

STUDIENARBEIT

Akzeptanz der direkten und indirekten Linksabbiegerführung des Radverkehrs an signalgeregelten Knotenpunkten in Dresden



Bearbeitung: **Karoline Regel**
geboren am 26. November 1994 in Jena
Studiengang Verkehrswissenschaften

Betreuung: **Prof. Dr.-Ing. Regine Gerike**

Dr.-Ing. Martin Schmotz

Zeitraum: **04.2019 bis 08.2019**

Ausgangslage

Der Radverkehr gewinnt in Städten immer mehr an Bedeutung. Trotz stückweiser Anpassung der Infrastruktur, steigen sowohl das Radverkehrsaufkommen als auch die Anzahl der Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung weiter an. Die meisten Unfälle passieren an Knotenpunkten, weshalb hier ein deutlicher Handlungsbedarf besteht. Dabei wird das Unfallgeschehen nicht nur vom Verhalten der Verkehrsteilnehmenden und der Art der beteiligten Fahrzeuge beeinflusst. Eine Rolle spielt in vielen Fällen auch die Infrastruktur.

Im Falle des linksabbiegenden Radverkehrs stellt sich hierbei die Frage, welche Linksabbiegerführung dabei im Hinblick auf die Verkehrssicherheit und Verkehrsqualität die geeignete Führungsform darstellt. Sowohl die direkte als auch die indirekte Linksabbiegerführung finden in Dresden Anwendung. Jedoch werden diese von den Radfahrenden teilweise nicht akzeptiert und es findet stattdessen ein regelwidriges Abbiegeverhalten statt.

Zielstellung und Methodik

Ziel der Arbeit war es, den Einsatz der direkten und indirekten Linksabbiegerführung an signalgeregelten Knotenpunkten zu analysieren, Einflussfaktoren zu identifizieren und die Akzeptanz anhand dieser Faktoren zu untersuchen sowie zu quantifizieren. Als Ergebnis sollten daraus Einsatzempfehlungen zur direkten und indirekten Linksabbiegerführung abgeleitet werden.

Zur Erreichung dieses Ziels wurden die folgenden Arbeitsschritte durchgeführt:

1. Literaturrecherche zu den Möglichkeiten der Führung linksabbiegender Radfahrender in Deutschland sowie Vergleich mit der Umsetzung in anderen Ländern (Niederlande, Dänemark, Österreich, Großbritannien, USA)
2. Untersuchung aller signalgeregelten Knotenpunkte in Dresden in Hinblick auf ihre Linksabbiegerführungsform
3. Detailanalyse 50 ausgewählter Knotenpunkte und Kategorisierung dieser anhand verschiedener Knotenpunktmerkmale
4. Analyse der Unfalldaten sowie Quantifizierung der Unfälle mit Beteiligung linksabbiegender Radfahrender der ausgewählten Knotenpunkte
5. Erhebungen an zehn ausgewählten Linksabbiegerrelationen in Dresden zur Quantifizierung der Akzeptanz der Linksabbiegerführungen, Analyse der möglichen Ursachen und Einflussgrößen sowie ggf. notwendiger Maßnahmen
6. Ableiten von Einsatzempfehlungen

Ergebnisse

Bei der **Analyse der 50 ausgewählten Knotenpunkte** in Dresden wurden die einzelnen Zufahrten der Knotenpunkte auf folgende Merkmale untersucht: Radverkehrsanlage, Linksabbiegerführung, DTV, vorhandener ÖV, Anzahl Kfz-Fahrstreifen. Es wurde geprüft, ob Zusammenhänge zwischen den Knotenpunktmerkmalen und der vorhandenen Radverkehrsanlage oder Linksabbiegerführung festgestellt werden können. Anhand dessen wurden die Knotenpunkte verschiedenen Kategorien zugeteilt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Einsatzbereiche für Radverkehrsanlagen und Linksabbiegerführungen

Kategorie	Radverkehrsanlage	Linksabbiegerführung
1 Kfz-Fahrstreifen, bis 5.000 Kfz/Tag	Mischverkehr, Schutzstreifen, (Seitenraum)	Direktes LA, (indirektes LA)
2 Kfz-Fahrstreifen, bis 10.000 Kfz/Tag	Schutzstreifen, Radfahrstreifen, Mischverkehr, (Seitenraum)	Direktes LA, (indirektes LA)
3 Kfz-Fahrstreifen, bis 15.000 Kfz/Tag	Seitenraum, Radfahrstreifen, (Schutzstreifen)	Indirektes LA, (direktes LA)
≥ 4 Kfz-Fahrstreifen, mehr als 15.000 Kfz/Tag	Seitenraum, (Radfahrstreifen)	Indirektes LA

