



## Kurzfassung

In der vorliegenden Master-Thesis wird die Umgestaltung der zentrumsgelegenen, vierstreifigen Hauptgeschäftsstraße Bismarckstraße in Mönchengladbach mit Unterbringung einer Radverkehrsanlage in einem Vorentwurf als Teil der Entwurfsplanung ausgearbeitet.

Die Bismarckstraße, welche trotz eines geringen Querschnitts hohen Nutzungsansprüchen ausgesetzt ist, verfügt derzeit im Bestand über keine Radverkehrsanlage und bildet damit eine Netzlücke im Zentrum. Neben dem hohen Verkehrsaufkommen ist die Straße für beidseitigen Geschäfts- und hohen Querungsverkehr bekannt. Außerdem kennzeichnet die Bismarckstraße beidseitigen Baumbestand, Ladezonen für Lieferverkehr und die Befahrung durch öffentlichen Verkehr.

Anhand einer Bestandsanalyse werden schwerwiegende Mängel herausgefiltert und bei der Entwicklung neuer Lösungsvarianten berücksichtigt. Auch die Leistungsfähigkeit der im Bestand vorkommenden Lichtsignalgesteuerten Knotenpunkte wird ermittelt. Ein wesentlicher Punkt ist hierbei aufgrund der hohen Verkehrsstärke die nicht existente Radverkehrsanlage. Den Radverkehr im Mischverkehr unter diesen Umständen mitzuführen, hat erhebliches Konfliktpotential zur Folge und ist nicht richtlinienkonform.

Diese Netzlücke gilt es zu schließen. Zur Ermittlung einer geeigneten Lösungsvariante wird besonders Acht auf die möglichen Auswirkungen bezüglich der Verkehrsqualität, der Verkehrssicherheit und der Kosten gegeben. Aufgrund der geringen Flächenverfügbarkeit ist zur Schaffung einer Radverkehrsanlage der Wegfall eines Fahrstreifens pro Richtung nahezu unvermeidlich. In Anbetracht der Leistungsfähigkeitsberechnung bei Belastungen in der Spitzenstunde ist die Annahme einer Verkehrsverlagerung von ca. 30 % erforderlich. Zur Prüfung, ob die derzeitigen Kapazitäten des umliegenden Straßennetzes ausreichen, um den verlagerten Verkehr aufnehmen zu können, bedarf es einer gesamten Netzanalyse. Der Fokus dieser Arbeit liegt dabei auf der Entwicklung einer Radverkehrsanlage.

Die beiden ausgearbeiteten Varianten „Radfahrstreifen“ und „Radweg“ werden mit einem entworfenen Bewertungsverfahren, das besonders der Verkehrssicherheit und der Verkehrsqualität eine wesentliche Bedeutung zukommen lässt, beurteilt und verglichen. Daraus ergibt sich, dass im Allgemeinen der Radfahrstreifen die besser geeignete Variante darstellt.

Die negativen Folgen dieser Lösung sind als sehr gering einzuschätzen, so dass eine Gesamtsteigerung der Verkehrssicherheit aller Beteiligten Verkehrsteilnehmer, der Aufenthaltsqualität und insbesondere der Verkehrsqualität der Radfahrer zu erwarten ist. Die einzige Gruppe, die in Folge der Umgestaltung von Einschränkungen hinsichtlich der Verkehrsqualität betroffen ist, ist der motorisierte Individualverkehr. Die zu erzielende Verkehrsverlagerung wirkt sich zunächst negativ aus, kann aber durch rechtzeitige mediale und verkehrssteuerungstechnische Maßnahmen präventiv eingedämmt werden.

Für den Fall, dass sich eine Verkehrsverlagerung als unrealistisch gestaltet, wird in Form eines Exkurses eine dritte Variante vorgestellt. Diese erfüllt die Anforderungen an die Kapazitäten des motorisierten Individualverkehrs und der Schaffung einer Radverkehrsanlage dank der



Kombination eines überbreiten Fahrstreifens mit einem Schutzstreifen. Im Gegenzug sinken durch höhere Verkehrsaufkommen die Verkehrssicherheit und -qualität des Radverkehrs, Fußgängerverkehrs und des öffentlichen Verkehrs.



## Abstract

In this Master's thesis, the redesign of the centrally located, four-lane main shopping street Bismarckstraße in Mönchengladbach with an integration of a bicycle traffic facility is worked out in a preliminary draft as part of the conceptual design.

Although the road has a small cross-section, it is subject to high demands for use. Bismarckstraße does not currently have a bicycle traffic facility in its existing structure and thus forms a network gap in the city centre. In addition to the high volume of traffic, the street is also known for its business traffic on both sides and its high level of crossing traffic. The Bismarckstraße is also characterized by trees on both sides, loading zones for delivery traffic and public transport.

Serious defects are filtered out on the basis of an inventory analysis and taken into account in the development of new solution variants. The efficiency of the light signal-controlled nodes occurring in the existing structure is also determined. An essential point here is the non-existent bicycle traffic facility due to the high traffic volume. Under these circumstances, carrying the bicycle traffic in mixed traffic results in considerable conflict potential and does not conform to the guidelines.

This network gap must be closed. In order to determine a suitable solution, particular attention is paid to the possible effects in terms of traffic quality, traffic safety and costs. Due to the low availability of space, the elimination of one lane per direction is almost unavoidable in order to create a bicycle traffic facility. In view of the performance calculation for peak hour loads, it is necessary to assume a modal shift of about 30%. A complete network analysis is required to check whether the current capacities of the surrounding road network are sufficient to accommodate the traffic shift. The focus of this work is on the development of a bicycle traffic system.

The two developed variants "cycle lane" and "cycle path" are evaluated and compared with a designed evaluation procedure which attaches particular importance to traffic safety and traffic quality. The result is that, in general, the cycling lane is the more suitable option.

The negative consequences of this solution are considered to be very small, so that an overall increase in the road safety of all road users involved, the quality of stay and, in particular, the traffic quality of cyclists can be expected. The only group affected by traffic quality restrictions as a result of the reorganisation is private motorised transport. The traffic shift to be achieved initially has a negative effect, but can be contained preventively by timely media and traffic control measures.

In the event that a modal shift turns out to be unrealistic, a third variant is presented in the form of an excursus. This fulfils the requirements for the capacities of motorised individual traffic and the creation of a bicycle traffic facility thanks to the combination of an extra-wide lane with a protective strip. On the other hand, higher traffic volumes reduce the traffic safety and quality of cycling, pedestrian traffic and public transport.