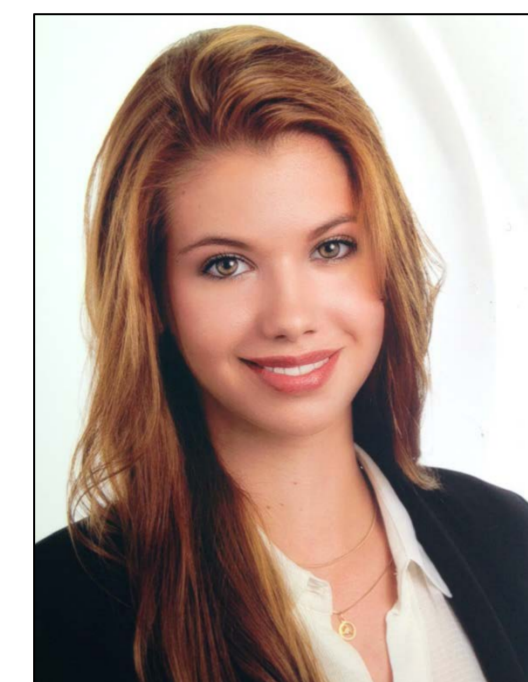


STUDIENARBEIT

Untersuchung des Einflusses einer Grünpfeilregelung für Radfahrende an Knotenpunkten mit LSA



Bearbeitung: **Carolin Platz**
geboren am **22.11.1996** in Wurzen
Studiengang **Verkehrswissenschaften**

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

Dipl.-Ing. Bettina Schröter

Zeitraum: **Oktober 2019 bis Januar 2020**

MOTIVATION UND ZIELSTELLUNG

Als Möglichkeit zur Förderung des Radverkehrs wurde im Rahmen der StVO-Novelle (2019/20) eine Erweiterung der Grünpfeilregelung vorgeschlagen. Dazu soll ein neues Verkehrszeichen eingeführt werden (Abb. 1), welches Radfahrenden erlaubt, nach dem Anhalten bei Rot rechts abzubiegen, wenn andere Verkehrsteilnehmer dadurch nicht behindert werden. Dazu untersuchte die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) 2018 in einem einjährigem Pilotversuch, ob der mögliche Komfortgewinn für den Radverkehr nicht zu Ungunsten der Verkehrssicherheit anderer Verkehrsteilnehmer ausfällt. Parallel dazu wurden unter den selben Rahmenbedingungen für die vorliegende Studienarbeit fünf Knotenpunkte in Berlin untersucht. Die Auswertung der Vorher-Untersuchung (ohne Grünpfeilregelung für Radfahrende) an diesen Knotenpunkten lag bereits vor. Nach der Auswertung der Nachher-Untersuchung (mit Grünpfeilregelung für Radfahrende) soll überprüft werden, ob sich das Verhalten der Radfahrenden ändert. Ziel ist es, die Auswirkung der Einführung des Grünpfeils für Radfahrende abzuschätzen und mögliche Einsatzkriterien zu definieren.



