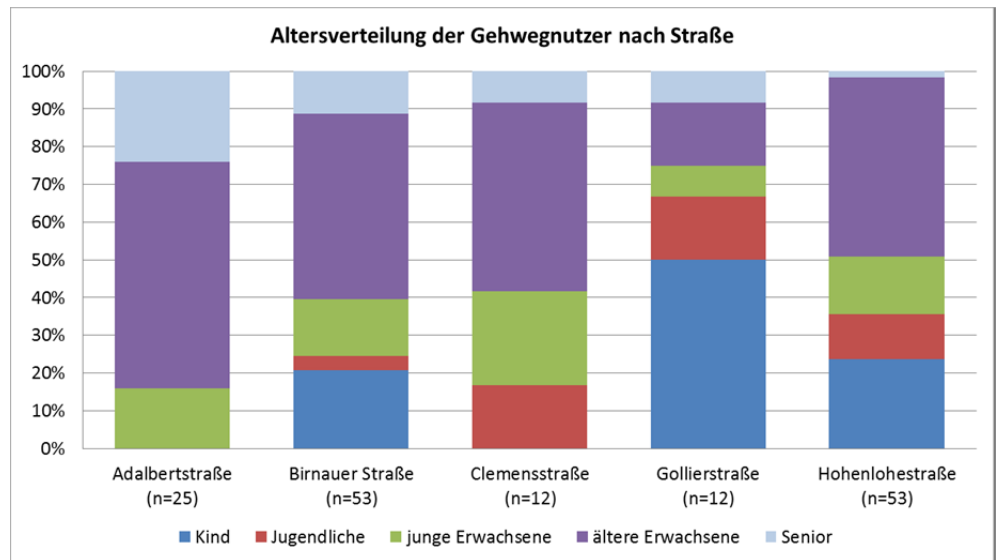


Bild 8-8: Altersverteilung der Gehwegnutzer nach Straße

8.3.2

Verhalten bei Interaktionen mit einem anderen Verkehrsteilnehmenden

Die bereits oben dargestellte Tab. 8-1 gibt einen Überblick über den Ablauf der Interaktionen in den verschiedenen Straßen. Die Anzahl der angestrebten 100 Interaktionen pro Standort wurde in zwei Straßen nicht erreicht (Adalbertstraße

und Gollierstraße). Grund ist das vergleichsweise geringe Kfz- und Radverkehrsaufkommen mit geringer Wahrscheinlichkeit des Aufeinandertreffens im Aufnahmebereich/ Aufnahmezeit sowie das mögliche störungsfreie Begegnen der Verkehrsteilnehmenden ohne Reaktion (keine Interaktion). Die Interaktionen zwischen den Verkehrsteilnehmenden verliefen insgesamt zu 82 % normal/ regelgerecht bzw. kooperativ, sowohl auf freier Strecke als auch an Knotenpunkten.

Die Gegenüberstellung der fünf Straßen zeigt, dass auf der Adalbert- und auf der Hohenlohestraße hohe Anteile, vor allem von Behinderungen, weniger bei kritischen Situationen auftreten (Bild 8-9). Der Anteil an kritischen Situationen von unter 5 % liegt in einem ähnlichen Bereich wie die Konfliktquoten, die an Strecken von Einbahnstraßen für Radfahrende in (5,1 %) oder entgegen der Einbahnrichtung (3,5 %), jedoch höher als dies für Erschließungsstraßen allgemein ermittelt wurde (unter 1 %). Der hohe Anteil ergibt sich aus den beiden engen Fahrradstraßen Adalbert- und Hohenlohestraße, wo die kritischen Situationen vor allem Ausweichmanövern auf den Gehweg und aus engen Abständen im Begegnungsverkehr entstehen (ALRUTZ et al. 2001, ALRUTZ/STELLMACHERHEIN 1997).

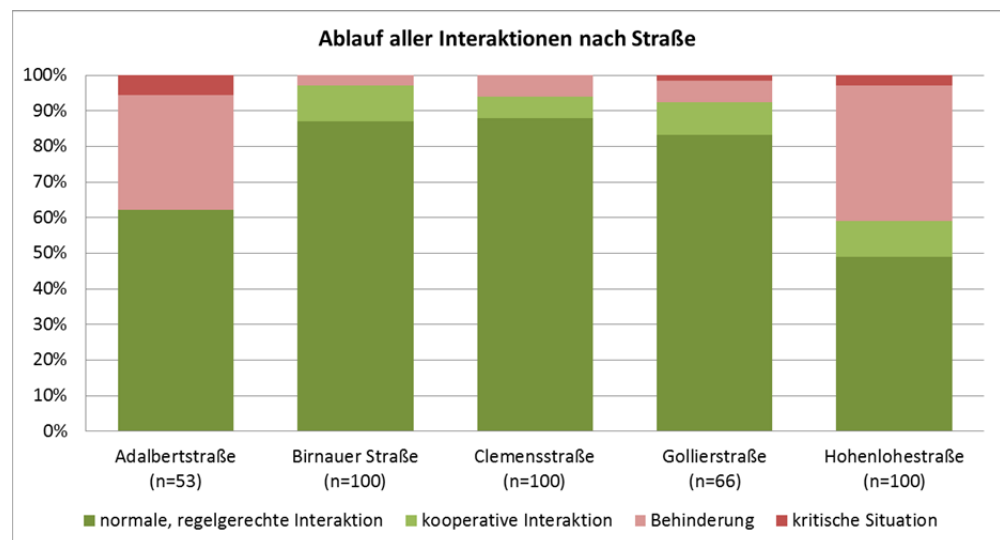


Bild 8-9: Ablauf aller Interaktionen nach Straße

Wie Tab. 8-2 zeigt, kam es vor allem bei der Begegnung mit Kfz zu Behinderungen oder kritischen Situationen. Dies betrifft überwiegend die beiden vergleichsweise engen, aber auch stark Kfz- und radverkehrsbelasteten Adalbert- und Hohenlohestraße. Aber auch das Ein- und Ausparken fällt bei den hier betrachteten Fahrradstraßen als vergleichsweise konfliktreich auf, ebenfalls stark in den beiden genannten Straßen. Dies sind die einzigen, wo Radfahrende auf den Gehweg ausgewichen sind, weil die Fahrbahn durch Kfz blockiert war und eine Vorbeifahrt nicht oder nur mit deutlichen Zeitverlusten möglich war. Wenige Konflikte gibt es mit Fußgängern oder dem Öffnen von Autotüren (Bild 8-10).

	Adalbert- straße	Birnauer Straße	Clemens- straße	Gollier- straße	Hohenlohe- straße	Gesamt
Fußgänger querend	2/1	-	-	2/0	-	4/1
Parken, stehendes Fahrzeug	2/0	-	-	-	1/0	3/0
Ein-/Ausparken	2/0	2/0	3/0	-	5/0	12/0
Tür öffnen	-	-	2/0	-	2/0	4/0
Ein-/Abbiegen an Zufahrt	-	-	1/0	-	1/0	2/0
Auffahren von Kfz	1/0	-	-	-	-	1/0
Auffahren auf Kfz	1/0	-	-	-	2/1	3/1
Begegnung mit Kfz	7/1	1/0	-	2/1	4/2	14/4
Ausweichen auf Gehweg wg. Kfz	2/0	-	-	-	23/0	25/0
Längsverkehr mit Radfahrenden	0/1	-	-	-	-	0/1
Gesamt	17/3	3/0	6/0	4/1	38/3	68/7

Tab. 8-2: Art der Behinderung/kritische Situation nach Straße
hohe Zahlen hervorgehoben: blau viele Behinderungen; rot: viele Konflikte

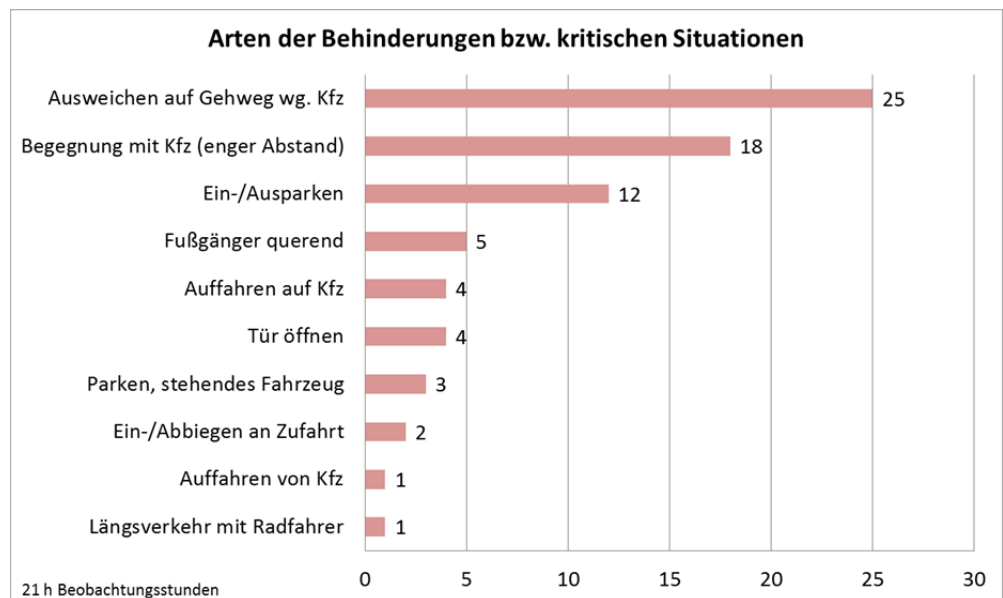


Bild 8-10: Art der Behinderung/kritische Situation

Zum Vergleich mit den Erkenntnissen von ALRUTZ/STELLMACHER-HEIN 1997 und ALRUTZ et al. 2001 aus den Untersuchungen in den Einbahnstraßen und den Erschließungsstraßen, stehen auch hier Behinderungen in Form von Ausweichen wegen Kfz im Vordergrund. In den Einbahnstraßen überwiegend bei Straßen mit geringer Fahrbahnbreite, wie hier in der Hohenlohestraße. Die Untersuchung in Erschließungsstraßen zeigt ebenfalls Behinderungen beim Ein- und Ausparken.

Bei den beiden Untersuchungen wurden ebenfalls vermehrt kritische Situationen bei Begegnungen mit Kfz beobachtet. Die Begegnungen in den Einbahnstraßen sind durch geringe Abstände zwischen Kfz und Radfahrenden und zu hohen Geschwindigkeiten gekennzeichnet. Kritische Situationen in Erschließungs- und Einbahnstraßen verursacht durch querende Fußgänger spielen, wie auch in der vorliegenden Untersuchung, nur eine geringe Rolle und treten nur sehr selten auf.

Interaktionen an Knotenpunkten

Die Interaktionen an Knotenpunkten mit Rechts-vor-Links-Regelung wurden an Birnauer Straße, Clemensstraße, Gollierstraße und Hohenlohestraße beobachtet. Bei der Adalbertstraße handelt es sich um einen Streckenabschnitt ohne Knotenpunkt.

Von den insgesamt 124 Interaktionen an Knotenpunkten verliefen ca. 66 % normal bzw. regelgerecht. In ca. 26 % der Interaktionen handelt es sich um kooperative Verhaltensweisen. Auch hier weist die Hohenlohestraße im Vergleich zu den anderen Straßen den höchsten Anteil an Interaktionen mit Behinderungen oder kritischen Situationen auf (Bild 8-11).

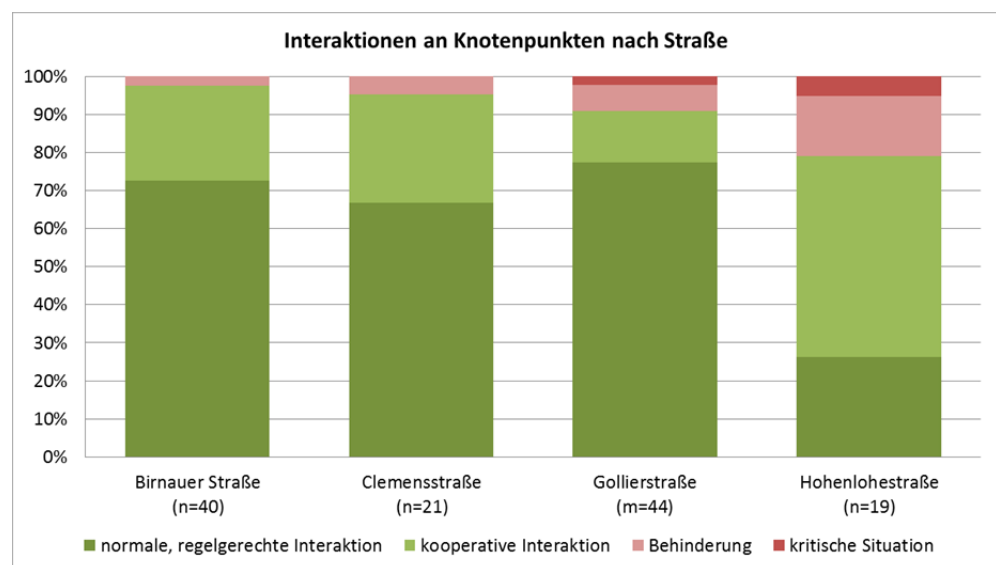


Bild 8-11: Interaktionen an Knotenpunkten nach Straße

Es wurde das Fahrverhalten von jeweils insgesamt 400 alleinfahrenden Radfahrenden und Kfz beobachtet. Demnach fahren ca. 91 % aller Radfahrenden

über den Knotenarm hinweg ohne jegliche erkennbare Reaktion zu zeigen, d. h. Kopfnicken oder Aufhören zu treten. In nur ca. 9 % sind die Radfahrenden bremsbereit bzw. fahren langsamer an den Knotenarm heran. Die Autofahrenden verhalten sich vermehrt defensiver. Ca. 38 % fahren an den Knotenarm langsam heran (Bild 8-13).

Das Verhalten von Radfahrenden bei Interaktionen an Knotenpunkten zeigt das Bild 8-12. Bei den 124 Interaktionen eines Radfahrenden mit einem anderen Verkehrsteilnehmenden zeigt sich, dass fast 90 % der Interaktionen normal oder kooperativ verlaufen (Bild 8-12). Bei den insgesamt 91 Interaktionen zwischen Radfahrenden und Kfz konnte beobachtet werden, dass in ca. 66 % aller Fälle die Kfz-Fahrer dem Radfahrenden die Vorfahrt gewähren. Sie halten sich somit an die Rechts-vor-Links-Regelung (RvL-Regelung). Bei ca. 25 % aller Interaktionen gewährt der Autofahrende dem Radfahrenden die Vorfahrt, obwohl er selbst vorfahrtberechtigt ist, aber immerhin 8 % der Kfz-Fahrer missachten die RvL-Regelung gegenüber Radfahrern (Bild 8-14).

