

Kurzfassung

Die Masterthesis beschäftigt sich mit Kriterien zur Untersuchung von Knotenpunktsituationen an Radschnellverbindungen. Zunächst werden relevante Kriterien definiert und Methoden zur Untersuchung entwickelt. Anschließend erfolgt die Anwendung der Methoden an ausgewählten Knotenpunkten.

Im Zuge der Veröffentlichung der Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten (FGSV, 2021) sowie dem steigenden Ausbau von Radschnellverbindungen stehen insbesondere die Aspekte Verkehrssicherheit und Radverkehrsqualität bei der Umsetzung von Radschnellverbindungen im Vordergrund. Knotenpunkte mit Bevorrechtigung des Radverkehrs mit selbstständiger Führung sind noch selten und wenig erforscht, können aber eine hohe Qualität für den Radverkehr mit sich bringen.

In dieser Arbeit wird der Fokus speziell auf Knotenpunkte mit Bevorrechtigung des Radverkehrs gelegt. Es wird sich mit der Frage beschäftigt, welche Kriterien für die Radverkehrsqualität und Verkehrssicherheit relevant sind und wie diese untersucht werden können.

Ziel dieser Arbeit ist zunächst die Erarbeitung geeigneter Methoden und die Anwendung dieser Methoden an vier Knotenpunkten mit Bevorrechtigung und einem Knotenpunkt mit Wartepflicht für den Radverkehr. Anhand der Ergebnisse sollen allgemeine Empfehlungen abgeleitet werden.

Die Bewertungskriterien werden in Merkmale der Knotenpunktgestaltung und Merkmale des Verkehrsverhalten der Verkehrsteilnehmenden unterteilt. Relevante Merkmale bei der Knotenpunktgestaltung sind unter anderem bauliche Elemente, Markierungen und Sichtbeziehungen. Bezüglich des Verkehrsverhaltens werden das subjektive Sicherheitsempfinden der Radfahrenden, die Akzeptanz des Kfz-Verkehrs und die Interaktionen untereinander als relevante Kriterien festgelegt. Anhand einer Defizitliste werden die Rahmenbedingungen und Kriterien der Knotenpunktgestaltung miteinander verglichen.

Es zeigt sich, dass die entwickelten Methoden für die Bewertung von Knotenpunkten geeignet sind. Für die Untersuchung der subjektiven Sicherheit wird das Einfahrverhalten anhand des Brems- und Orientierungsvorgangs vor der Knotenpunktüberquerung beobachtet und analysiert. Für eine umfassendere Untersuchung wird die Durchführung einer Befragung vor Ort als zusätzliche Informationsquelle des subjektiven Sicherheitsempfinden empfohlen. Zur Überprüfung der Akzeptanz der Vorfahrtsregelung und des Konfliktgeschehens werden die Einhaltung der Vorfahrtsregeln sowie die Interaktionen gezählt und bewertet.

Grundsätzlich ist die generierte Datenmenge des Untersuchungsgegenstandes zu gering, um allgemeine Empfehlungen ableiten zu können. Für die untersuchten Knotenpunkte können folgende Aussagen getroffen werden:

An den Knotenpunkten treten besonders häufig Interaktionen beim Einbiegen oder Kreuzen der Verkehrsteilnehmenden auf. Bezüglich des Bremsverhaltens überqueren ca. zwei Drittel der Radfahrenden den Knotenpunkt ohne ihre Geschwindigkeit zu reduzieren. Anhand

der Daten kann ein mehrheitlich positives Sicherheitsempfinden der Radfahrenden während der Knotenpunktüberquerung vermutet werden. Für aussagekräftigere Ergebnisse bedarf es weiterer Untersuchungen. Die Ergebnisse der Akzeptanzanalyse des Kfz-Verkehrs zeigen, dass Probleme bei der Gewährung der Vorfahrt des Radverkehrs bei etwa 12% der Interaktionen auftreten.

Abstract

The master thesis deals with strategies for the investigation of crossing situations at bicycle high-speed connections. First, relevant criteria are defined and methods for the investigation are developed. Subsequently, the methods are applied to selected traffic intersections.

In the course of the publication of “Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten” (FGSV, 2021) as well as the increasing development of high-speed cycle connections, the aspects of traffic safety and cycling quality are in the focus of the implementation of high-speed cycle connections. Traffic intersections with priority for bicycle traffic with independent guidance are still rare and rarely researched, but can bring a high quality for bicycle traffic.

In this paper, the focus is specifically on traffic intersections with priority for bicycle traffic. It deals with the question, which criteria are relevant for bicycle traffic quality and traffic safety and how these can be examined.

The aim of this work is first of all the development of suitable methods and the application of these methods at four traffic intersections with priority and one traffic intersection with waiting obligation for bicycle traffic. Based on the results, general recommendations will be derived.

The evaluation criteria are divided into characteristics of the intersection design and attributes of the traffic behavior of the road users. Relevant features of the intersection design are, among others, structural elements, road markings and visual relations. With regard to traffic behavior, the subjective safety awareness of cyclists, the acceptance of motor vehicle traffic and the interactions among each other are defined as relevant criteria. The framework conditions and criteria of the intersection design are compared on the basis of a deficit list.

It is shown that the developed methods are suitable for the evaluation of traffic intersections. For the investigation of subjective safety, the entry behavior is observed and analyzed on the basis of the braking and orientation process before crossing the crossing point. For a more comprehensive investigation, it is recommended to conduct an on-street survey as an additional source of information on the subjective perception of safety. In order to verify the acceptance of the right-of-way and the occurrence of conflicts, the compliance with the right-of-way rules as well as the interactions are counted and evaluated.

Basically, the generated amount of data of the object of investigation is too small to derive general recommendations. The following statements can be made for the selected traffic intersections:

At the traffic intersections, interactions occur particularly frequently when traffic participants turn into or cross each other. Regarding the braking behavior, about two thirds of the cyclists cross the traffic intersection without reducing their speed. Based on the data, it can be assumed that the majority of cyclists have a positive perception of safety when crossing the intersection. Further research is needed for more conclusive results. The results of the motor vehicle traffic acceptance analysis indicate that problems in yielding the right-of-way to bicyclists occur in approximately 12% of interactions.