Abbildung 1: Grünpfeil für Radverkehr

METHODIK

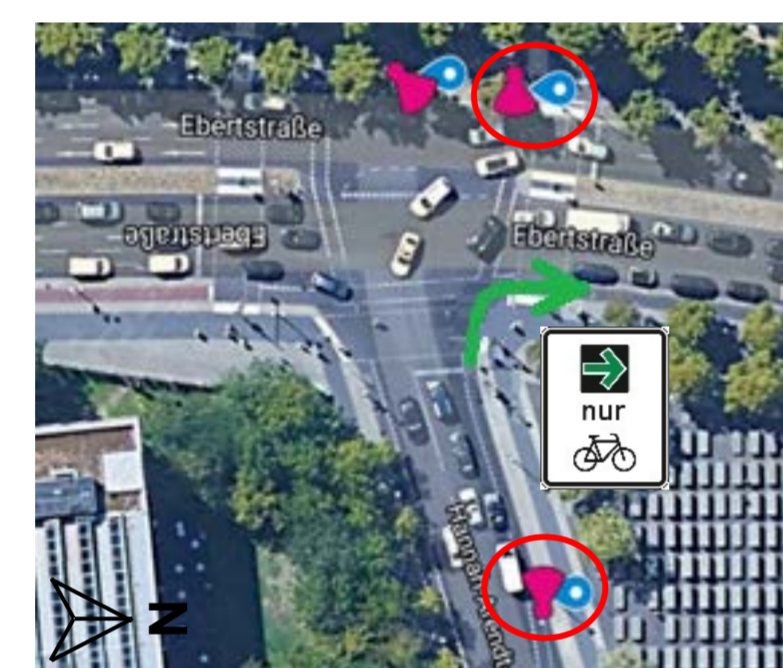


Abbildung 2: Aufbau der Videomessung

Die Auswahl der Pilotstellen wurden die Ausschlusskriterien der VwV-StVO sowie zusätzlich für den Pilotversuch aufgestellte Kriterien beachtet. Ausgeschlossen wurden beispielsweise Knotenpunkte, die Unfallhäufungsstellen oder eine gemeinsame Signalisierung des Fuß- und Radverkehrs in der Ausfahrt aufweisen.

Die Videomessungen ohne Grünpfeilregelung erfolgten im August 2018 und mit Grünpfeilregelung im Mai 2019 mit zwei Kameras pro Untersuchungsstelle (Abb. 2) an einem mittleren Werktag ohne besondere Witterungseinflüsse zwischen 15.00 und 18.00 Uhr.

Es hat sich gezeigt, dass das Verhalten von rechtsabbiegenden Radfahrenden weitestgehend davon abhängig ist, ob eine Radverkehrsanlage vorhanden ist. Dies wurde bei der Typisierung der Zu-/ Ausfahrtkombinationen berücksichtigt.

Erhebung der Verkehrsstärken

An den Pilotstellen wurden die rechtsabbiegenden Radfahrenden sowie alle potentiell konfligierenden Ströme erhoben, die sich je nach Führungsform des Radverkehrs unterscheiden (Abb. 3).

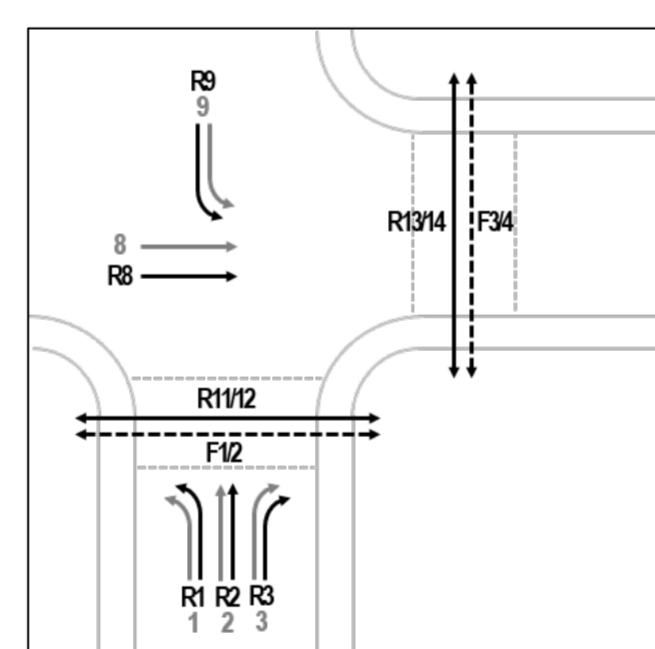


Abbildung 3: Verkehrsströme (R – Radfahrende, F – Zufußgehende, kein Buchstabe – Kraftfahrzeuge)

Bewertung des Verkehrsverhaltens

Die Bewertung des Verkehrsverhaltens erfolgte anhand der Rotlichtakzeptanz, der Akzeptanz der Radverkehrsführungsform und der Interaktionen. Kategorisiert wurden die Interaktionen nach den Konfliktpunkten rechtsabbiegender Radfahrender (Abb. 4).