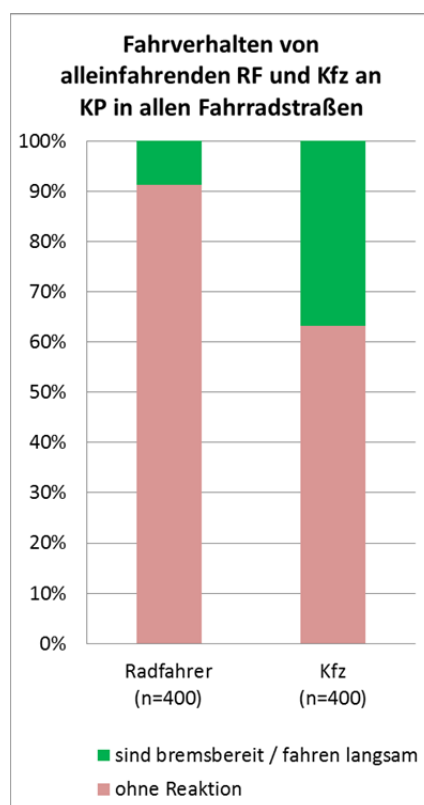


Bild 8-13: Vorfahrtverhalten von alleinfahrenden Radfahrenden und Autofahrenden

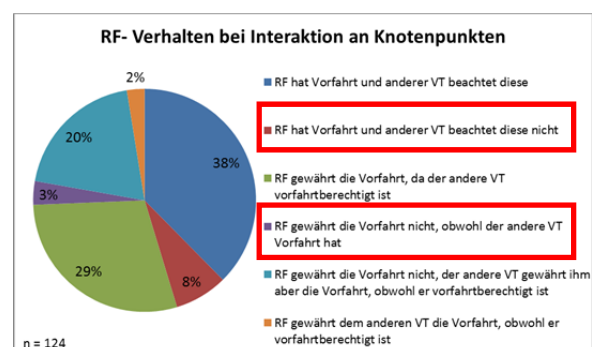


Bild 8-12: Verhalten von Radfahrenden bei Interaktion an Knotenpunkten (VT 0 Verkehrsteilnehmer)

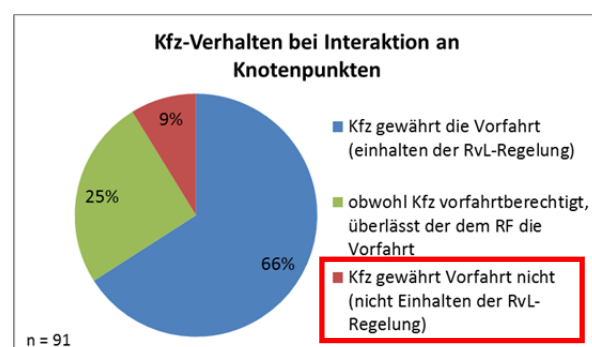


Bild 8-14: Verhalten von Autofahrenden bei Interaktion an Knotenpunkten (Regelmissachtungen rot hervorgehoben)

Adalbertstraße

In der Adalbertstraße verliefen ca. 62 % aller Interaktionen normal und mit angepassten Verhalten (n=53). Die übrigen Interaktionen gliedern sich in 17 Behinderungen und drei kritische Situationen. Die Behinderungen des Radverkehrs erfolgten überwiegend durch Kfz-Begegnungen und ein- bzw. ausparkende Kfz. Dabei reagierten die Radfahrenden vermehrt mit deutlichen Ausweichmanövern und/oder mit einer Geschwindigkeitsreduktion. Die **kritischen Situationen** für den Radverkehr ereigneten sich mit querenden zu Fuß Gehenden, bei Begegnung mit Kfz und Radfahrenden im Längsverkehr. Die Radfahrenden reagierten darauf mit stark ausgeprägten Brems- und/oder Ausweichmanövern zur Vermeidung einer Berührung. Auffällig war der sehr geringe seitliche Abstand zwischen den Kfz und Radfahrenden bei Überholungen oder aber der Radfahrenden zu parkenden Kfz (Bild 8-15).

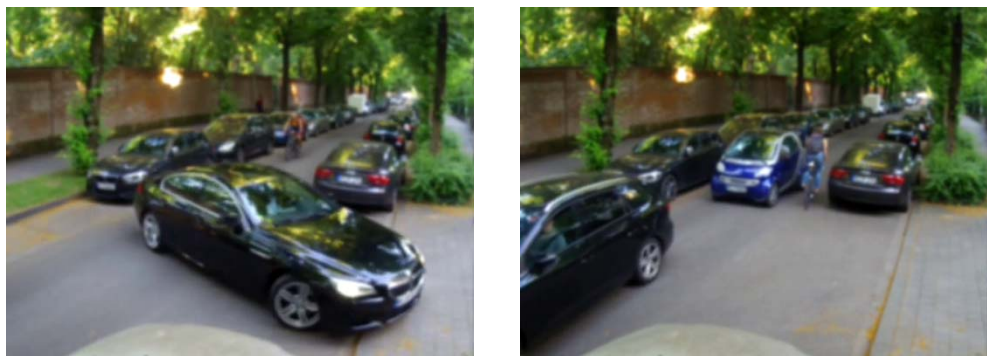


Bild 8-15: Behinderung durch ausparkenden Kfz (links) und kritische Situation durch Begegnung mit Kfz (geringer Sicherheitsabstand) (rechts)

Birnauer Straße

In der Birnauer Straße verliefen ca. 87 % aller Interaktionen normal bzw. regelgerecht (n=100). In 10 % aller Interaktionen verhielten sich die Verkehrsteilnehmenden kooperativ. Es ergaben sich lediglich drei Behinderungen des Radverkehrs. Die erste Behinderung erfolgte aufgrund einer Begegnung mit einem Kfz im Knotenpunktbereich. Dabei bog das Kfz links in eine andere Straße ab und nahm dem entgegenkommenden, geradeaus fahrenden Radfahrenden die Vorfahrt. Der Radfahrende bremste leicht ab. Die zweite und dritte Behinderung entstand aufgrund wendender bzw. ausparkender Zustellfahrzeuge. In beiden Fällen mussten die Radfahrenden abbremsen, um eine Berührung zu vermeiden.

Nach den ersten 100 betrachteten Radfahrenden wurden noch drei weitere Behinderungen und vier kritische Situationen aufgenommen. Die drei Behinderungen ereigneten sich auf freier Strecke ausschließlich mit ruhendem Verkehr. Die Radfahrenden reagierten vermehrt mit Ausweich- und leichten bis starken Abbremsvorgängen auf ein- bzw. ausparkende Kfz und sich öffnende Türen. Ein Radfahrender wich wegen eines Kfz auf den Gehweg aus. Von den vier

kritischen Situationen ereigneten sich die eine Hälfte am Knotenpunkt und die andere Hälfte auf freier Strecke. Die **erste kritische Situation** kam aufgrund eines querenden zu Fuß Gehenden am Knotenpunkt zustande. Der Radfahrende wich leicht aus, musste aber nicht abbremsen. Die **übrigen drei kritischen Situationen** erfolgten im Längsverkehr mit Kfz oder beim Abbiegen von Kfz. Die Radfahrenden reagierten mit leichten bis starken Abbrems- und Ausweichmanövern. Besonders auffällig waren dabei die geringen Interaktionsabstände (Bild 8-16).



Bild 8-16: Behinderungen durch ausfahrende Kfz aus Grundstückzufahrt oder durch Wendevorgänge (links und rechts)

Clemensstraße

In der Clemensstraße verliefen ca. 88 % aller Interaktionen normal bzw. regelgerecht (n=100). In 6 % aller Interaktionen verhielten sich die Verkehrsteilnehmenden kooperativ. Insgesamt erfolgten sechs Behinderungen von Radfahrenden mit Kfz beim Ein-/Ausparken, beim Tür öffnen oder Ein-/Abbiegen an einer Zufahrt. Die Radfahrenden reagierten auf die Behinderung vermehrt mit starken Ausweichmanövern und leichten Bremsvorgängen. Kritische Situationen gab es in der Clemensstraße keine (Bild 8-17).

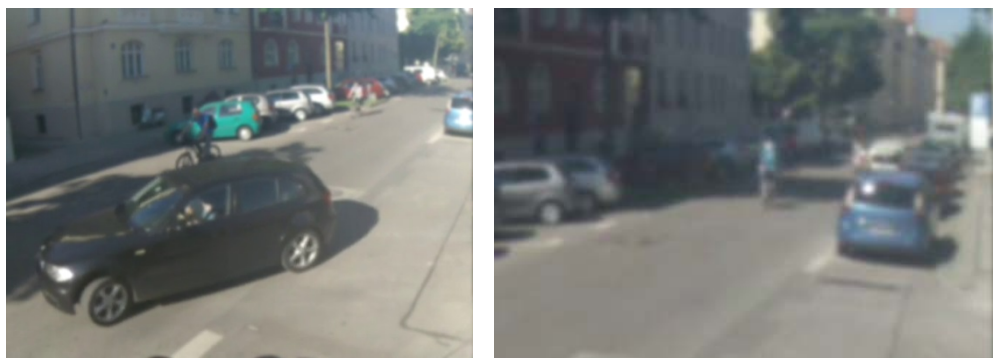


Bild 8-17: Vorfahrtmissbrauch von einem Kfz (links) und Behinderung durch haltenden Kfz in zweiter Reihe (rechts)

Gollierstraße

In der Gollierstraße verliefen ca. 83 % aller Interaktionen normal und regelgerecht (n=66). In 6 % aller Interaktionen verhielten sich die Verkehrsteilnehmenden kooperativ. In vier Fällen ergaben sich Behinderungen des Radverkehrs, vorwiegend durch Begegnungen mit Kfz, sowie mit querenden Fußgängern. Die erste Behinderung erfolgte im Längsverkehr mit einem Lkw. Um eine Berührung zu vermeiden musste der Radfahrende stark ausweichen und abbremsen sowie der Lkw stark abbremsen. Zwei Behinderungen ereigneten sich im Knotenpunktbereich mit querenden zu Fuß Gehenden. Bei dem ersten Fall musste der Radfahrende stark ausweichen und abbremsen. Die zu Fuß Gehende blieb stehen. Bei dem zweiten Fall bremste die Radfahrende und die zu Fuß Gehende reduzierte ihre Geschwindigkeit. Die vierte Behinderung erfolgte im Knotenpunktbereich durch eine Begegnung mit einem Kfz. Dieser bog rechts in die Gollierstraße ein und bremste leicht ab, als er die Radfahrende sah. Diese musste stark ausweichen und abbremsen, um eine Berührung zu vermeiden. Zusätzlich kam es zu **einer kritischen Situation** bei der Begegnung eines Radfahrenden mit einem Motorrad. Das vorfahrtberechtigte Motorrad bog links in die Gollierstraße ein und schnitt dem geradeaus fahrenden Radfahrenden den Weg ab. Dadurch war der Radfahrende gezwungen anzuhalten (Bild 8-18).

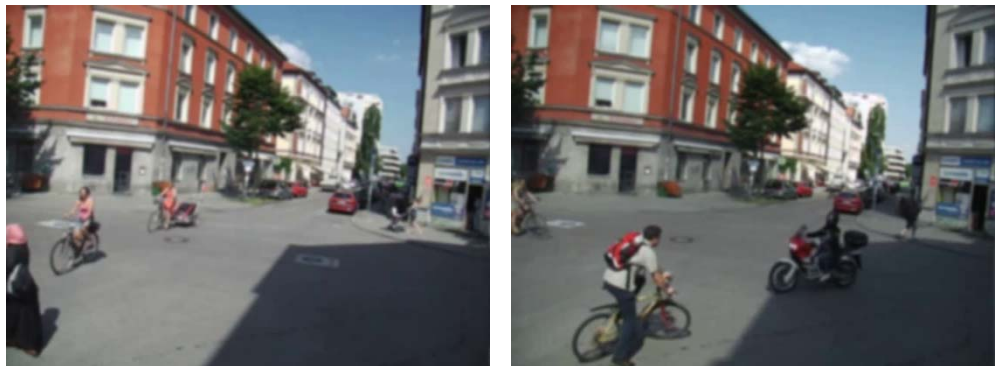


Bild 8-18: Behinderung durch querenden Fußgänger (links) und Abschneiden des Fahrtweges (rechts)

Hohenlohestraße

In der Hohenlohestraße verliefen ca. 49 % aller Interaktionen normal und regelgerecht (n=100). In 10 % aller Interaktionen verhielten sich die Verkehrsteilnehmenden kooperativ. Insgesamt ereigneten sich 37 Behinderungen des Radverkehrs, überwiegend bei Begegnungen mit Kfz und ein- bzw. ausparkenden Kfz. Die Radfahrenden reagierten vermehrt mit leichten bis starken Ausweichmanövern und teilweise mit einem zusätzlichen Abbremsvorgang, um eine Berührung zu vermeiden.

Zudem kam es zu drei kritischen Situationen aufgrund von Begegnungen mit Kfz und Auffahren auf Kfz. Die **erste kritische Situation** entstand aufgrund von zwei sich entgegenkommenden Kfz. Ein Kfz hielt im Knotenpunktbereich an, damit das

entgegenkommende Kfz in eine Parklücke ausweichen kann. Radfahrende, die aus Richtung des ersten Kfz kamen, fuhren auf das erste Kfz auf. Einer überholte das erste Kfz und behinderte dadurch den Verkehrsablauf zusätzlich. Zwei andere Radfahrende kamen hinter dem ersten Kfz zum Stehen und warteten ab. Bei der **zweiten kritischen Situation** begegneten mehrere Radfahrende einem Kfz im Längsverkehr. Sowohl die Radfahrenden als auch der Autofahrende müssen leicht bremsen und ausweichen. Die **dritte kritische Situation** ereignete sich im Knotenpunktbereich mit einem Kfz. Dieser kam aus einer Nebenstraße, ist vorfahrtsberechtigigt, und wollte links in die Hohenlohestraße abbiegen. Die erste Radfahrende nahm dem stehenden Kfz die Vorfahrt und querte den Knotenpunkt. Danach fuhr das Kfz weiter in den Knotenpunkt ein, um abzubiegen und stoppte nochmals um einem schnellen, von links kommenden Radfahrenden die Vorfahrt zu gewähren. Auch diese Radfahrende nahm dem Kfz die Vorfahrt (Bild 8-19).



Bild 8-19: Behinderung durch Begegnung mit Kfz (links) und kritische Situation durch Auffahren auf ein Kfz (rechts)

8.4 Geschwindigkeitsmessungen

Die durch die Stadt München zur Verfügung gestellten Daten von Geschwindigkeitsmessungen nach der Ausweisung als Fahrradstraßen ergeben ein indifferentes Bild (Vorher-Daten lagen nicht vor). So schwankt die V_{85} in den fünf untersuchten Fahrradstraßen zwischen 35 und 46 km/h. Ersteres wäre akzeptabel für eine Fahrradstraße, letzteres nicht. Zusätzlich liegen teilweise sehr hohe V_{\max} -Werte vor. Alle fünf Messungen erstreckten sich über einen Zeitraum von jeweils acht Tagen zwischen Oktober 2013 (Meindlstraße) und Juni 2015 (Winfriedstraße). Dabei wurde jeweils der erste und letzte Tag der Messung nicht berücksichtigt, da von diesen Tagen wegen des Auf- bzw. Abbaus des Messinstrumentes nicht für 24 Stunden Messdaten vorliegen. Einen Überblick gibt Tab. 8-3. Die V_{\max} -Werte sind in ihrer Spitze Einzelwerte, allerdings liegen sie in allen fünf Straßen bei mindestens 60 km/h und wurden, bis auf eine Ausnahme, werktags zwischen 11:00 und 18:00 Uhr gemessen. Es lagen nur für die Messung in der Clemensstraße zweifelsfreie Richtungsangaben vor, so dass die Fahrtrichtungen bei den anderen Straßen nicht aufgeschlüsselt wurden.

Grundsätzlich ist daraus Bedarf abzuleiten, überhöhten Geschwindigkeiten durch ggf. bauliche Maßnahmen zu begegnen, besonders in Birnauer und Meindlstraße.

Straße	V ₈₅ gesamt (km/h)	V ₈₅ nach Richtung (km/h)	V _{max} gesamt (km/h)
Birnauer Straße	46	51	100 (Mittwoch, 22.04.2015, zw. 17:00 und 18:00 h)
		42	
Meindlstraße	42	47	75 (Donnerstag, 17.10.2013, zw. 11:00 & 12:00 h; Montag, 21.10.2013, zw. 13:00 & 14:00)
		33	
Winfriedstraße	39	41	125 (Mittwoch, 17.06.2015, zw. 12:00 und 13:00 h)
		37	
Clemensstraße	38	40 (Ri. West)	95 (Montag, 27.10.2014, zw. 22:00 und 23:00 h)
		31 (Ri. Ost)	
Hohenlohe- straße	35	37	75 (Dienstag, 19.05.2015, zw. 12:00 und 13:00 h)
		32	

Tab. 8-3: Geschwindigkeits-Kennwerte V₈₅ und V_{max} in verschiedenen Münchner Fahrradstraßen

8.5

Zusammenfassung der Verhaltensbeobachtung

Insgesamt besteht eine hohe bis sehr hohe Akzeptanz der Fahrbahnnutzung. Die Gehwegnutzung ist vor allem in den engen Straßen (Hohenlohestraße) auffällig hoch. Dies betrifft nicht nur linksfahrende Radfahrende.

Drei Viertel aller Interaktionen verliefen normal/regelgerecht bzw. kooperativ ab (82 %). In drei von fünf Straßen sind die Interaktionen in 21 Stunden Aufnahmezeit sehr wenig konfliktträchtig. Unter 13 beobachteten Interaktionen gab es nur eine kritische Situation und 13 Behinderungen. In zwei von fünf Straßen gab es nur Behinderungen und keine kritischen Situationen. Deutlich wird aber, dass die engen Fahrbahnbreiten in der Hohenlohestraße und der Adalbertstraße (jeweils etwa 3,50 m Breite zwischen den Längsparkständen) zu einem hohen Aufkommen an Behinderungen führen, die sich auf Begegnungen, aber auch Ein- und Ausparkvorgängen beziehen, und die zu immerhin sechs kritischen Situationen geführt haben. Im Vergleich zu Beobachtungen an stark genutzten Radwegen sind dies allerdings immer noch sehr geringe absolute Zahlen und niedrige Quoten. Sonst herrscht eine breite Streuung unterschiedlicher Behinderungen vor.