Bei der **Analyse des Unfallgeschehens** an den ausgewählten Knotenpunkten konnte allgemein festgestellt werden, dass Radverkehrsunfälle einen deutlich höheren Anteil an Unfällen mit Personenschaden aufweisen als das gesamte Unfallgeschehen. Außerdem ist an kleineren Knotenpunkten (zwei bis drei Fahrstreifen in der Zufahrt) der Anteil der Radverkehrsunfälle am Gesamtunfallgeschehen höher als an großen Knotenpunkten.

Die Hauptkonflikte beim direkten Linksabbiegen liegen im Verflechtungsvorgang. Beim indirekten Linksabbiegen stellt der Konflikt zwischen geradeaus fahrendem Radverkehr und rechtsabbiegender Kfz-Verkehr das größte Gefahrenpotenzial dar. Daraus ließ sich ableiten, dass die Unfalltypen 2 (Abbiege-Unfall), 3 (Einbiegen/Kreuzen-Unfall) und 6 (Unfall im Längsverkehr) für linksabbiegende Radfahrende besonders relevant sind. Ein Zusammenhang zwischen Linksabbiegerführung und Unfalltyp war bei den Typen 2 und 6 erkennbar. Ein Einfluss auf die Akzeptanz der Linksabbiegerführung konnte jedoch nicht festgestellt werden.

Die **Erhebungen an zehn ausgewählten Knotenpunkten** haben ergeben, dass neben den bereits analysierten Merkmalen die örtlichen Gegebenheiten die Akzeptanz und Eignung einer Linksabbiegerführung besonders beeinflussen. Abbildung 1 zeigt eine eher schlecht akzeptierte indirekte Linksabbiegerführung. Die Ursachen dafür waren vermutlich der große Umweg und die günstige Lage der zwei Linksabbiegefahrstreifen.



Abbildung 1: Fahrpläne am Knotenpunkt Löbtauer Str. / Fröbelstr.

Aus den Analysen und Erhebungen konnten schließlich, zusätzlich zu den bereits bestehenden Hinweisen in den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) der FGSV, weitere **Einsatzempfehlungen für Linksabbiegerführungen** (Tabelle 2) abgeleitet werden.

Tabelle 2: Einsatzempfehlungen für Linksabbiegerführungen

Merkmal	Direktes Linksabbiegen	Indirektes Linksabbiegen
Radverkehrsführung in der Zufahrt	Schutzstreifen, Radfahrstreifen oder Mischverkehr; Radweg sollte vorher auf Fahrbahn geführt werden	Alle Führungsformen möglich
Anteil linksabbiegender Radverkehr	Bei hohem Anteil	Nicht bei hohem Anteil
Signalisierung	Mit dem Kfz-Verkehr	Signalisierung gemeinsam mit Fußverkehr oder gesonderte Signalisierung (Signalisierung mit Kfz-Verkehr nur im 1. Abbiegeschritt möglich)
Sonstiges	Kombination mit Linksabbiegestreifen für Radverkehr und aufgeweiteten Radaufstellstreifen möglich	Hinweisschild, Aufstellfläche markieren
DTV	Bis 10.000 Kfz/Tag geeignet	Auch für > 10.000 Kfz/Tag geeignet, von örtlichen Gegebenheiten abhängig
Kfz-Fahrstreifenanzahl	Bis zwei Kfz-Fahrstreifen	Auch für mehr als zwei Kfz-Fahrstreifen geeignet
ÖV	Ohne Straßenbahn in Zufahrt	Auch für Zufahrten mit Straßenbahn geeignet
Anzahl der Zufahrten	Tendenziell für 3 Zufahrten vorzuziehen	Tendenziell bei 4 Zufahrten vorzuziehen
Radverkehrsaufkommen	Geeignet bei hohem Radverkehrsaufkommen	Eher nicht geeignet bei hohem Radverkehrsaufkommen (Kapazität Aufstellfläche!)