Für die Bewertung der Kritikalität der Interaktionen wurde zuerst geprüft, ob sich die Verkehrsteilnehmenden regelwidrig verhalten. Bestätigte sich dies, wurde untersucht, ob eine Verhaltensanpassung zur Kollisionsvermeidung erfolgte. Musste beispielsweise der Bevorrechtigte sein Verhalten anpassen, handelte es sich um eine Interaktion mit Behinderung.

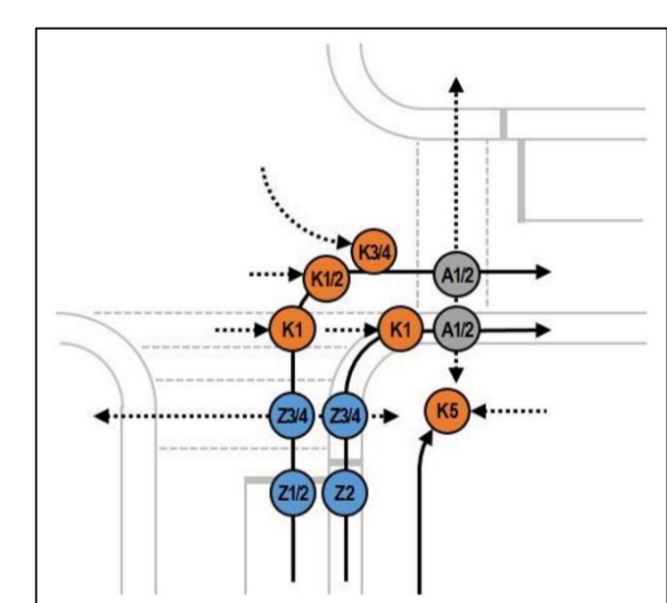


Abbildung 4: Konfliktpunkte (Zufahrt – blau, Knotenpunktbereich – orange, Ausfahrt – grau)

ERGEBNISSE

Die Auswertung der Verkehrsstärken ergab, dass mehr Radfahrende geradeaus fahren als rechts abbiegen. Außerdem war eine Zunahme der Verkehrsstärken im Nachher-Zeitraum zu verzeichnen. Linksabbiegende Radfahrende/Kfz von gegenüber traten nicht auf. Die Fuß-/ Radverkehrsstärken variierten an den Untersuchungsstellen (abhängig von ÖPNV-Anbindung u.a.). Eine der fünf Pilotstellen konnte aufgrund der geringen Verkehrsstärken nicht weiter ausgewertet werden.

Die Rotlichtakzeptanz rechtsabbiegender Radfahrender veränderte sich durch die Grünpfeilregelung nicht und ist mit durchschnittlich 20 Prozent wesentlich geringer, als die der Geradeausfahrenden mit 85 Prozent (Abb. 5). Inwiefern die Radverkehrsführungsform Einfluss auf die Rotlichtakzeptanz hat, ist anhand es kleinen Kollektivs nicht auswertbar. Insgesamt sind in der Nachher-Untersuchung 93 Radfahrende ohne anzuhalten bei Rot rechts abgelenkt, 13 Radfahrende mit Halt und 19 Radfahrende haben auf Grün gewartet.

Die Untersuchung der Akzeptanz der Radverkehrsführungsform ergab, dass durchschnittlich 49 Prozent die Radverkehrsführungsform bereits ohne Grünpfeilregelung akzeptierten. Mit Grünpfeilregelung erhöhte sich die Akzeptanz auf 67 Prozent.

Alle drei Konfliktpunktbereiche wiesen eine geringe Interaktionsrate auf. Die Interaktionen verliefen überwiegend kontrolliert oder ohne Behinderung, wie Abb. 6 exemplarisch für den Annäherungsbereich zeigt. Die höheren Interaktionsraten mit Grünpfeilregelung können auf die höheren Verkehrsstärken zurückgeführt werden. In der qualitativen Videoauswertung wurde deutlich, dass Radfahrende auf den Weg ausgewichen sind, um potentielle Konflikte mit wartenden Geradeausfahrenden zu vermeiden. Dies trat gerade bei der Kombination einer schmalen Radverkehrsanlage mit hohen Verkehrsstärken in der Zufahrt auf. Diese Kombination war auch der Auslöser für die Kollision im Annäherungsbereich.