Die Situation an den Knotenpunkten mit Rechts-vor-Links-Regelung erscheint ebenfalls vergleichsweise unkritisch, bei insgesamt allerdings geringer Zahl beobachteter Interaktionen. Ca. 90 % aller Interaktionen an Knotenpunkten verliefen normal bzw. kooperativ. Die Autofahrenden verhalten sich überwiegend regelkonform (achten auf rechts vor links) oder sind kooperativ und gewähren dem Radfahrenden die Vorfahrt. Radfahrende achten weniger auf rechts vor links, fahren meist ohne erkennbare Reaktion (was aber auch der – aus

Datenschutzgründen nötigen – geringen Auflösung liegen kann) über den Knotenarm hinweg. Radfahrende „erzwingen“ sich teilweise die Vorfahrt, müssen aber (regelgerecht) vereinzelt auch lange warten. Rechts-vor-Links funktioniert, aber behindert und gefährdet teilweise das hohe Radverkehrsaufkommen. Dass bei entsprechenden Beobachtungen Ende der 90er Jahre immerhin 6 % der Radfahrenden an Recht-vor-Links-Knotenpunkten durch Missachtung ihres Vorranges behindert wurden, (ALRUTZ/STELLMACHER 1997), wurde in der aktuellen Untersuchung in München nicht bestätigt.

9 Befragung von Verkehrsteilnehmenden

9.1 Methodik und Befragungsstandorte

Die Befragung der Verkehrsteilnehmenden in den Fahrradstraßen dient der Erfassung von subjektiven Einstellungen und Meinungen von Radfahrenden und Autofahrenden zur Kenntnis und Bewertung der Fahrradstraßen gegenüber anderen Erschließungsstraßen, dem Sicherheitsempfinden im Vergleich zu anderen Erschließungsstraßen sowie der Bewertung der Regelung, des eigenen Verhaltens und des Verhaltens von anderen Verkehrsteilnehmern.

Aus allen untersuchten Fahrradstraßen wurden drei für die Durchführung der Befragungen von Kfz- und Radfahrenden ausgewählt. Dazu wurden Straßen ausgewählt, die unterschiedliche Charakteristika aufweisen (z. B. Fahrbahnbreite, Anordnung der Parkstände). Adalbert- und Clemensstraße liegen beide in Altbaugebieten, allerdings mit gemischter Nutzung. In Beiden gibt es Schräg- und Längsparkstände, die Clemensstraße ist breit. Hohenlohestraße und Adalbertstraße sind eng, in der Hohenlohestraße bestehen Längsparkstände. Die Hohenlohestraße liegt in einem deutlich weniger dicht besiedeltem Gebiet, zudem ist eine Straßenseite nicht bebaut. Außerdem ergibt sich durch die Nähe zum Olympiapark und die Erschließung großer Arbeitgeber ein hoher Durchfahrtsradverkehr, während in den beiden anderen Straßen lokaler Radverkehr bedeutsamer sein dürfte (vgl. Bild 8-3)

Die Face-to-Face-Befragungen fanden an zwei Tagen (30. Juni und 27. August 2015) statt, in einem Zeitraum zwischen 15:00 (30.06.) bzw. 14:00 (27.08.) und 19:00 Uhr. An den Befragungstagen herrschte trockenes und (sehr) warmes Wetter. Es handelte sich dabei um eine willkürliche Auswahl von Kfz- und Radfahrenden. Zu Beginn der Befragung wurde mit einem Einleitungstext auf den Grund und Inhalt der Befragung hingewiesen und die Bereitschaft zur Beteiligung erfragt (vgl. Anlagenband A-5-1). Anschließend wurde die Befragung mit Hilfe eines standardisierten Fragebogens durchgeführt (vgl. Anlagenband A-5-2). Mit Unterstützung der Polizei konnten für einen Zeitraum von jeweils 4-5 Stunden pro Straße die Verkehrsteilnehmenden durch geschulte Interviewer befragt werden.

Die wesentlichen Themen der Befragungen waren:

- Häufigkeit der Nutzung der Strecke, Bewegungsradius und Fahrtzweck
- Kenntnisse über die Radverkehrsführung und deren Bedeutung
- Selbsteinschätzung des Verkehrsverhaltens bzw. Verhaltensänderungen
- Bewertung der Radverkehrsführung
- Konflikte mit anderen Verkehrsteilnehmenden (mit wem und welcher Art)

9.2 Befragungsergebnisse

Die Zielvorgabe, an jeder Stelle sowohl 100 Kfz- als auch Radfahrende zu befragen, wurde teilweise nicht erreicht. Dafür gab es verschiedene Gründe. An der Hohenlohestraße gab es im Befragungszeitraum wenig Kfz-Verkehr, sodass hier insgesamt nur 40 Autofahrende befragt werden konnten. Außerdem war die Bereitschaft, an der Befragung teilzunehmen, bei den Autofahrenden in der Adalbertstraße gering, hier konnten nur 45 von ihnen befragt werden. In der Clemensstraße konnte mit 84 Befragten die Zielvorgabe fast erreicht werden. Bei den Radfahrenden wurden die Zielvorgaben hingegen an allen Standorten weit übertroffen. Insgesamt wurden 604 Personen befragt, davon 169 Kfz- und 435 Radfahrende (Tab. 9-1).

In den folgenden Auswertungen werden die Daten für alle Befragten gemeinsam dargestellt. Ausgewertet wurden sie zuvor gemeinsam und getrennt. Nur soweit bedeutsame Unterschiede zwischen Radfahrenden und Autofahrenden auftraten, werden sie getrennt dargestellt.

Standort	Befragte Autofahrende	Befragte Radfahrende	Gesamt
Adalbertstraße	45	127	172
Clemensstraße	84	145	229
Hohenlohestraße	40	163	203
Gesamt	169	435	604

Tab. 9-1: Übersicht Anzahl der Befragten

Sozio-Ökonomische Merkmale, Häufigkeit der Nutzung, Bewegungsradius

Die Befragten waren zu 44 % zwischen 26 und 45 Jahre alt, weitere 31 % waren zwischen 46 und 64 Jahre alt. Ein Großteil der Befragten dürfte also erwerbstätig sein. Dies wird noch dadurch gestützt, dass 38 % angaben, auf dem Weg von oder zur Arbeitsstelle zu sein, der mit Abstand meistgenannte Grund. Die Altersverteilung schwankte zwischen den Standorten, bleibt aber insgesamt vergleichbar (Bild 9-1).

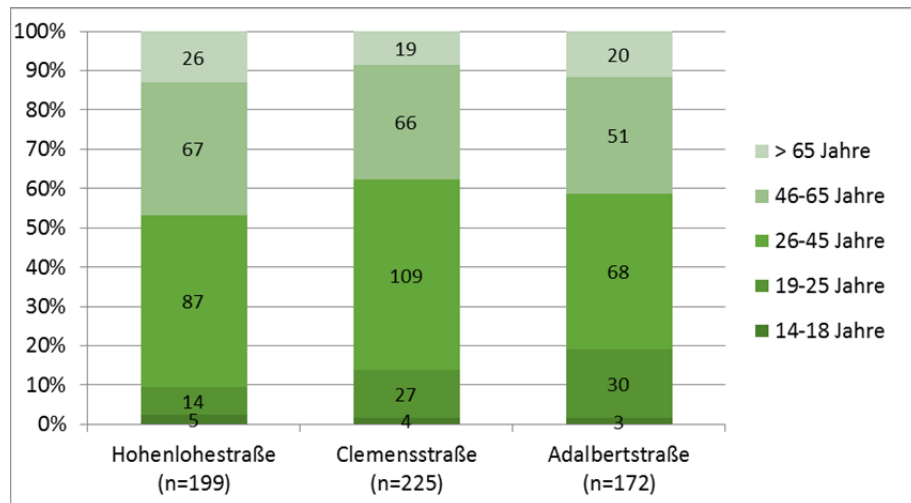


Bild 9-1: Altersverteilungen nach Standort (Befragte: Auto- und Radfahrende)

Frauen waren unter den Befragten leicht unterrepräsentiert, das Verhältnis lag bei 47 % (weiblich) zu 53 % (männlich).

Über 70 % der Befragten nutzen die jeweilige Strecke wenigstens mehrfach pro Woche. Die Adalbertstraße wird besonders häufig und regelmäßig genutzt, hier lag dieser Wert bei 78 %.

Beim Bewegungsradius gibt es Unterschiede zwischen den Standorten. Sowohl in der Clemens-, als auch in der Adalbertstraße sind etwa 40 % der Radfahrenden nur im Viertel (Abgrenzung durch die jeweils benachbarten Hauptverkehrsstraßen) unterwegs oder haben dort zumindest Quelle oder Ziel. Bei der Hohenlohestraße beträgt dagegen der Durchfahrtsverkehr deutlich über 50 % (Bild 9-2). Dies könnte, wie oben erwähnt, mit dem nahegelegenen Olympiapark und den benachbarten großen Arbeitsgebern zusammenhängen.

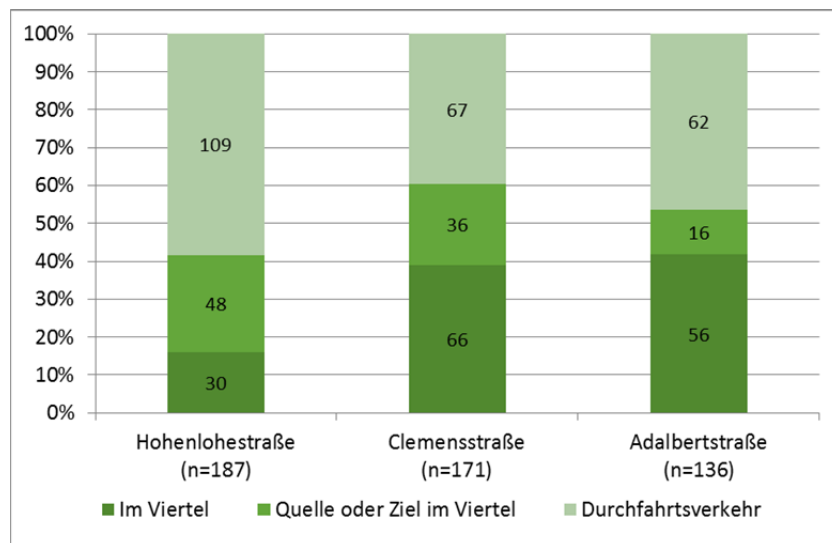


Bild 9-2: Bewegungsradius nach Standort (Befragte: Auto- und Radfahrende)

Kenntnisse über die Radverkehrsführung

Nur etwas über die Hälfte der Befragten wusste, dass sie sich in einer Fahrradstraße befanden. Es wurden nur relativ selten falsche Antworten, wie z. B. „Sackgasse für Autos“, gegeben (Bild 9-3)

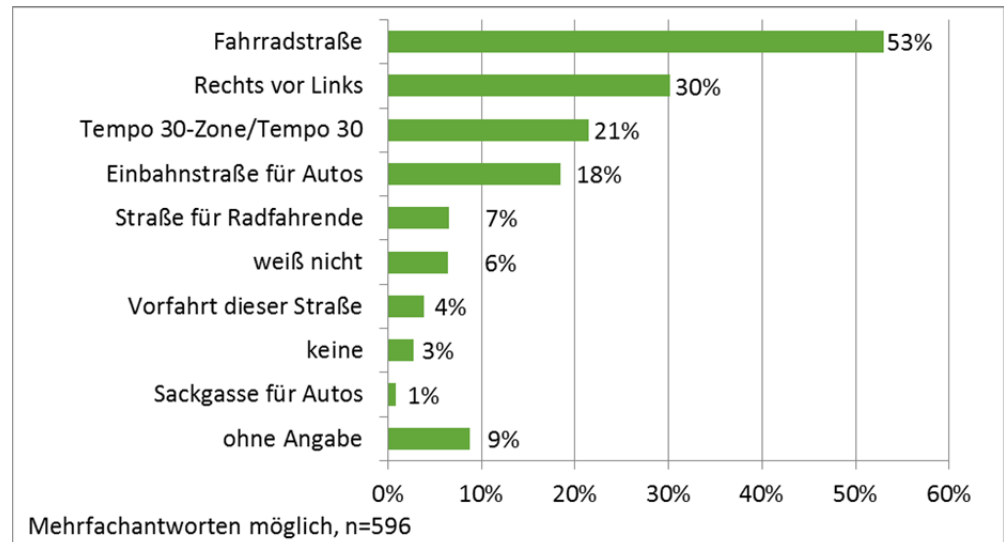


Bild 9-3: Kenntnisse über die Radverkehrsführung (Befragte: Auto- und Radfahrende)

Die Kenntnisse über die Bedeutung einer Fahrradstraße sind allerdings weniger gut. So war die wichtige Regelung „Radfahrende dürfen nebeneinander fahren“ nur weniger als einem Drittel der Befragten bekannt (Bild 9-4).

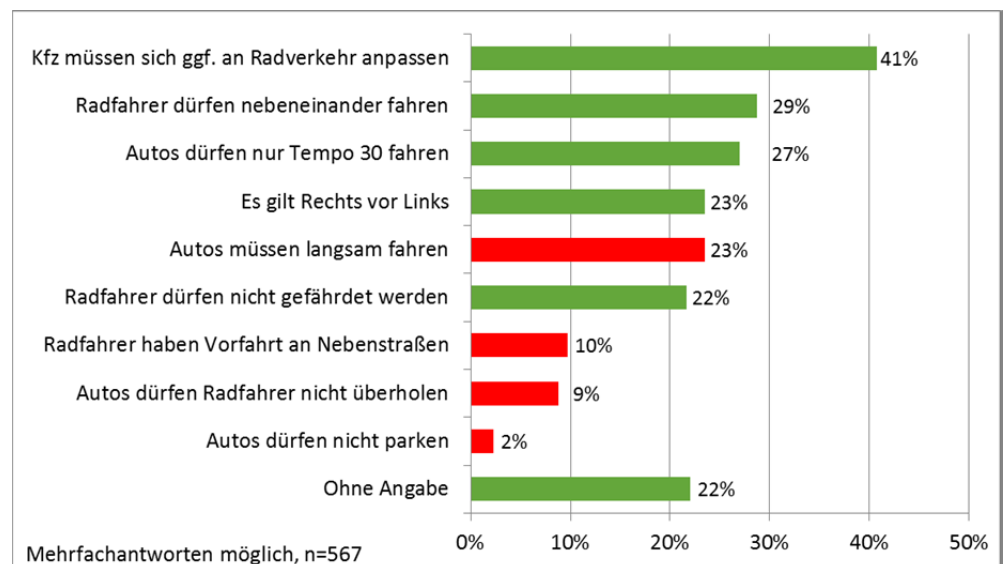


Bild 9-4: Kenntnisse über die Bedeutung der Fahrradstraße (Befragte: Auto- und Radfahrende)

Zwischen den verschiedenen Verkehrsteilnehmern gab es vor allem bei zwei Antworten Unterschiede: So wussten 37 % der Kfz-, aber nur 23 % der Radfahrenden, dass in einer Fahrradstraße Tempo 30 gilt. Andererseits wussten 31 % der Rad-, aber nur 24 % der Autofahrenden, dass Radfahren nebeneinander erlaubt ist. Ansonsten unterscheiden sich die Prozentwerte wenig, wobei die der

Radfahrenden bei den anderen Antworten fast durchgehend höher waren (Bild 9-5).

