

Verkehrsverhalten von Radfahrer*innen in Knotenpunkten

Johannes Fröhlich

Kurzfassung

Die Erforschung des Verkehrsverhaltens Radfahrender, das in einen Konflikt münden und damit einem Unfall vorausgehen kann, ist noch recht jung und wird in neueren Untersuchungen immer mehr in Zusammenhang mit dem Knotenpunkt-Design gebracht. Die vorliegende Thesis befasst sich daher mit dem Verkehrsverhalten Radfahrender in zwei verschiedenen Designs von Knotenpunkten: zwei innerörtliche, durch Lichtsignalanlage geregelte Kreuzungen in Bochum, zum einen im Mischverkehr und mit Radweg-Angebot im Seitenraum, zum anderen mit benutzungspflichtiger Führung auf einem Radfahrstreifen. Im Fokus steht ihr mit dem Design variierendes Verkehrsverhalten. Indem sich Radfahrende berechenbar verhalten, wird ihr Verhalten für andere Verkehrsteilnehmende vorhersehbar, was die Verkehrssicherheit erhöht.

Im ersten Teil der Arbeit werden zunächst grundlegende Begriffe definiert und anschließend der Forschungsstand zu verschiedenen Einflussfaktoren auf das Verkehrsverhalten Radfahrender gesichtet und ausgewertet, darunter Infrastrukturmerkmale, Signalisierung, Gruppenzugehörigkeit, Desirelines etc.

Zur Vergleichbarkeit der Resultate ist der erste Teil der Methodik die Festlegung der Knotenpunkte anhand eines Anforderungsprofils. Im Bereich der Knotenpunkte und des Umfelds erfolgt eine umfassende Aufnahme und Analyse des Bestands. Zweiter Teil der Methodik ist die Entwicklung eines Tabellentools, das möglichst barrierefrei zu nutzen ist. Es umfasst u.a. Merkmale der Umsichtigkeit, Aufmerksamkeit, Elektrifizierung, Infrastrukturwahlverhalten sowie begangene Verstöße und lässt eine Auswertung nach resultierenden Compliance-Levels, Interaktionen und sicherheitsrelevanten Konflikten zu.

Die kamerabasierte Erhebung, bestehend aus Zählung und Beobachtung, wird in das Tool übertragen und ausgewertet.

Anhand des Konzeptes der „selbsterklärenden Straßen“ von Theeuwes und Godthelp wird eine Übertragung selbsterklärender Elemente von der „Strecke“ auf Knotenpunkte versucht, so dass auch diese selbsterklärend werden. Hier zeigt sich, dass trotz der Bemühungen der deutschen Planungswerke nach Standardisierung und Wiedererkennbarkeit diese aufgrund der vielfältigen Variationsmöglichkeiten kaum alleinstellenden Charakter aufweisen, was eine intuitive Nutzung hemmt.

Insgesamt ist festzustellen, dass das Zeigen eines Berechenbaren Verhaltens maßgeblich vom Vorliegen einer Benutzungspflicht abhängig ist. Eine „doppelte“ Führung im Mischverkehr mit gleichzeitigem Angebot eines Radweges ohne Benutzungspflicht führt in Wechselwirkung mit dem Umfeld zu zahlreichen Verstößen und Unvorhersehbarkeiten, die zumeist ohne sicherheitsrelevante Konflikte ausgehen. Besorgniserregend bleibt die hohe Anzahl nicht gezeigter Abbiegesignale.

Verkehrsverhalten von Radfahrer*innen in Knotenpunkten

Johannes Fröhlich

Abstract

Research on the traffic behavior of cyclists, which can lead to a conflict and thus precede an accident, is still quite recent and is increasingly associated with the intersection design in recent studies. Therefore, this thesis deals with the traffic behavior of cyclists in two different designs of intersections: two intersections in Bochum, which are controlled by traffic signals, on the one hand in mixed traffic and with bicycle lanes in the side space, on the other hand with mandatory use of a bicycle lane. The focus is on their traffic behavior, which varies with the design. As cyclists behave in a predictable way, their behavior becomes predictable for other road users, which increases road safety.

In the first part of the paper, basic terms are defined and then the state of research on various factors influencing cyclists' traffic behavior is reviewed and evaluated, including infrastructure features, signaling, group membership, desirelines, etc.

For the comparability of the results, the first part of the methodology is the definition of the intersection based on a requirements profile. In the area of the intersections and the surrounding area, a comprehensive survey and analysis of the inventory is carried out. Second part of the methodology is the development of a table tool, which is to be used as barrier-free as possible. It includes characteristics of circumspection, attention, electrification, infrastructure choice behavior, and violations committed, among others, and allows for evaluation by resulting compliance levels, interactions, and safety-related conflicts.

The camera-based survey, consisting of counting and observation, is transferred to the tool and analyzed.

Using Theeuwes and Godthelp's concept of "self-explanatory streets," a transfer of self-explanatory elements from the "route" to intersections is attempted so that they too become self-explanatory. Here it can be seen that despite the efforts of the German planning works towards standardization and recognizability, these hardly have a unique character due to the many possible variations, which inhibits intuitive use.

Overall, it can be stated that the display of predictable behavior is significantly dependent on the presence of a usage obligation. A "double" guidance in mixed traffic with simultaneous offer of a bicycle lane without compulsory use leads in interaction with the environment to numerous violations and unpredictabilities, which mostly end without safety-relevant conflicts. The high number of undisplayed turn signals remains a cause for concern.

Supervisors

Univ.-Prof. Dr. Heather Kathis
M.Sc. Aboozar Roosta

Study Programme

M.Sc. Verkehrswirtschaftsingenieurwesen