Auch wenn anhand der Einzelstellen keine Einsatzkriterien ableitbar sind, tragen die Untersuchungen zu der Auswertung des Pilotprojekts der BASt bei.

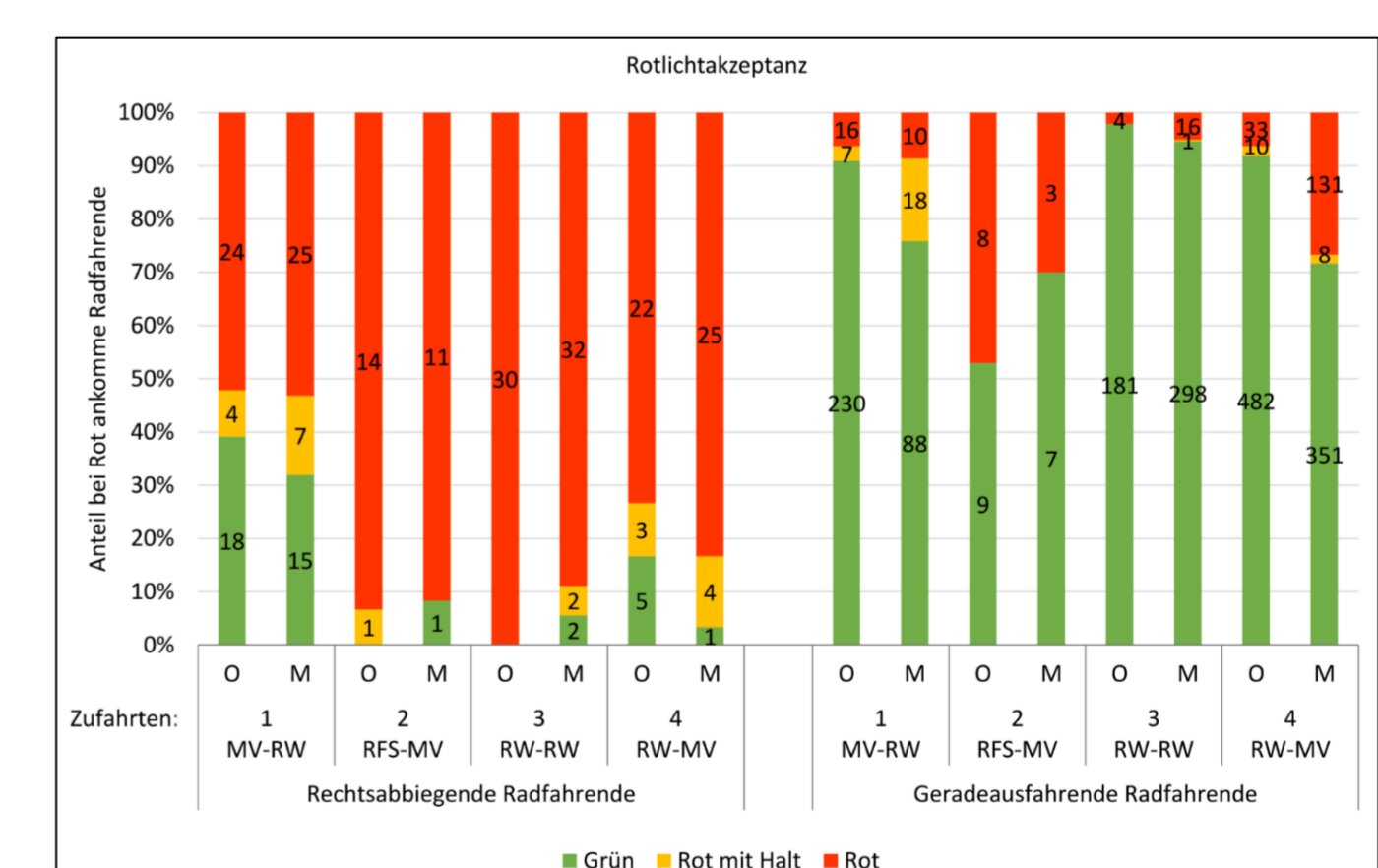


Abbildung 5: Rotlichtakzeptanz (O – ohne Grünpfeilregelung, M – mit Grünpfeilregelung)