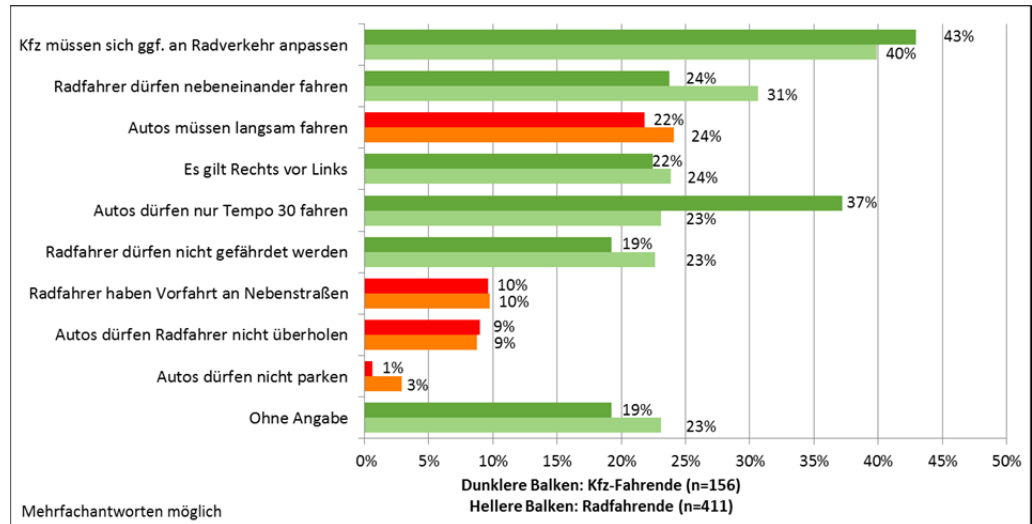


Bild 9-5: Kenntnisse über die Bedeutung der Fahrradstraße nach Befragten

Einschätzung von (möglichen) Verhaltensänderungen

Gefragt wurde, ob und, wenn ja, wie sich das eigene Verhalten seit Einführung der Fahrradstraße geändert hat. Ebenfalls wurde gefragt, wie sich das Verhalten der anderen Verkehrsteilnehmenden geändert hat. Bei den Antworten zum eigenen Verhalten haben 67 % der Radfahrenden ihr Verhalten nach eigenen Angaben nicht geändert, bei den Autofahrenden waren dies nur 37 %. Letztere fahren nach eigenen Angaben defensiver und teilweise auch langsamer, während die Radfahrenden etwas offensiver fahren. Die erlaubte Möglichkeit des Nebeneinanderfahrens nutzen dabei nur 15 % (Bild 9-6)

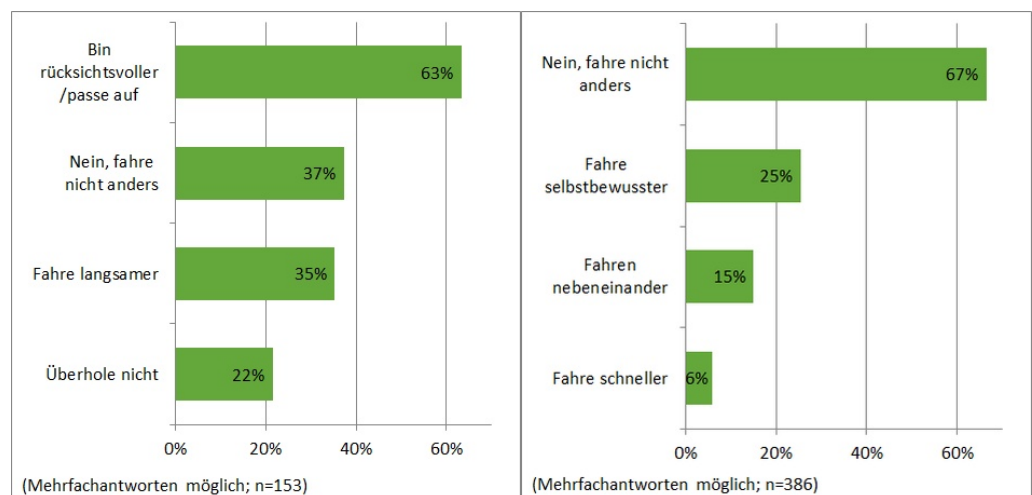


Bild 9-6: Angegebene Verhaltensänderungen: Autofahrende links, Radfahrende rechts

Danach gefragt, ob und, wenn ja, wie sich bei anderen Verkehrsteilnehmenden das Verhalten geändert hätte, wurde von Radfahrenden besonders häufig angegeben, dass Kfz rücksichtsvoller und/oder langsamer fahren. Gleichzeitig wurde von

Autofahrenden häufig angegeben, dass Radfahrende rücksichtsloser, schneller und/oder nebeneinander fahren würden. Dies deckt sich nur teilweise mit der jeweiligen Selbsteinschätzung der vorherigen Frage und kann u.a. darauf zurückzuführen sein, dass 32 % der Befragten keine Aussage getroffen haben (Bild 9-7).

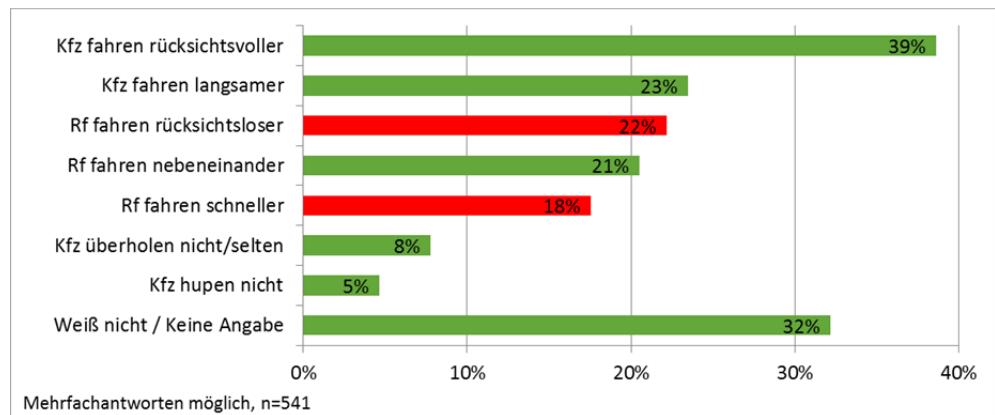


Bild 9-7: Wahrgenommene Verhaltensänderungen bei anderen Verkehrsteilnehmern (Grün: „Positive“ Veränderungen; Rot: „Negative“ Veränderungen)

Konflikte

Bei dieser Frage stützen sich die Ergebnisse auf die Antworten von 72 Rad- und 21 Autofahrenden. Somit hatten 16 % der Befragten schon einmal einen Unfall oder zumindest einen Konflikt mit Radverkehrsbeteiligung in der entsprechenden Fahrradstraße erlebt. Die Konflikte oder Unfälle ereigneten sich größtenteils auf freier Strecke oder an Knotenpunkten (Bild 9-8).

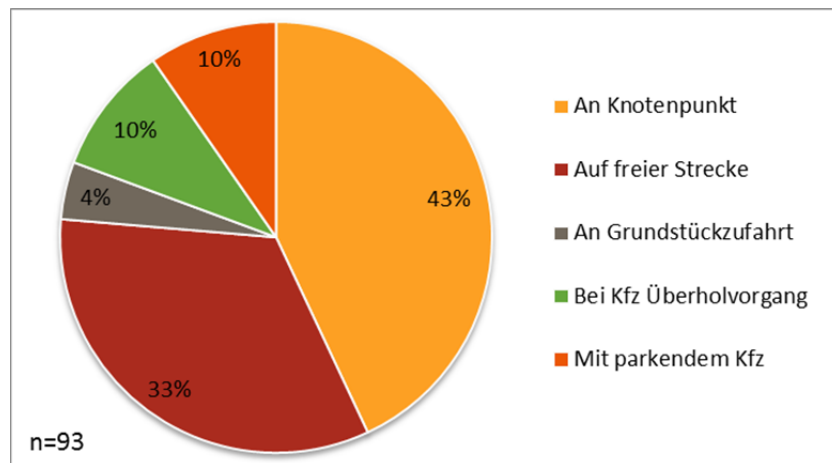


Bild 9-8: Konflikte nach Art

Differenziert man weiter nach Auto- und Radfahrenden, lässt sich feststellen, dass es keine wesentlichen Unterschiede bei den entsprechenden Antworten gab (Bild 9-9). Einzig die Konfliktart „Bei Kfz-Überholvorgang“ wurde von acht Radfahrenden genannt, von Autofahrenden dagegen gar nicht. Somit scheinen vor allem Radfahrende hier Konfliktpotenzial zu sehen.

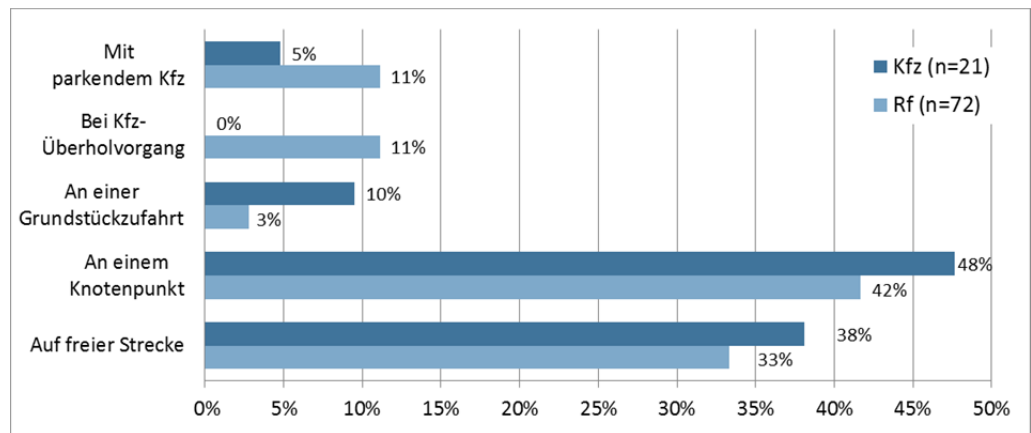


Bild 9-9: Konflikte nach Verkehrsart und Art des Konflikts

Aus der Fragestellung ging nicht ausdrücklich hervor, ob die Konflikte geschahen, nachdem jeweils eine Fahrradstraße eingerichtet wurde oder davor. Da die Adalbertstraße erst seit August 2014, die Clemensstraße seit April 2013 und die Hohenlohestraße seit 2009 Fahrradstraßen sind, wird davon ausgegangen, dass die benannten Konflikte sich auf den Zustand Fahrradstraße beziehen.

Bewertung der Fahrradstraßen

Die Befragten sollten sowohl die Regelung der Fahrradstraße im Allgemeinen, als auch den möglichen Sicherheitsgewinn bewerten. Die Regelung an sich wurde von 67 % mit gut oder sehr gut bewertet, nur 8 % fanden sie schlecht oder sehr schlecht (Bild 9-10).

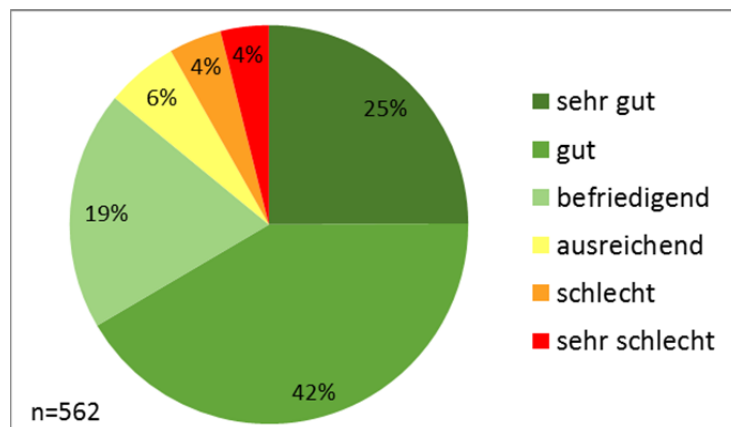


Bild 9-10: Bewertung der Regelung „Fahrradstraße“

Dabei gab es Unterschiede zwischen den Verkehrsteilnehmenden. So bewerteten Radfahrende die Regelung mit einer durchschnittlichen Schulnote von 2,2 etwas besser als Autofahrende (Ø-Schulnote: 2,7; Bild 9-11).

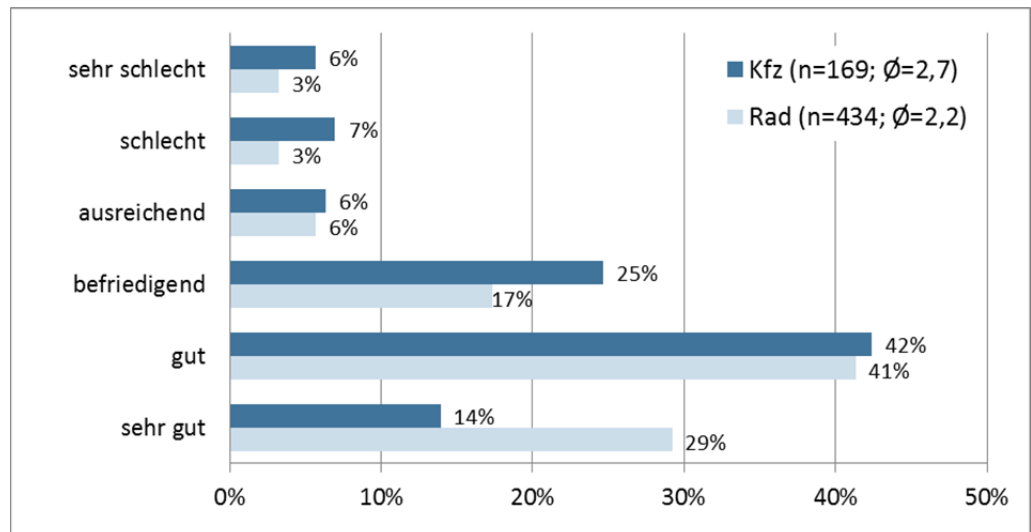


Bild 9-11: Bewertung Regelung nach Verkehrsart

Alle Befragten bewerteten die Regelung in der Hohenlohestraße insgesamt am schlechtesten (Bild 9-12). Als Kritikpunkt wurde hier des Öfteren die relativ geringe Fahrbahnbreite angegeben. Dies entspricht der ungünstigen Bewertung bei der Beobachtung in Kap. 8.

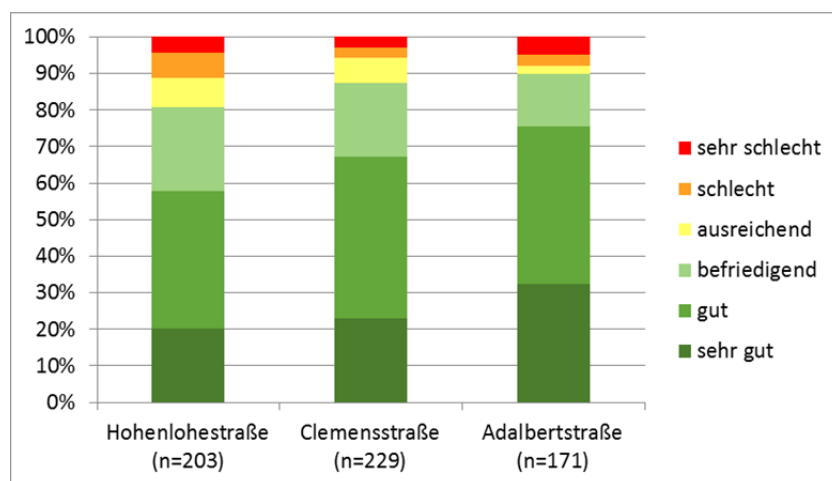


Bild 9-12: Bewertung Regelung nach Standort

Auffällig ist dabei, dass sich die Antworten in den verschiedenen Altersklassen teilweise deutlich unterscheiden. Die Zustimmung sinkt von der Altersklasse der unter 14-jährigen (100 % gut oder sehr gut, bei sehr geringer Anzahl) bis zu der der 46-64-jährigen, hier bewerteten nur noch knapp 60 % die Regelung als gut oder sehr gut. Ältere Befragte werteten dann wieder etwas positiver (Bild 9-13).

