

## Zusammenfassung

Ziel der Masterthesis ist es, den Knotenpunkt Danziger Straße/Mülheimer Straße in Oberhausen unter Berücksichtigung der Leistungsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit umzugestalten, um die Unfallhäufigkeit zu senken. Der Verkehr am Knotenpunkt wird aktuell mittels Lichtsignalanlage gesteuert, dabei werden um die 50.000 Kfz/24h abgefertigt. Diese Anlage wurde 1974 in Betrieb genommen, nach 22 Jahren wurde 1996 das Steuergerät erneuert, ansonsten gab es nur kleine technische Änderungen. Die Stadt Oberhausen plant die nächste große Änderung erst für das Jahr 2021.

Im ersten Arbeitsschritt der Thesis wird eine Bestandsanalyse des Knotenpunktes durchgeführt unter Beachtung allgemein gültiger Regelwerke, wie zum Beispiel der „Richtlinie für die integrierte Netzgestaltung 08“ und der „Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen 06“. Anschließend werden die Mängel im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit herausgestellt. Die Leistungsfähigkeitsberechnung ergibt nach „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen 15“ nur eine Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs von F. Vor allem die freien Rechtsabbieger konnten als Unfallhäufungspunkte festgestellt werden, neben typischen Unfällen des Längsverkehrs im gesamten Kreuzungsbereich. Sechs Unfälle zwischen Kraftfahrzeugen und Fußgängern/Radfahrern wurden zwischen 2011 und 2015 registriert. Die Gestaltung barrierefreier Fußgängerquerungsstellen nach dem Prinzip „Design für Alle“ ist nicht umgesetzt, da es kein flächendeckendes sensorisch wahrnehmbares Leitsystem am Knotenpunkt gibt.

Deshalb wurden mögliche Alternativen für die Umgestaltung des Knotenpunktes gesammelt. Es wurden sieben Ideen entwickelt und auf ihre Leistungsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit überprüft. Anschließend wurden die entwickelten Alternativen mittels der Vorteils-Nachteils-Darstellung bewertet. Als Ergebnis wird die Alternative empfohlen, in welcher sowohl neue Lichtsignalanlagen für die bislang freien Rechtsabbieger aufgestellt, als auch weitere optionale Maßnahmen und eine Optimierung der Grünzeiten im Kreuzungsbereich durchgeführt werden. Den Abschluss der Masterthesis bildet ein kurzes Fazit gefolgt von einer Umsetzung der gewählten Umgestaltungsvariante nach Vorentwurfscharakter unter Verwendung des Konstruktionsprogramms AutoCAD.

## Abstract

This master thesis is aiming to remodel the traffic control and flow at the junction Danziger Straße/Mülheimer Straße in the City of Oberhausen, Germany considering traffic efficiency, economics and safety and by putting emphasis on the reduction of the number of traffic accidents. The circulation at the junction is controlled by ordinary traffic lights and in average during a day 50.000 cars are running through it. The traffic lights service started in 1974. In 1996, after 22 years the control unit has been renewed. Apart from that, only small technical changes have been put forward since then. City of Oberhausen planning bureau schedules the next significant changes for 2021.

In the first part of the thesis a status analysis of the intersection is conducted using basic technical regulations, like "Richtlinie für integrierte Netzgestaltung 08 and Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen 06". The following chapter outlines the main deficiencies of the apparatus with respect to efficiency, economics and safety. The calculated capacity of the junction following the rules defined by the "Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen 15" indicates a low score, as far service level is concerned, F. The analysis showed that the on red free right-turning vehicles are the main accident cause together with typical accidents in the longitudinal transport flow of the intersection. Six accidents between cars and pedestrians/cyclist have been counted between 2011 and 2015. So far, pedestrian barrier free cross over areas following the principle "Design for All" are not implemented. This is due to the lack of a comprehensive sensor based control system covering the entire intersection. The following chapters are presenting restructuring ideas and options. Seven different designs have been developed and evaluated with respect to their efficiency, economics and safety characteristics. This approach has been completed by rating all options following the "Vorteils-Nachteils-Darstellung". The project is concluded with a recommendation for a traffic regulation option, where the "turn" right on red approach will be superseded by "No turn" on red traffic rule. Further, other optional arrangements and optimized green phases are recommended. At the end of the thesis a short conclusion is provided, followed by a realization of the favourite alternative with preliminary character by using the construction program AutoCAD.