

## Kurzfassung

Das Thema dieser Masterarbeit widmet sich der Neugestaltung des Verkehrsknotenpunktes „Feithstraße / Fleyer Straße / Hoheleye“ und der innerstädtischen Anbindung über die Fleyer Straße im Hagener Stadtbezirk Hagen-Mitte.

In einem ersten Schritt erfolgt eine Bestandsanalyse, um die derzeitige Mängelsituation sowohl qualitativ als auch quantitativ zu erfassen. In diesem Zusammenhang wird der Ist-Zustand in Form einer Bestandsaufnahme sowie einer zusammenfassenden Bestandsanalyse bewertet, um somit die einzelnen Defizite im Straßenraum im Individual-, Rad-, Fußverkehr und im ÖPNV unter der Berücksichtigung allgemein gültiger Regelwerke zu erfassen. Die festgestellten Mängel werden durch eine Fotodokumentation erfasst. Das Sicherheitsaudit hebt insbesondere Defizite in der aktuellen Radverkehrsführung hervor und zeigt auf, dass die Belange von besonders schutzbedürftigen Personen in der aktuellen Situation nicht hinreichend berücksichtigt werden.

Weiterhin wird der Untersuchungsabschnitt anhand vorhandener Unfalldaten analysiert und bewertet. Ein Bestandteil der Analyse ist auch die Untersuchung der Verkehrsqualität gemäß der Leistungsfähigkeitsberechnungen aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen–Ausgabe 2015(HBS2015). Hierbei wird eine mikroskopische Verkehrsflusssimulation mithilfe der Verkehrsfluss-Simulationssoftware „PTV Vissim“ aufgebaut, mittels der die Verlustzeiten gemessen und ausgewertet werden.

Auf Basis der Bestandsanalyse folgen Vorschläge für Potenziale und notwendige Maßnahmen zur Radverkehrsförderung in der Stadt Hagen. Die Maßnahmen werden unter Berücksichtigung wichtiger Kriterien, wie Sicherheit und Komfort, für die infrastrukturelle Radverkehrsförderung, angelehnt an die E-Klima 2022, ermittelt. Basierend auf den Ergebnissen der Analysen werden mit der Planungssoftware „iTwo Civil“ verschiedene Führungsformen des Radverkehrs konzipiert. Die vorgeschlagenen Maßnahmen umfassen die Planung eines Radfahrstreifens und eines Radweges. Ein bedeutender Gesichtspunkt in Bezug auf die Radverkehrsführung betrifft die Schaffung einer sicheren und regelkonformen Abbiegemöglichkeit. Besonderes Augenmerk wurde daher bei der Neuplanung auf die Implementierung dieses Aspekts gelegt. Die im Planungsgebiet vorhandenen Bushaltestellen und die Warteflächen sowie die Überquerungsanlage für den Fußverkehr werden ebenfalls in die Planung einbezogen und entsprechend dem Stand der Technik und den Vorgaben der Richtlinien barrierefrei umgebaut.

Zur Bewertung der Leistungsfähigkeit der entworfenen Varianten wird ein Netzmodell erstellt und der Verkehrsfluss in einer Mikrosimulation dargestellt. Die Leistungsfähigkeit im Individual-, Rad-, Fußgängerverkehr sowie im ÖPNV wird anschließend gemäß HBS 2015 ausgewertet. Es lässt sich aus der Untersuchung ableiten, dass mittels der bedarfsorientierten Lichtsignalanlagensteuerung eine ausreichend leistungsfähige Abwicklung der Verkehre gemäß den Kriterien des HBS 2015 und der E Klima 2022 sichergestellt werden kann. Bei beiden Varianten wird entweder die Qualitätsstufe B oder die Qualitätsstufe C erreicht und die entstehenden Wartezeiten sind gering bis moderat. Zudem wird eine Erhöhung der Verkehrssicherheit in beiden Varianten festgestellt. Abschließend werden die beiden Varianten bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit, Verkehrssicherheit und Wirtschaftlichkeit miteinander verglichen.

Im letzten Schritt werden die Umgestaltungsmaßnahmen zur Einrichtung einer Fahrradstraße für die innerstädtische Anbindung über die Fleyer Straße vorgestellt.

## Abstract

The topic of this master's thesis is dedicated to the redesign of the traffic junction „Feithstraße / Fleyer Straße / Hoheleye“ and the urban connection via Fleyer Straße in the Hagen-Mitte district of the city of Hagen. The first step involves a status analysis to capture the current deficiency situation both qualitatively and quantitatively. In this context, the current state is assessed through a stocktaking and a summarizing analysis of the existing situation, thereby identifying the various deficits in road space for individual, bicycle, pedestrian traffic, and public transportation, considering universally applicable regulations. The identified deficiencies are documented through photographs. The safety audit particularly highlights deficits in the current bicycle traffic routing and shows that the needs of particularly vulnerable persons are not adequately considered in the current situation. Furthermore, the section under study is analyzed and evaluated based on existing accident data. Part of the analysis also includes examining traffic quality according to performance calculations from the Manual for the Design of Road Traffic Facilities (HBS edition 2015). Here, a microscopic traffic flow simulation is created using the traffic flow simulation software „PTV Vissim“, which is used to measure and evaluate delay times. Based on the status analysis, suggestions for potentials and necessary measures to promote bicycle traffic in the city of Hagen are proposed. The measures are determined considering important criteria such as safety and comfort for the infrastructural promotion of bicycle traffic, following the E-Klima 2022 guidelines. Based on the results of the analyses, various forms of bicycle traffic routing are designed using the planning software „iTwo Civil“. The proposed measures include the planning of a bicycle lane and a bicycle path. A significant aspect in terms of bicycle traffic routing concerns the creation of a safe and regulation-compliant turning option. Special attention was therefore paid to the implementation of this aspect in the new planning. The bus stops and waiting areas in the planning area, as well as the pedestrian crossing facilities, are also included in the planning and are reconstructed to be barrier-free according to the state of the art and the specifications of the guidelines. To evaluate the performance of the designed variants, a network model is created, and the traffic flow is represented in a microsimulation. The performance in individual, bicycle, pedestrian traffic, and public transportation is subsequently evaluated according to HBS 2015. It can be deduced from the study that a sufficiently efficient handling of traffic according to the criteria of HBS 2015 and E Klima 2022 can be ensured through demand-oriented traffic light control. In both variants, either quality level B or C is achieved, and the resulting waiting times are low to moderate. In addition, an increase in traffic safety is observed in both variants. Finally, the two variants are compared in terms of their performance, traffic safety, and economic efficiency. The last step presents the restructuring measures for the establishment of a bicycle street for the urban connection via Fleyer Straße.