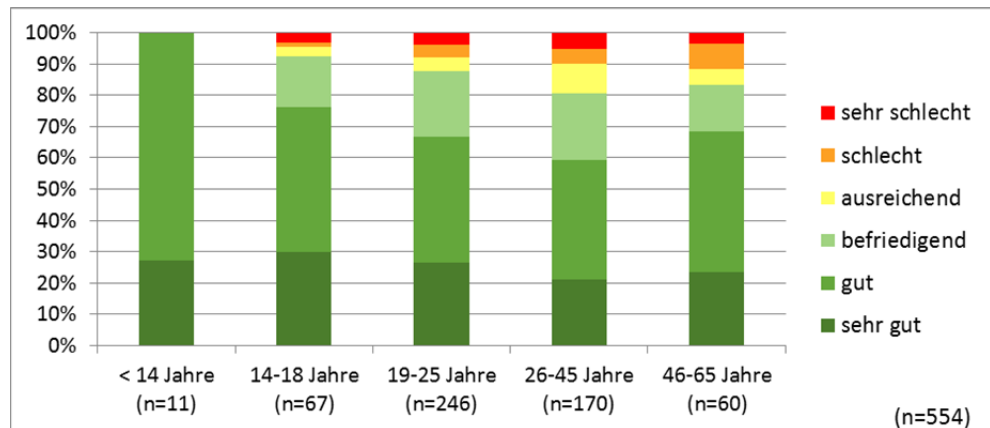


Bild 9-13: Bewertung Regelung nach Altersklassen

Ob es einen Sicherheitszuwachs durch die Einrichtung der Fahrradstraße gäbe, wurde von knapp 50 % der Befragten eindeutig bejaht, weitere 28 % sahen dies als „teils, teils“ an (Bild 9-14) und etwas weniger als ein Viertel aller Befragten bewertete die neue Regelung als „leicht unsicherer“ bis „deutlich unsicherer“. Zusammenfassend kann man von einer Steigerung des Verkehrssicherheitsempfindens bei der Mehrzahl der Befragten aufgrund der eingerichteten Fahrradstraßen sprechen, während eine starke Minderheit von gut einem Viertel eine tendenzielle Verschlechterung empfindet, aber nur 1 % eine deutliche Verschlechterung.

Bei den einzelnen Standorten und Altersklassen ergeben sich ähnliche Verhältnisse, wie bei der Bewertung der Regelung allgemein.

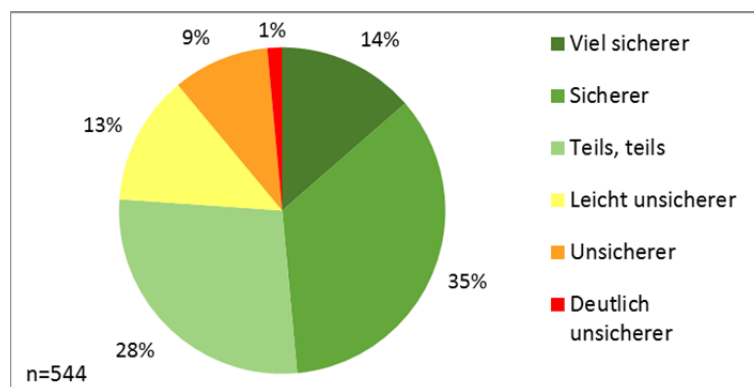


Bild 9-14: Bewertung der Sicherheit durch die Fahrradstraße

Quelle der Informationen über Fahrradstraßen

Der Großteil der Befragten hat bei der Durchfahrt (49 %) oder sogar erst bei der Befragung (29 %) von der jeweiligen Fahrradstraße erfahren. Nur etwa 12 % gaben an, im Vorfeld davon erfahren zu haben, davon wiederum mehr als die Hälfte aus einer Zeitung (Bild 9-15).

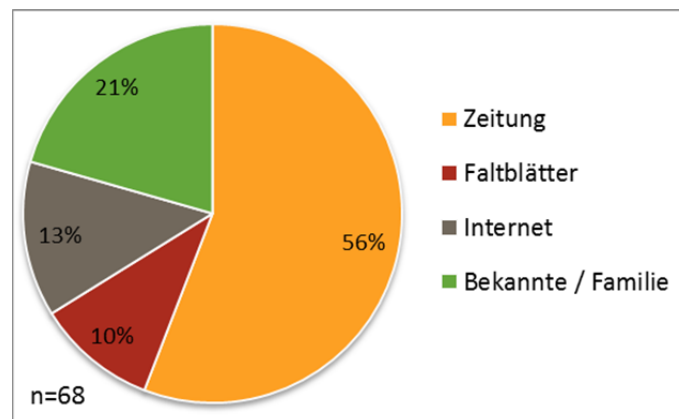


Bild 9-15: Quelle der Vorabinformationen

9.3

Zusammenfassung der Befragungsergebnisse

Nur knapp die Hälfte aller Befragten wusste, dass sie sich in einer Fahrradstraße befinden, wobei die Kenntnisse über deren Regelungen gering waren.

Einen Unfall oder Konflikt mit Radverkehrsbeteiligung hatten 16 % aller Befragten in der betreffenden Fahrradstraße. Der Großteil davon passierte an einem Knotenpunkt oder auf freier Strecke, wobei Überholen durch Kfz nur von Radfahrenden benannt wurde. Konflikte mit parkenden Autos wurden nur selten benannt, obwohl sie im Unfallgeschehen nicht selten sind.

Wichtigste Änderung nach der Einrichtung der Fahrradstraßen sollte die Sensibilisierung des motorisierten Verkehrs gegenüber dem Radverkehr sein. Autofahrende wie auch Radfahrende gaben an, dass der Kfz-Verkehr insgesamt rücksichtsvoller und aufmerksamer ist als zuvor. Diese Auffassung spiegelt sich auch in der Bewertung des subjektiven Sicherheitsempfindens wieder. Hier antworteten fast 50 % aller Befragten mit „viel sicherer“ oder „sicherer“.

10 Zusammenfassung und Folgerungen

10.1 Zusammenfassende Ergebnisse der Untersuchung

Die Fahrradstraßen haben sich nach den Erkenntnissen der Untersuchung bewährt. Die Verkehrssituation entspricht weitgehend der in Erschließungsstraßen, d. h. im Regelfall bestehen keine oder keine größeren und besonders folgenschwere Probleme.

Beim Radverkehrsaufkommen kann eine Steigerung um etwa 20 % festgestellt werden (bei hochgerechneter Tagesradverkehrsstärke und bezogen auf das Radverkehrsaufkommen in München insgesamt). Die Veränderungen des Kfz-Aufkommens streuen je nach Straße, im Mittel sind die Änderungen gering (bei einer Kfz-Zählung von 8 Std). Der Radverkehr ist in den meisten untersuchten Straßen stärker vertreten als der Kfz-Verkehr, teilweise sogar sehr deutlich.

Die Unfalldichte hat sich nach Ausweisung der Fahrradstraßen von einem bereits geringen Wert weiter verringert (vgl. Bild 7-10). Die Unfalldichte ist gerade im Verhältnis zum überwiegend hohen bis sehr hohen Radverkehrsaufkommen gering. Zum Vergleich: Die Unfalldichte in allen Fahrradstraßen entspricht nur etwa einem Drittel der Unfalldichte der Eisenheimerstraße im Vorher-Zustand mit benutzungspflichtigen Radwegen, trotz des dort geringeren Radverkehrsaufkommens (diese Straße wurde zeitgleich vom gleichen Gutachter überprüft).

Die Verhaltensbeobachtung ergab, dass drei Viertel aller Interaktionen normal abliefen, an den untersuchten Knotenpunkten sogar 90 %. Unerlaubtes Ausweichen von Radfahrenden auf den Gehweg erfolgte vorrangig in engen Straßen, meist wegen Behinderungen durch Kfz im (zu) engen Querschnitt. An Knotenpunkten mit Rechts-vor-Links-Regelung verhalten sich Autofahrende meist regelkonform oder kooperativ, Radfahrende erzwingen sich teilweise den Vorrang, der ihnen formell nicht zusteht, oft aber auch gewährt wird.

Die Befragung von Auto- und Radfahrenden ergab eine grundsätzlich positive Einstellung zur Fahrradstraße. Wie auch in der älteren Untersuchung (ALRUTZ/STELLMACHER-HEIN 1997) werden Fahrradstraßen von Autofahrenden wie Radfahrenden überwiegend als positiv bewertet. Die Kenntnisse der Regelung sind jedoch weiterhin ausbaufähig. Die Autofahrenden fahren nach Einschätzung der Befragten vermehrt rücksichtsvoller bzw. passen mehr auf.

10.2 Folgerungen aus den Ergebnissen

10.2.1 Streckenabschnitte

In den Fahrradstraßen mit sehr engen Fahrbahnen, insbesondere bei beidseitigem Parken, kommen Behinderungen teilweise häufig vor (Warten hinter einer Begegnung Kfz-Kfz, dem Müllfahrzeug, ein- oder ausparkenden Kfz). Je nach Situation wechseln Radfahrende dann zu einem z. T. erheblichen Anteil unerlaubt

auf den Gehweg, wobei sie dann auch mit nicht angemessenen Geschwindigkeiten fahren, z. B. an der Hohenlohestraße am Eingang zu einer Kita. Hier besteht ein Zielkonflikt: nach ALRUTZ et al. 2001 fahren Kfz bei engeren Fahrbahnen (dort in Einbahnstraßen) mit deutlich geringeren Geschwindigkeiten, sowohl im Fall einer Begegnung mit Radfahrenden als auch ohne. Insofern kann eine enge Fahrbahn zwar zu Behinderungen und unerwünschten Ausweichmanövern der Radfahrenden führen, andererseits aber auch dazu, Begegnungen auf niedrigerem Geschwindigkeitsniveau zu begünstigen und außerdem (ggf. riskante) Überholungen seltener stattfinden zu lassen.

Legales und, häufiger, auch illegales Parken und daraus folgende schlechte Sichtbeziehungen (auch im Zusammenhang mit Rechts-vor-Links-Knotenpunkten) sind wesentliche Problemlagen, die bei der Einrichtung von Fahrradstraßen angegangen werden sollten. Optimalerweise werden erforderliche Sichtdreiecke durch bauliche Maßnahmen von parkenden Fahrzeugen freigehalten, wobei als einfache Maßnahme an entsprechenden Stellen Fahrradbügel gesetzt werden können (Bild 10-1).



Bild 10-1: Fahrradparken auf ehemaligen Kfz-Stellplätzen führt zur Verbesserung der Sichtbeziehungen (Lübeck)

Fahrradstraßen mit engen Fahrbahnen unter 3,50 m bzw. bei Zweirichtungsverkehr und erhöhtem Kfz-Aufkommen unter 4,50 m, haben eine erhöhte Zahl von Behinderungen und daraus abzuleitenden Reaktionen des Radverkehrs, wie z. B. Ausweichen auf Gehweg oder Begegnung mit Kfz mit geringen Abständen. Die (zu) engen Querschnitte führen zum größten Anteil zu Behinderungen, spiegeln sich aber nicht im (polizeilich registrierten) Unfallgeschehen wider. Sie haben andererseits ein geringeres Geschwindigkeitsniveau als die breiteren Fahrbahnen, was sich positiv z.B. bei Überholungen und Begegnungen auswirken kann.

Die angestrebte Fahrbahnbreite sollte bei hohem Radverkehrsaufkommen auf 3,50 m oder größer erhöht werden, allerdings auf verträgliche Breiten reduziert werden. Bei häufigem Kfz-Begegnungsverkehr ist die Einführung einer Kfz-

Einbahnführung zu erwägen. Die Markierung von Sicherheitstrennstreifen zu Längsparken ist zu empfehlen, damit Unfälle mit plötzlich geöffneten Autotüren (sog. Dooring) verhindert werden können, z. B. mit einer Breitstrich-Markierung wie in Kiel. Im konkreten Fall Hohenlohestraße ist zu prüfen, ob halb aufgesetztes Parken eingerichtet werden kann oder, weitergehend, einseitig auf Parken verzichtet werden kann. Zu prüfen ist auch die Ausweisung als Einbahnstraße, wobei dazu das benachbarte Wohngebiet als Ganzes betrachtet werden muss.

Es ist anzustreben, dass das Kfz-Aufkommen in Fahrradstraßen ein geringes Niveau haben sollte, auch um diese Straßen tatsächlich attraktiv für den Radverkehr halten zu können. Strategisch wird andererseits empfohlen, die Diskussion zu Veränderungen im Kfz-Netz zeitlich und inhaltlich nicht mit der Einrichtung von Fahrradstraßen zu verknüpfen. Ggf. kann nach der Einrichtung der Fahrradstraße geprüft werden, ob aus anderem Anlass diskutierte weitergehende (restriktive) Maßnahmen im Kfz-Netz umgesetzt werden können. Wenn eine Verkehrsberuhigung im Kfz-Verkehr erwünscht ist, sollte dies eindeutig so kommuniziert werden und nicht die Ausweisung als Fahrradstraße vorgeschoben werden – das Instrument Fahrradstraße kann bei falscher Anwendung geschädigt werden.

10.2.2 Umgang mit der Rechts-vor-Links-Regelung

Die Rechts-vor-Links-Regelung funktioniert grundsätzlich. Teilweise wird an diesen Knotenpunkten aber auch vorsichtiges oder kooperatives Verhalten praktiziert, so dass zum Teil vorher bestehende Vorrangverhältnisse auch heute noch im Verhalten erkennbar sind (z. B. Clemensstraße). Die Rechts-vor-Links-Regelung kann im Einzelfall, wie die Videobeobachtungen gezeigt haben, zu deutlichen Zeitverlusten im Verlauf der Fahrradstraße führen. Bestehende Verkehrssicherheitsdefizite können jedoch nicht durch die Einrichtung von Fahrradstraßen allein, ohne Begleitmaßnahmen beseitigt werden. Eine Häufung mit vier Unfällen an einem Rechts-vor-Links-geregelten Knotenpunkt (Behringstraße/Auenbruggerstraße) ist auf Sichtbehinderungen durch Gebüsch zurückzuführen. Überprüfungen auf derlei Defizite wie auch regelmäßige Maßnahmen zur Abhilfe sind erforderlich,

Nach den Beobachtungen fahren Radfahrende in Fahrradstraßen tendenziell schneller als auf Radwegen. Vereinzelt erzwingen sie sich damit auch die Vorfahrt an Rechts-vor-Links-Knotenpunkten. An Rechts-vor-Links-geregelten Knotenpunkten wurden nur sehr vereinzelt Autofahrende mit nicht angemessenem Fahrverhalten beobachtet.

Die Rechts-vor-Links-Regelung ist zwar bei den polizeilich registrierten Unfällen nicht auffällig, hat bei den Video-Beobachtungen aber eine hohe Konfliktquote zu verzeichnen (8 % Regelmissachtungen durch Autofahrer, 3 % durch Radfahrer). Insofern trägt eine Bevorrechtigung für Fahrradstraßen nicht nur zu einer Komfortverbesserung für den in der Regel starken Radverkehr in Fahrradstraßen

bei, sondern kann im Einzelfall auch unter Verkehrssicherheitsgesichtspunkten vorteilhaft sein (Bevorrechtigung starker Verkehrsströme gegenüber deutlich geringeren Verkehrsströmen in Nebenstraßen). Hinzu kommt die systematische Steigerung der Verkehrssicherheit, indem Radverkehr von konflikt- und unfallträchtigen Hauptverkehrsstraßen in geringer Kfz-belastete Erschließungsstraßen „gelockt“ werden kann, wenn dort günstige Verkehrsbedingungen herrschen, die z. B. auch zu einer Fahrzeitverkürzung gegenüber anderen Fahrtrouten führen. Diese Vorteile müssen dann aber auch angemessen kommuniziert werden, damit die angestrebten Wirkungen auch tatsächlich erreicht werden.

Insofern wird empfohlen, die Rechts-vor-Links-Regelung in Fahrradstraßen grundsätzlich durch eine Bevorrechtigung für die Fahrradstraßen zu ersetzen und sie nur in einer ggf. größeren Zahl von Einzelfällen beizubehalten. Die sind vor allem Straßen, in denen das Radverkehrsaufkommen zwar den Kfz-Verkehr überwiegen mag, jedoch augenscheinlich so gering ist, dass eine Bevorrechtigung nicht verstanden und dann ggf. auch nicht akzeptiert wird.

Eine Bevorrechtigung gegenüber Nebenstraßen ist gut nachvollziehbar, wo der Radverkehr mengenmäßig so stark ist, dass selbst der parallel fahrende Kfz-Verkehr nicht zu unangemessen hohen Geschwindigkeiten verleitet wird. Hinzu kommen Strecken im Verlauf künftiger/ potenzieller Radschnellverbindungen.