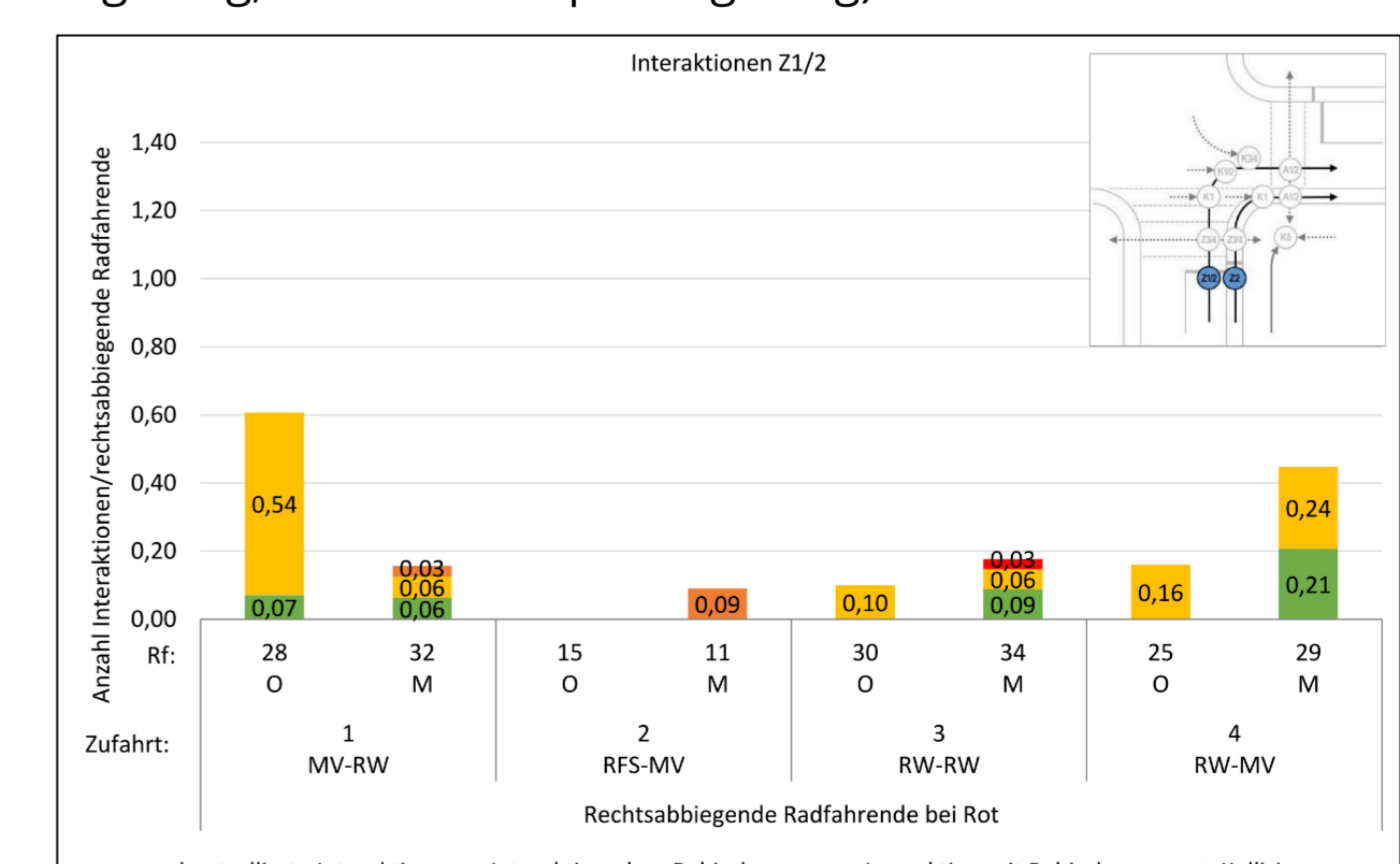


Abbildung 6: Interaktionsstufen rechtsabbiegender Radfahrender vs. haltende Kfz/ Radfahrende in der Zufahrt