Unter diesen Gesichtspunkten ist anzustreben, in ausgewählten Fahrradstraßen die Bevorrechtigung für die Fahrradstraße gegenüber gering belasteten Nebenstraßen einzuführen. Da hierbei Probleme mit den VwV-StVO-Regelungen für Tempo-30-Zonen auftreten können, wo Vorfahrtregelungen auf seltene Einzelfälle beschränkt werden sollen, wird folgendes Vorgehen empfohlen:

Für eine Bevorrechtigung geeignete Fahrradstraßen, die am Rand von Tempo-30-Zonen liegen, werden aus der Zone herausgenommen. Sie bekommen Vorfahrt durch Beschilderung mit Z 301 (ggf. auch Z 306) und Z 205 in der Nebenstraße (im Einzelfall: Z 206). An den wartepflichtigen Nebenstraßen werden außerdem Fahrbahnrandmarkierungen entsprechend einer Vorfahrtstraße markiert. Empfehlungen zur Bevorrechtigung werden in Tab. 10-1 gegeben. Da für eine konkrete Zuordnung auch noch die Lage einer Fahrradstraße in einer möglichen Radschnellverbindung berücksichtigt werden soll, kann die (ggf. gegenüber dem Ausbau als Radschnellverbindung vorgezogene) Umsetzung der Bevorrechtigung auch diesen Aspekt berücksichtigen, ggf. bei der Reihenfolge der Umsetzung von Bevorrechtigungen.

Im Bestand Bevorrechtigung Fahrradstraße, allein durch Beschilderung und Markierung	In München (noch) nicht vorhanden. Beispiele: Pfarrlandstraße Hannover, Fahrradstraßenzug Burgdorf (bei Hannover)
Im Bestand: Bevorrechtigung Fahrradstraße, durch Aufpflasterungen in Nebenstraßen (Bevorrechtigung nach § 10 StVO)	In München (noch) nicht vorhanden. Beispiele: Lortzingstraße - Uferstraße Hamburg: Lange Laube Hannover (Bild 3-13)
Im Bestand ohne Bevorrechtigung: an Knotenpunkten gilt Rechts vor Links	Adalbertstraße, An der Würm, Behringstraße, Birnauer Straße, Clemensstraße, Friedenspromenade (Anliegerfahrbahn), Gleißmüllerstraße, Gollierstraße, Hirschgartenallee, Hohenlohestraße, Karl-Lipp-Straße, Kuglmüllerstraße, Margaretenstraße, Schirmerweg, Servetstraße, Templestraße, Veterinärstraße), Meindlstraße, Winfriedstraße, Welzenbachstraße
Künftig Bevorrechtigung an Knotenpunkten mit Nebenstraßen rein durch Beschilderung möglich (z.B. Herausnahme aus Tempo-30-Zone wegen günstiger Lage am Rand einer Zone)	An der Würm, Behringstraße, Canalettostraße, Hohenlohestraße, Karwendelstraße, Kuglmüllerstraße, Schirmerweg, Servetstraße, Winfriedstraße
Davon Bevorrechtigung an Knotenpunkten rein durch Beschilderung möglich (geringe Bedeutung im Kfz-Netz bzw. geringe Kfz-Fahrtstrecken, so dass kaum hohe Kfz-Geschwindigkeiten zu befürchten sind)	Adalbertstraße, Gollierstraße, Veterinärstraße, Meindlstraße
Davon Bevorrechtigung an Knotenpunkten möglich nur mit weiteren Maßnahmen (Knotenrückbau, Aufpflasterungen in Nebenstraßen, Kfz-Geschwindigkeitsdämpfung)	An der Würm, Birnauer Straße, Clemensstraße, Knotenpunkt Gleißmüllerstraße/Karl-Lipp-Straße (Abknickende Vorfahrt der Fahrradstraße), Schirmerweg, Servetstraße, Winfriedstraße (Abknickende Vorfahrt der Fahrradstraße in den Hirschgarten), Knotenpunkt Templestraße/Welzenbachstraße (abknickende Vorfahrt der Fahrradstraße)
Bevorrechtigung an Knotenpunkten ohne/ geringe Bedeutung (keine/ kaum Knotenpunkte)	Margaretenstraße, Lindenschmittstraße, Stielstraße
Bevorrechtigung an Knotenpunkten derzeit (noch) nicht vorrangig zu empfehlen (geringes Radverkehrsaufkommen)	Friedenspromenade (Nebenfahrbahn), Gleißmüllerstraße, Hirschgartenallee, Karl-Lipp-Straße, Templestraße, Welzenbachstraße.

Tab. 10-1: Sortierung der Fahrradstraßen nach Bestand und Potenzial für eine Bevorrechtigung (Hier sind auch Fahrradstraßen in München außerhalb der Untersuchungsstraßen aufgenommen, soweit sie dem Gutachter bekannt sind)
(**Fettdruck:** starker Radverkehr; **grau hinterlegt:** erhöhte Priorität wegen starken Radverkehrs und zusätzlich Lage im Radschnellverbindungs-Korridor, vgl. Tab. 4-4)

10.2.3 Signalisierte Knotenpunkte

Für alle signalisierten Knotenpunkte im Verlauf oder anschließend an Fahrradstraßen sind die Signalprogramme daraufhin zu prüfen, ob Umlaufzeiten und insbesondere die Rotphasen dem heutigen Verkehrsgeschehen entsprechen. Dabei sind insbesondere die teilweise erheblichen Zunahmen des Radverkehrsaufkommens zu berücksichtigen sowie die Zielsetzung, den Radverkehr weiter zu steigern. Unnötig lange Wartezeiten bei kaum ausgelasteten Grünphasen des Querverkehrs führen zu häufigen Rotlichtmissachtungen durch den Radverkehr wie auch den parallelen Fußverkehr, z. B. an Birnauer Straße und den beiden Fahrradstraßen in Schwabing. Die langen Wartezeiten wurden z.T. auch im Gefahrenatlas der *Süddeutschen Zeitung* negativ vermerkt.

An signalisierten Knotenpunkten, die an Fahrradstraßen angrenzen, besteht das typische Einsatzfeld für aufgeweitete Radaufstellstreifen (ARAS). Sie sollten standardmäßig an allen Knotenzufahrten mit längerer Rot- als Grünphase eingerichtet werden, soweit die Platzverhältnisse dies zulassen. Die in der Sitzungsvorlage Nr. 02-08/V 09819 vom 17.4.2007 zitierten entsprechenden restriktiven Vorgaben der VwV-StVO gelten seit deren Novelle 2009 nicht mehr, so dass ihr Einsatz standardmäßig an allen entsprechenden Knotenpunkten zu prüfen ist und sie absehbar bei der Mehrzahl der Fälle markiert werden können. Ausnahmen sind Knotenpunkte, an denen infolge der im ersten Absatz empfohlenen Überprüfung die Signalphasen so geändert werden, dass die Fahrradstraße den überwiegenden Grünanteil bekommt.

In der Zufahrt zum ARAS ist im Regelfall ein Schutzstreifen so anzulegen, dass für Radfahrende das Vorfahren zum ARAS an den typischen Rückstaulängen während der Rotphasen möglich wird. Der ARAS selbst sollte so groß markiert werden, dass die typischerweise in einer Rotphase ankommenden Radfahrenden sich dort komplett vor dem Kfz-Verkehr aufstellen können. Das Losfahren im Pulk mit mehreren Radfahrenden nebeneinander kann dann auch einen Vorteil bezgl. der Leistungsfähigkeit ergeben, wenn z.B. ein hoher Anteil an rechtsabbiegenden Kfz besteht.

10.2.4 Anschlussknotenpunkte und -strecken

Die Anschlussstrecken und besonders -knoten können im Einzelfall problematisch sein, sowohl, was das Unfallgeschehen als auch die Rückmeldungen von Nutzern im Gefahrenatlas angeht wie auch im konkreten Fall der Gestaltung, die ggf. nicht ausreichend angepasst wurde an die mit der Ausweisung der Fahrradstraßen ggf. geänderten Führungen oder das wachsende Radverkehrsaufkommen (z. B. Adalbertstraße an Ludwigstraße, Birnauer Straße an Lerchenauer Straße). Zwar sollte künftig die Einrichtung einer Fahrradstraße nicht nur deshalb aufgeschoben werden, weil an einem benachbarten Knotenpunkt noch nicht komplett anforderungsgerechte Gestaltungen bestehen. Es ist aber ein Bewusstsein dafür zu entwickeln, dass bestehende oder neuartige Problematiken an benachbarten

Knotenpunkten oder Abschnitten mit dem wachsenden Radverkehr ebenfalls zunehmen bzw. entstehen können, die dort dann Handlungsbedarf nach sich ziehen.

Als Beispiel, wie an einem der betroffenen Knotenpunkte der Radverkehr besser als bisher berücksichtigt werden kann, wurde für den Knotenpunkt Hohenlohestraße/ Waisenhausstraße/ Canalettostraße eine Prinzipskizze entwickelt (Bild 10-2). Es zeigt, wie die hier versetzte Querung der Radroute gestaltet werden kann, ohne dass – wie bisher häufig – illegal der Fußgängerüberweg genutzt wird. Mit der vorgeschlagenen Gestaltung können Radfahrende von Unterbrechungen im Kfz-Strom infolge des Fußgängerüberwegs profitieren, oder bei geringem Fuß- und Kfz-Aufkommen, im Versatz über die Fahrbahn direkt links abbiegen. Zu großen Teilen des Tages dürfte damit eine Überquerung mit geringeren Zeitverlusten als im Bestand möglich werden.

An diesem Beispiel wird außerdem deutlich, dass im Verlauf einer Radroute (hier von der Hohenlohestraße zur Canalettostraße) die Standards nicht zu stark schwanken sollten, soweit nicht starke Unterschiede im Radverkehrsaufkommen dies begründen. Die Route verläuft von der Fahrradstraße Hohenlohestraße über einen gemeinsamen Geh- und Radweg zur Fahrradstraße Canalettostraße, die in die Fahrradstraße Kuglmüllerstraße übergeht. Die auf beiden Seiten hochwertigen Angebote führen im Zusammenhang mit der Lage in der Radroute Olympiapark – Nymphenburg zu einem hohen Radverkehrsaufkommen auch auf dem gemeinsamen Geh- und Radweg Canalettostraße, der damit zumindest zeitweise den Anforderungen nicht mehr genügt. Hier ist eine getrennte Führung von Fuß- und Radverkehr anzustreben, der Übergang auf die Fahrbahn am Beginn der Fahrradstraßen Canalettostraße sollte ebenfalls großzügiger ausgebaut werden.

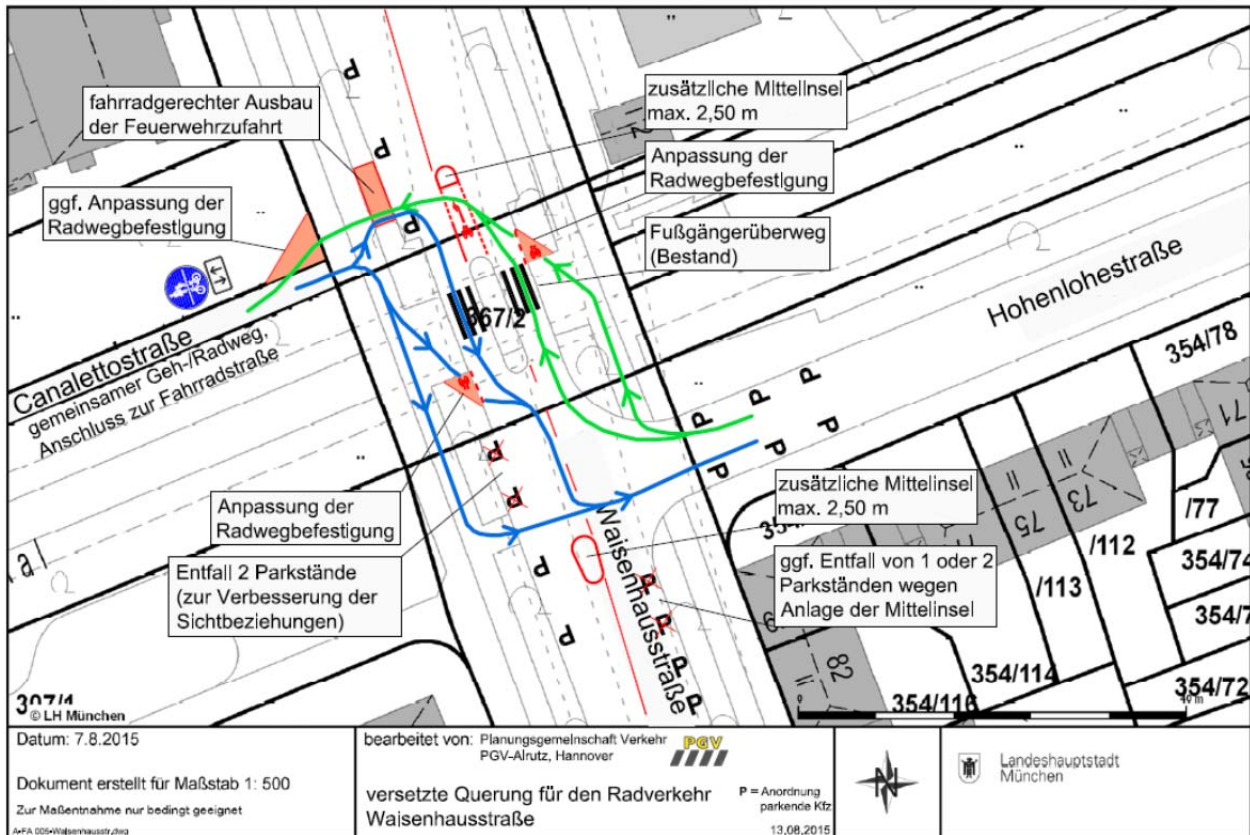


Bild 10-2: Skizze zur Gestaltung der Querung an der Waisenhausstraße
(Kartengrundlage: Landeshauptstadt München)

10.2.5 Beibehaltung und Einrichtung weiterer Fahrradstraßen

Die Fahrradstraßen können nach den vorliegenden Erkenntnissen weiter bestehen bleiben, Anpassungen sind bei der grundsätzlichen Gestaltung und an diversen Einzelpunkten sinnvoll. Fahrradstraßen können bei ähnlichen Verhältnissen in anderen Straßen in der Regel problemlos ausgewiesen werden. Empfohlen wird, ihren Einsatz stärker am Netzgedanken auszurichten: jeder Abschnitt einer Radlrouten in Erschließungsstraßen wird Fahrradstraße, soweit dem nicht bedeutsames entgegensteht (z. B. Kfz-Menge > 4.000 Kfz/d).

Im Abschnitt der Adalbertstraße westlich der Arcisstraße und in der Hohenlohestraße mit geringen Breiten zwischen beidseits parkenden Kfz sind Maßnahmen wie regelmäßige Ausweichstellen in kurzen Abständen zu prüfen. Treten die Behinderungen im Radverkehr auch dann noch auf, ist weitergehend zu prüfen, ob eine Parkstandsreihe halb auf dem Bord aufgesetzt angeordnet werden kann oder gar ganz entfernt werden muss.

Die Fahrradstraßen unterscheiden sich allerdings noch kaum von anderen Erschließungsstraßen (erst knapp die Hälfte der in den Straßen Befragten wusste, dass sie in einer Fahrradstraße sind). Empfohlen wird daher, mit deutlichen und größeren Markierungen zu arbeiten, z. B. eine linienhafte Markierung wie ein

Breitstrich am Fahrbahnrand (vgl. dazu den Entwurf der Münchener Leitlinien für Fahrradstraßen im Anhang).

10.2.6 Weiterentwicklung zu innerstädtischen Radschnellverbindungen

Im Sinne der Weiterentwicklung zumindest von ausgewählten Radlrouen zu Radschnellverbindungen ist anzustreben, die Rechts-vor-Links-Regelung aufzugeben und durch die Bevorrechtigung des Radverkehrs bzw. der Fahrradstraße zu ersetzen. Ein konkretes Beispiel zum Vorgehen könnte so aussehen, dass mehrere ausgewählte Strecken linienhaft bevorrechtigt werden, z.B. die Achse Nymphenburg – Olympiapark (Vorrang-Beschilderung, da am Rande von Tempo-30-Zonen verlaufend). Eine Evaluation der Auswirkungen wird weitergehend empfohlen.

Für tangentielle Verbindungen wird empfohlen, in eigener Verantwortung der Stadt München Entwurfselemente von Radschnellverbindungen in den Routen, in deren Verlauf die (heute schon stark belasteten) Fahrradstraßen liegen, umzusetzen.

10.2.7 Hinweise zur Öffentlichkeitsarbeit

Faltblätter an Anwohner, Verteilung auch an Nutzer der Straße

Die Verteilung von Faltblättern an alle Anwohner-Haushalte hat sich als positiv erwiesen. Diese Maßnahme sollte ergänzt werden, indem alle Nutzer der Straße, also insbesondere auch durchfahrende Rad- und Autofahrende wie auch die Bewohner benachbarter Straßen diese Information bekommen sollten. Das Verteilungsgebiet der Faltblätter sollte den „Einzugsbereich“ der Straße umfassen, also die Wohngebiet und Arbeitsplätze, die, nach Straßen- und Radverkehrsnetz zu folgern, häufiger in dieser Straße unterwegs sein werden (als Fußgänger, Radverkehr oder Autofahrende). Eine Verteilung an alle durchfahrenden Radfahrenden und Kfz-Fahrer kann im Rahmen eines entsprechenden Aktionstags erfolgen, z. B. kurz nach der Eröffnung oder ggf. auch zu einem „Jahrestag“ wie „2 Jahre Fahrradstraße in der X-Straße“.

Festliche Eröffnung der Fahrradstraße als lokaler Festakt

Eine Eröffnung sollte als „lokaler“ Festakt inszeniert werden: die Ausweisung als Fahrradstraße ist absehbar eine der wenigen großen Änderungen, die sich in den typischerweise dafür geeigneten Straßen ergeben. Für die betroffenen Straßen ist anzustreben, eine Fahrradstraßen-Eröffnung als „lokal bedeutsam“ zu feiern, im abgespeckten Rahmen ähnlich wie z.B. eine Straßentunneleröffnung.

Eine Eröffnung von Fahrradstraßen sollte möglichst während der Fahrradsaison, also im Halbjahr mit angenehmen Wetterbedingungen eingeplant werden (soweit dem nicht andere Gründe entgegenstehen). Wenn an lokale Besonderheiten angeknüpft werden kann, kann eine zeitliche Anknüpfung der Eröffnung der

Fahrradstraße mit einem benachbarten Straßen- oder Stadtteilfest angestrebt werden.

Anpassung im Münchner Radlstadtplan

In der gedruckten 11. Auflage von 2015 sind, wie in älteren Auflagen und der Online-Ausgabe unter <http://maps.muenchen.de/rgu/radlstadtplan>, Fahrradstraßen mit der gleichen Signatur gekennzeichnet wie „Radfahren entgegen Einbahnstraßen erlaubt“. Diese Signatur hat außerdem eine ähnliche Farbgebung wie „Straße mit starkem Verkehrsaufkommen“ (im Internet nicht verfügbar) (Bild 10-3).

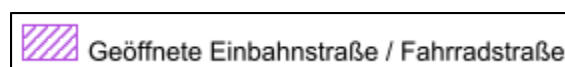


Bild 10-3: Bestehende Signatur im Radlstadtplan Online, ähnlich in der Druckversion

Angeregt wird, künftig Fahrradstraßen und „Radfahren entgegen Einbahnstraßen erlaubt“ mit unterschiedlichen Signaturen zu kennzeichnen. Sinnvoll ist eine Überprüfung des Signatur- und Farbkonzepts. Künftig sollten „angenehme Routen/ Strecken“ deutlicher unterschieden werden von den für Radverkehr verbotenen (Fußgängerzone), eingeschränkt nutzbaren (Einbahnstraßen ohne Öffnung für Radverkehr sind nur bei genauer Betrachtung erkennbar) oder weniger attraktiven Führungsformen („Straße mit starkem Verkehrsaufkommen“).

Alle wesentlichen Verkehrsregelungen sollten auch im Radlstadtplan erklärt werden.

Die „Werbewirkung“ von Fahrradstraßen für die fahrrad-interessierte Öffentlichkeit kann so noch hervorgehoben werden. Außerdem ist der Radlstadtplan so auch als Arbeitsmittel für die Verwaltung wie auch die Lokalpolitik verlässlicher zu nutzen.

Werbung: die „meisten“ Fahrradstraßen, die „längste“ Fahrradstraße

Die bestehende Werbung mit „die meisten Fahrradstraßen in Deutschland“¹⁰ sollte auf objektive Daten bezogen werden. So sind die Abschnitte von Straßen, die als Fahrradstraßen ausgewiesen werden, sehr unterschiedlich lang, so dass z.B. die Margaretenstraße mit 80 m Länge zwischen Knotenpunkt und Übergang in einen Radweg in der Aufzählung genau so bedeutsam ist wie die Clemensstraße, wo die Ausweisung auf 1,6 km Länge besteht (wenn auch mit Unterbrechung an einer querenden Vorfahrtstraße und mit mehr als zehn Nebenstraßenknotenpunkten). Empfohlen wird die Angabe der Gesamtlänge ausgewiesener

¹⁰ Fahrradstraßen. Straßen mit Vorrang für den Radverkehr. Auf www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Kreisverwaltungsreferat/Verkehr/Radln-in-Muenchen/Fahrradstrassen.html

Fahrradstraßen (-züge) in Kilometern, so dass ein Vergleich mit anderen Städten an Hand objektiver Daten vorgenommen werden kann.

Die Aussage, dass München mit derzeit 55 die meisten Fahrradstraßen in Deutschland habe, kann für 2015 bestätigt werden (vgl. Bild 3-1). Dies gilt auch dann, wenn die Länge ausgewiesener Fahrradstraßen als objektiveres Kriterium herangezogen wird. Hier hat München 20,6 km Strecke ausgewiesen, während andere Städte bisher maximal 10 km Fahrradstraßen vorweisen können (soweit bekannt).

Die Vermarktung der Clemensstraße mit 1,6 km als „längste Fahrradstraße Deutschlands“ ist hingegen bereits überholt. Nach einer nicht veröffentlichten Aufstellung des Büros Via, Köln im Rahmen des UDV-Projektes gibt es weitere Fahrradstraße, die zwischen 1,6 und 2,0 km lang sind, also länger als die Clemensstraße, deren Längenangaben allerdings teils nur geschätzt zu sein scheinen, so dass dazu keine eindeutige Angabe zu machen ist. Marketingmäßig verbreitet wurde die Einrichtung einer Fahrradstraße in Esslingen als „längste Fahrradstraße Deutschlands“ mit 1,85 km Länge.¹¹ Hier besteht Potenzial, diesen „Titel“ wieder für München zu erringen, indem bestehende Fahrradstraßen miteinander verbunden werden.

Markierungen und Beschilderung sowie Fahrrad-Wegweisung

Über die Fahrradstraßen und deren besondere Markierungen (vgl. Kap. 12) hinaus könnten die Radlrouten auch durch Bodenmarkierungen verdeutlicht werden, wie dies derzeit bei Radschnellwegen und -verbindungen diskutiert und vereinzelt umgesetzt worden ist. Eine derartige Kennzeichnung verdeutlicht die Routenführung dann auf der gesamten Strecke. Bisher ist die Routenführung außer im Radlstadtplan nur punktuell durch Fahrrad-Wegweisung erkennbar. Da in München entgegen dem FGSV-Standard¹² die Routendarstellung in das Schild aufgenommen ist, werden Änderungen und Ergänzungen aufwändiger als dies bei den eingehängten Routenschildern nach FGSV-Standard.

Allgemeines

Bei *News aus der Radlwelt* auf Radlhauptstadt.de sollten Veröffentlichungstermine der Meldungen eingefügt werden, um den Aktualitätsgrad der Meldung besser einschätzen zu können. Es ist z. B. dort nicht ersichtlich, wann die Dauerzählstelle in der Margaretenstraße eingerichtet wurde.

¹¹ <http://www.agfk-bw.de/blog/news-single/esslingen-hat-die-laengste/vom/2/10/2015/>

¹² FGSV, Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen 1998: Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr. Köln (Neuaufgabe für 2016 geplant)

10.2.8

Hinweise zu Änderungsbedarf an der VwV-StVO

Folgende Änderungen oder Ergänzungen an StVO oder VwV-StVO würden die Möglichkeiten zum Einsatz von Fahrradstraßen, insbesondere auch mit Blick auf eine Verwendung im Verlauf von Fahrrad-Vorrang-Routen oder Radschnellverbindungen erleichtern:

Änderungsvorschläge sind in rot unterstrichen hervorgehoben.

StVO § 45 Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen

(1c) Die Straßenverkehrsbehörden ordnen ferner innerhalb geschlossener Ortschaften, insbesondere in Wohngebieten und Gebieten mit hoher Fußgänger- und Fahrradverkehrsdichte sowie hohem Querungsbedarf, Tempo 30-Zonen im Einvernehmen mit der Gemeinde an. Die Zonen-Anordnung darf sich weder auf Straßen des überörtlichen Verkehrs (Bundes-, Landes- und Kreisstraßen) noch auf weitere Vorfahrtstraßen (Zeichen 306) erstrecken. Sie darf nur Straßen ohne Lichtzeichen geregelte Kreuzungen oder Einmündungen, Fahrstreifenbegrenzungen (Zeichen 295), Leitlinien (Zeichen 340, außer Schutzstreifen für den Radverkehr) und benutzungspflichtige Radwege (Zeichen 237, 240, 241 oder Zeichen 295 in Verbindung mit Zeichen 237) umfassen. An Kreuzungen und Einmündungen innerhalb der Zone muss grundsätzlich die Vorfahrtregel nach § 8 Absatz 1 Satz 1 („rechts vor links“) gelten. Abweichend von Satz 3 bleiben vor dem 1. November 2000 angeordnete Tempo 30-Zonen mit Lichtzeichenanlagen zum Schutz der Fußgänger zulässig. ...

VwV-StVO

Zu § 45 und Vorschläge zu Anpassungen

„XI. Tempo 30-Zonen

...38 2. Zonen-Geschwindigkeitsbeschränkungen kommen nur dort in Betracht, wo der Kfz-Durchgangsverkehr von geringer Bedeutung ist. Sie dienen vorrangig dem Schutz der Wohnbevölkerung sowie der Fußgänger und Fahrradfahrenden. In Gewerbe- oder Industriegebieten kommen sie daher grundsätzlich nicht in Betracht. ...

40 a) Die dem fließenden Verkehr zur Verfügung stehende Fahrbahnbreite soll erforderlichenfalls durch Markierung von Senkrecht- oder Schrägparkständen, wo nötig auch durch Sperrflächen (Zeichen 298) am Fahrbahnrand, eingeengt werden. Werden bauliche Maßnahmen zur Geschwindigkeitsdämpfung vorgenommen, darf von ihnen keine Beeinträchtigung der öffentlichen Sicherheit oder Ordnung, keine Lärmbelästigung für die Anwohner und keine Erschwerung für den Buslinienverkehr oder den Radverkehr ausgehen.

41 b) Wo die Verkehrssicherheit es wegen der Gestaltung der Kreuzung oder Einmündung oder die Belange des Buslinienverkehrs oder des Radverkehrs es

erfordern, kann abweichend von der Grundregel „rechts vor links“ die Vorfahrt durch Zeichen 301 angeordnet werden; vgl. zu Zeichen 301 Vorfahrt Rn. 4 und 5.

...

Zu Zeichen 244.1 und 244.2 Beginn und Ende einer Fahrradstraße

1 I. Fahrradstraßen kommen dann in Betracht, wenn der Radverkehr die vorherrschende Verkehrsart ist oder dies alsbald zu erwarten ist.

2 II. Anderer Fahrzeugverkehr als der Radverkehr darf nur ausnahmsweise durch die Anordnung entsprechender Zusatzzeichen zugelassen werden (z. B. Anliegerverkehr). Daher müssen vor der Anordnung die Bedürfnisse des Kraftfahrzeugverkehrs ausreichend berücksichtigt werden (alternative Verkehrsführung).

Ergänzung: 3 III. Am Anfang einer Fahrradstraße ist Zeichen 244.1 so aufzustellen, dass es bereits auf ausreichende Entfernung vor dem Einfahren in den Bereich wahrgenommen werden kann. Dazu kann es erforderlich sein, dass das Zeichen von Einmündungen oder Kreuzungen abgesetzt oder beidseitig aufgestellt wird. Abweichend von Nummer III 9 zu §§ 39 bis 43; Randnummer 28 empfiehlt es sich, das Zeichen 244.2 auf der Rückseite des Zeichens 244.1 aufzubringen.

Ergänzung: 4 IV Der Beginn und die Fortdauer der Fahrradstraße sowie die geltende Geschwindigkeitsregelung kann durch Aufbringung des Zeichens 244.1 und /oder "30" auf der Fahrbahn verdeutlicht werden.

Zu den Zeichen 274.1 und 274.2 Tempo-30-Zone

3 III. Das Zeichen 274.2 ist entbehrlich, wenn die Zone in einen Fußgängerbereich (Zeichen 242.1, eine Fahrradstraße (Zeichen 244.1)) oder in einen verkehrsberuhigten Bereich (Zeichen 325.1) übergeht. Stattdessen sind die entsprechenden Zeichen des Bereichs anzuordnen, in den eingefahren wird.

Zu Zeichen 301 Vorfahrt

4 IV. Das Zeichen ist für Ortsdurchfahrten und Hauptverkehrsstraßen nicht anzuordnen. Dort ist das Zeichen 306 zu verwenden. Im Übrigen ist innerhalb geschlossener Ortschaften das Zeichen 301 nicht häufiger als an drei hintereinander liegenden Kreuzungen oder Einmündungen zu verwenden. Sonst ist das Zeichen 306 zu verwenden. Eine Abweichung von dem Regelfall ist nur angezeigt, wenn die Bedürfnisse des Buslinienverkehrs oder des Radverkehrs in Tempo-30-Zonen dies zwingend erfordern.

11 Fazit

Die Untersuchung hat gezeigt, dass wesentliche Erwartungen, die an Fahrradstraßen gestellt werden, erreicht werden können. Die Voraussetzungen nach VwV-StVO, dass der Radverkehr den Kfz-Verkehr überwiegen soll, werden in fast allen Fahrradstraßen erreicht. Das Radverkehrsaufkommen steigt tendenziell, das Kfz-Aufkommen sinkt oder stagniert.

Die Verkehrssicherheit für den Radverkehr ist in Erschließungsstraßen, egal nach welchem Kriterium dies bewertet wird, weit besser als entlang von Hauptverkehrsstraßen (unabhängig von der Art der Radverkehrsführung dort, bei der große Unterschiede bestehen können). Bei Fahrradstraßen ist der Sicherheitsvorteil noch ausgeprägter. Diese schon länger nachgewiesene Erkenntnis ist in der Tendenz auch in den untersuchten Münchner Fahrradstraßen erkennbar.

Ein großer Anteil der Unfallorte, viele der vor Ort beobachteten Konfliktbereiche und zahlreiche der im Gefahrenatlas der SZ örtlich benannten Problemstellen liegen im Übergangsbereich der Fahrradstraßen zu benachbarten Knoten von Hauptverkehrsstraßen. Hinzu kommen Konflikte an Knotenpunkten mit der in München in allen Fahrradstraßen bestehenden Rechts-vor-Links-Regelung, die allerdings vor allem wegen des meist hohen Radverkehrsaufkommens in den Fahrradstraßen auffällig sind.

Fahrradstraßen haben sich auch nach den Ergebnissen dieser Untersuchung als sehr gut geeignete Maßnahme für die Förderung des Radverkehrs erwiesen. Sie sind vor und bei ihrer Einführung nur in Einzelfällen stark umstritten. Im Dauerbetrieb sind nur sehr wenige Fahrradstraßen in Deutschland Gegenstand öffentlicher Diskussionen (wenn auch oft unsachlich geführte Diskussionen zwischen „ideologischen“ Autofahrenden und Radfahrenden im Internet sich auch auf Kommentarseiten austoben, die Fahrradstraßen betreffen).

Soweit an Fahrradstraßen konkrete Kritik geübt wird, bezieht sich diese oft auf das wahrgenommene unangemessene Verhalten von Autofahrenden gegenüber den bevorrechtigten Radfahrenden, mit zu hohen Geschwindigkeiten, zu engen Überholabständen oder auf ein insgesamt für eine Fahrradstraße als zu hoch wahrgenommenes Kfz-Aufkommen. Hinzu kommen ungünstige Fahrbahnbreiten, die zu Stockungen auch beim Radverkehr führen können, wobei dies z.T. mit der Parkregelung, z.T. mit erhöhtem Kfz-Aufkommen in Zusammenhang steht (z.B. Hohenlohestraße, Harvestehuder Weg in Hamburg). Der Fahrbahnbelag ist dort ein Thema, wo er den Anforderungen an eine Fahrradstraße nicht gerecht wird (Moosachroute).

Fahrradstraßen sind ein wirksames und vergleichsweise kostengünstiges Element zur Förderung des Radverkehrs. Sie können wesentliche Elemente von Hauptverbindungen eines städtischen Radverkehrsnetzes darstellen. Sie tragen bei

Beachtung der Einsatzbedingungen und Ausbildungsanforderungen dazu bei, den Radverkehr auf attraktiven Routen zu bündeln und die Verkehrssicherheit zu verbessern. In Verbindung mit einer gezielten Information und Aufklärung über die neue Regelung entfalten sie eine hohe Öffentlichkeitswirksamkeit.

12

Literatur

- AB Stadtverkehr 2012: Fahrradstraßenkonzept. Projekt zur Fahrradhauptstadt 2020. Erstellt i.A. der Bundesstadt Bonn. Bonn
- ADFC, Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club 2011: ADFC Position Fahrradstraßen. Bremen.
www.adfc.de/files/2/110/111/pos_fahrradstrassen_201112.pdf
- AGFS, Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Städte, Gemeinden und Kreise in Nordrhein-Westfalen 1999: Fahrradstraßen
www.fahrradfreundlich.nrw.de/cipp/agfs/custom/pub/content.lang,1/oid,2840/ticket,guest
- ALRUTZ, D./STELLMACHER-HEIN, J. 1997: Sicherheit des Radverkehrs auf Erschließungsstraßen. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft V 37. Bergisch Gladbach
- ALRUTZ, D. et al. 2001: Verkehrssicherheit in Einbahnstraßen mit gegengerichtetem Radverkehr. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft V 83. Bergisch Gladbach
- ALRUTZ, D./GRÜNEBERG, S./BLASE, A- 2012: Radschnellwege in Bonn, im Auftrag der Bundesstadt Bonn (unveröffentlichter Entwurf). Hannover, Bonn
- ALRUTZ, D. et al. 2015: Einfluss von Radverkehrsaufkommen und Radverkehrsinfrastruktur auf das Unfallgeschehen. Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V., Unfallforschung der Versicherer Forschungsbericht Nr. 29. Berlin
- BOUSKA, W./ LEUE, A. 2013: StVO. Straßenverkehrs-Ordnung. Textausgabe mit Erläuterungen, Allgemeiner Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung sowie verkehrsrechtlichen Bestimmungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Heidelberg
- ERA 2010, Empfehlungen für Radverkehrsanlagen. Hrsg. Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen. Köln
- KETTLER, D., 2013: Recht für Radfahrer. 3., überarbeitete, erweiterte und aktualisierte Auflage. Berlin
- OLG, Oberlandesgericht Karlsruhe 2006: Fahrradstraßen dürfen höchstens mit einer Geschwindigkeit von 30 km/h befahren werden. Beschluss vom 07.11.2006 - 2 Ss 24/05
www.olg-karlsruhe.de/pb/Lde/1150351/?LISTPAGE=1150215
- OVG, Oberverwaltungsgericht Schleswig-Holstein 2008: Fahrradstraße ist „innerorts“. Urteil, 2 LB 54/07 vom 23.07.2008. z.B.

http://www.judicialis.de/Schleswig-Holsteinisches%20Oberverwaltungsgericht_2-LB-54-07_Urteil_23.07.2008.html

PÄWM, Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München 2015: Radschnellverbindungen in München und Umland. München. Präsentation. <http://www.pv-muenchen.de/export/download.php?id=1378>

RASt 06, Richtlinie für die Anlagen von Stadtstraßen. Hrsg. Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen. Köln

StVO, Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), Neufassung gem. V. v. 6.3.2013 I 367, in Kraft getreten am 1.4. 2013, geändert durch Art. 2 V v. 15.9.2015 I 1573. www.gesetze-im-internet.de/stvo_2013/

TUD/PGV, Technische Universität Dresden/ Planungsgemeinschaft Verkehr 2011: Hochrechnungsmodell von Stichprobenzählungen für den Radverkehr. Dresden. In: http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/vkw/ivs/tvp/hrv

UDV, Unfallforschung der Versicherer 2015: Einfluss von Radverkehrsaufkommen und Radverkehrsinfrastruktur auf das Unfallgeschehen. Forschungsbericht Nr. 29. Berlin

VwV-StVO, Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung vom 22. Oktober 1998, in der Fassung vom 11.11.2014. Download 16.12.2014 www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwvbund_26012001_S3236420014.htm

Anhang

Münchner Leitfaden für Fahrradstraßen

auf Grundlage der „Bremer Leitlinien für die Gestaltung von Fahrradstraßen“ von 2014¹³, überarbeitet und ergänzt von PGV-Alrutz, Hannover, im März 2016, abgestimmt am 13. September 2016

Anforderungsprofil Fahrradstraßen

Fahrradstraßen sollten gemäß „Grundsatzbeschluss zur Förderung des Radverkehrs in München“ von 2009¹⁴ dort eingerichtet werden, wo der Radverkehr die vorherrschende Verkehrsform ist. Damit kommen dafür in Frage:

- Straßen im Haupt-Radroutennetz und
- andere Straßen mit wichtiger Verbindungsfunktion und hohem Radverkehrsaufkommen im für den Kfz-Verkehr nachgeordneten Netz.

Es gelten die Vorgaben der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO), der Verwaltungsvorschriften zur StVO (VwV-StVO) sowie der einschlägigen Regelwerke (u. a. Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010), Richtlinien für die Anlagen von Stadtstraßen (RASt 06)).

Fahrradstraßen kommen dann in Betracht, wenn der Radverkehr die vorherrschende Verkehrsart ist oder dies alsbald zu erwarten ist. Nach Anlage 2 Nr. 23 StVO gilt folgendes für Fahrradstraßen:

"Anderer Fahrzeugverkehr als Radverkehr darf Fahrradstraßen nicht benutzen, es sei denn, dies ist durch Zusatzzeichen erlaubt. 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. Das Nebeneinanderfahren mit Fahrrädern ist erlaubt. Im Übrigen gelten die Vorschriften über die Fahrbahnbenutzung und über die Vorfahrt."

¹³ Vorlage für die Sitzung der Bremer Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie am 05.03.2015: Fahrradstraßen integriert planen und kommunizieren, Leitlinien ab S. 3 www.bauumwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/18_521_S_Fahrradstraßen+Endf.pdf

¹⁴ „Das Kreisverwaltungsreferat plant die weitere Einrichtung von Fahrradstraßen. Fahrradstraßen sollten dort eingerichtet werden, wo der Radverkehr die vorherrschende Verkehrsform ist.“



Zeichen 224.1,
Beginn einer Fahrradstraße



Zeichen 244.2,
Ende einer Fahrradstraße

Für die Gestaltung von bestehenden und neu einzurichtenden Fahrradstraßen gelten in der Landeshauptstadt München die folgenden Grundsätze mit den nachfolgenden Unterpunkten:

- Sicherheit und Konfliktfreiheit
- Schnelligkeit und
- Begleitung durch Öffentlichkeitsarbeit.

1. Sicherheit und Konfliktfreiheit

1.1. Freihalten von Sichtdreiecken

An Knotenpunkten sind ausreichende Sichtdreiecke sicherzustellen. Im Einzelfall kann dies den Verlust von Stellplätzen nach sich ziehen. Sicherheit geht vor Parkkomfort.

1.2 Bevorrechtigung der Fahrradstraße

Fahrradstraßen sind gemäß ERA 2010 aufgrund ihrer Verkehrsqualitäten insbesondere für Hauptverbindungen des Radverkehrs bzw. bei hohem Radverkehrsaufkommen geeignet. *"Sie machen Hauptverbindungen im Erschließungsstraßennetz sichtbar und begünstigen eine Bündelung des Radverkehrs. Ein besonders gleichmäßiger Verkehrsfluss und eine hohe Reisegeschwindigkeit für den Radverkehr wird erreicht, wenn die Fahrradstraße gegenüber einmündenden Straßen Vorfahrt bekommt."* In der Landeshauptstadt München gilt in Fahrradstraßen grundsätzlich Rechts vor Links. In ausgewählten Einzelfällen können Fahrradstraßen künftig nach Prüfung bevorrechtigt geführt werden.

Die Vorfahrt der Fahrradstraße ist durch Beschilderung und ggf. durch Markierung oder bauliche Maßnahmen deutlich zu machen. Dies kann durch die nachfolgenden variabel bzw. alternativ einsetzbaren Maßnahmen erreicht werden.

- Prüfung von „Vorfahrt an der nächsten Einmündung“ (Z 301),
- Rechtliche Ausweisung als Vorfahrtstraße (Markierung Z 295 und/ oder Beschilderung Z 306),
- Einmündungen möglichst nur für abbiegende (ausfahrende) Kfz (abführende Einbahnstraße im Kfz-Verkehr) und
- Gehwegüberfahrten über einmündende Straßen.

Bei sich kreuzenden Fahrradstraßen ist die Vorfahrt in Abhängigkeit von der Verkehrsmenge und den örtlichen Verhältnissen zu überprüfen und zu regeln.

1.3. Kennzeichnung und Markierung der Fahrradstraße

Die Schilder für Fahrradstraßen werden künftig in der Größe 840 mm* 840 mm eingesetzt. Im Bestand werden die Schilder entsprechend ersetzt.

Fahrradstraßen werden künftig markiert mit dem Zeichen 244.1 im Bereich der Zufahrten in Fahrtrichtung (3,00 m x 2,00 m), ebenso im Streckenverlauf (Bild 1).

Gegenüber Parkständen kann ein weißer Breitstrich mit ausreichendem Sicherheitstrennstreifen markiert werden (StVO Z 295, Sicherheitstrennstreifen 0,50 m incl. 0,25 m Markierung gegenüber Längsparken (Bild 2).

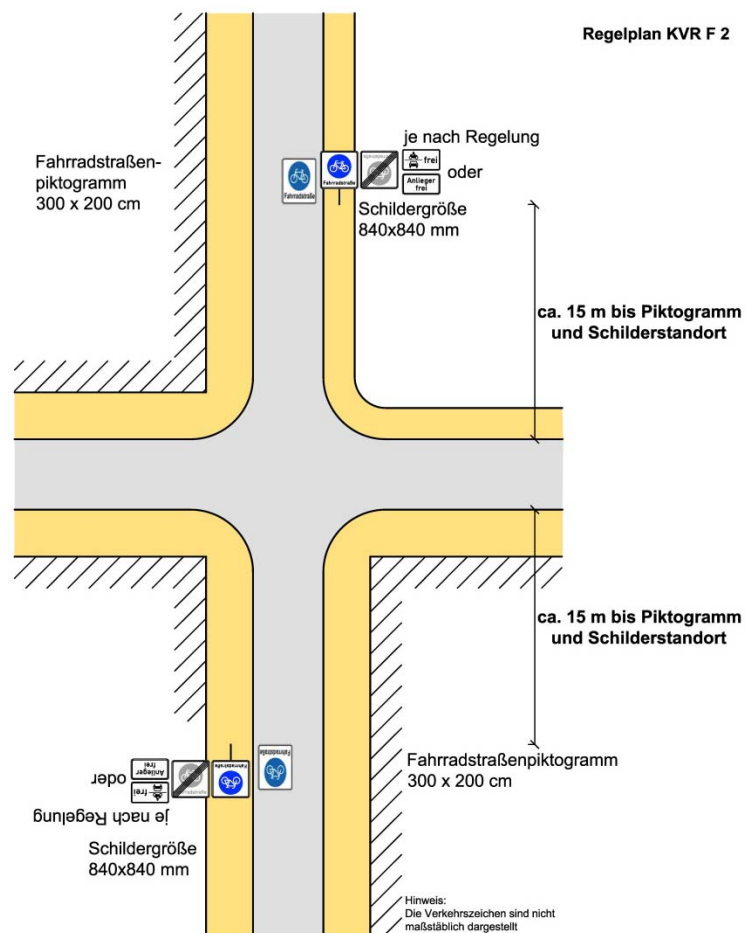


Bild 1: Kennzeichnung von Fahrradstraßen



Bild 2: Künftige Markierung in Fahrradstraßen in München (Fotomontage auf Grundlage eines Fotos in Hannover)

Soweit Fahrradstraßen in Straßen mit Einbahnführung im Kfz-Verkehr verlaufen, wird eine Entflechtung vom ein- bzw. ausfahrenden Kfz-Verkehr im Bereich der Zufahrten durch Markierung von Schutzstreifen vorgenommen (Bild 3).



Bild 3: Ausfahrt aus einer Einbahnstraße mit Freigabe für Radverkehr in Gegenrichtung, gegenüber Einfahrt für Radverkehr in eine Einbahnstraße (Köln, ergänzt)

1.4. Signalisierte Knotenpunkte

An signalisierten Knotenpunkten werden Fahrradstraßen, sofern flächenmäßig möglich, mit einem zulaufenden Schutz- oder Radfahrstreifen (Vorbeifahrstreifen) ausgestattet, dessen Länge unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse entsprechend der Kfz-Staulänge zur Spitzenstunde gewählt wird. In untergeordneten Knotenzufahrten mit längerer Rot- als Grünphase wird ein aufgeweiteter Radaufstellstreifen (ARAS) markiert. Bei eng benachbarten signalisierten Knotenpunkten ist zu prüfen, ob eine Grüne Welle für den Radverkehr oder eine andere fahrradfreundliche Signalschaltung geschaltet werden kann.

1.5. Knotenzufahrten

Die Anschlüsse zwischen Fahrradstraßen und benachbarten Hauptverkehrsstraßen sind mit geeigneten Maßnahmen sicher und fahrradgerecht zu gestalten.

2. Schnelligkeit

2.1. Fahrbare Geschwindigkeiten

In Fahrradstraßen sollen die mit dem Fahrrad üblichen Höchstgeschwindigkeiten von 25 - 30 km/h grundsätzlich erreicht werden können.

2.2. Belag

Der Fahrbahnbelag muss eben sein, i. d. R. Asphalt. Pflasterbeläge können ausnahmsweise in Straßenabschnitten mit besonderem städtebaulichen Anspruch verwendet werden, wenn sie einen hohen Fahrkomfort und entsprechende Sicherheit für den Fahrradverkehr ermöglichen (ebene Betonsteine bzw. Natursteine mit ebener, griffiger Oberfläche, Fugenverguss).

2.3. Teilaufpflasterungen

Teilaufpflasterungen im Fahrbahnquerschnitt können im Bestand vorhanden sein, sollen aber nur in Ausnahmefällen neu eingerichtet werden. Bei hohem Radverkehrsaufkommen (> 1.000 Radfahrende pro Tag) ist anzustreben, sie zu entfernen.

2.4. Signalanlagen und Fußgängerüberwege

Vorhandene Lichtsignalanlagen und Fußgängerüberwege (Zebrastreifen) sind kein Ausschlussgrund, sollen aber bzgl. Verkehrssicherheit und Akzeptanz durch den Radverkehr überprüft und ggf. angepasst werden.

3. Begleitung durch Öffentlichkeitsarbeit

Vor Einrichtung einer Fahrradstraße werden Anregungen zur Planung im ortsüblichen Verfahren aufgenommen. Dabei ist darauf zu achten, dass insbesondere stark restriktiv wirkende Maßnahmen, wie Eingriffe in das Kfz-Netz oder die Aufgabe einer größeren Zahl von Parkplätzen im Straßenraum nicht unmittelbar zeitlich oder kausal mit der Einrichtung der Fahrradstraße verknüpft

werden. Soweit sie für erforderlich gehalten werden, sollten sie zeitlich vor oder besser nach der Einrichtung der Fahrradstraße diskutiert werden. Nach der Einführung der Fahrradstraßen und mit dem meist damit einhergehenden erhöhten Radverkehrsaufkommen können einige dieser Entscheidungen später ggf. in einem größeren Konsens entschieden werden.

Vor und bei Einrichtung bzw. Inbetriebnahme einer Fahrradstraße werden die Öffentlichkeit, Anwohner und die Verkehrsteilnehmer über die Presse sowie Informationen in Form von Faltblättern, die auch im Internet bereitgestellt werden, informiert. Erfahrungsgemäß tritt bereits wenige Wochen nach Inbetriebnahme einer Fahrradstraße ein positiver Gewöhnungseffekt ein, der auch dadurch unterstützt wird, dass in für Kfz-Verkehre nachgeordneten Netzsegmenten überwiegend ortsgebundene Verkehre auftreten.