

Kurzfassung

Der Förderung von ökologischen Mobilitätsalternativen wird derzeit auf kommunaler und nationaler Ebene eine hohe Bedeutung beigemessen, um dem zunehmenden Verkehrsaufkommen und den Schadstoffemissionen in den Innenstädten entgegenzuwirken. Mit dem aufgestellten Ziel der Stadt Wuppertal bis zum Jahr 2025 als „Fahrradstadt“ anerkannt zu werden, begegnet die Stadt den zukünftigen Herausforderungen der urbanen Mobilität. Als erster Meilenstein kann die Eröffnung der Nordbahntrasse im Jahr 2014 angesehen werden, die als stillgelegte Bahntrasse eine für den Fuß- und Radverkehr steigungsarme Verbindung zwischen dem Osten und Westen der Stadt ermöglicht. Das aktualisierte Radverkehrskonzeptes dient als Fundament der aktiven Radverkehrsförderung, indem attraktive Wegeverbindungen für ein flächendeckendes Radverkehrsnetz entwickelt werden und auf derzeitige Netzlücken und Mängel im Bestand hingewiesen wird.

Ziel der vorliegenden Masterthesis ist die Entwicklung einer Radverkehrsverbindung von der Elberfelder Innenstadt an die Nordbahntrasse. Der untersuchte Streckenabschnitt stellt eine Hauptroute im Wuppertaler Radverkehrsnetz dar und kann aufgrund seiner regionalen Verbindungsfunktion als innergemeindliche Radhauptverbindung klassifiziert werden, welche vorrangig die Nutzungsansprüche des alltäglichen, zielgerichteten Radverkehr angemessen berücksichtigt. Die Anforderungen an den Entwurf sind vielfältig, da neben einer sicheren Führung des Radverkehrs eine ausreichende Verkehrsqualität des motorisierten Individualverkehrs sowie der weiteren Verkehrsteilnehmer gewährleistet werden muss. Infolge des begrenzten Etats der Stadt Wuppertal wird der wirtschaftliche Aspekt bei der Entwicklung einer geeigneten Radverkehrsführung ebenfalls mit einbezogen.

Um die Verkehrsqualität zu ermitteln und die bestehende Infrastruktur zu analysieren, wird der untersuchte Abschnitt in zwei Teilstrecken unterteilt, die sich anhand ihrer Streckencharakteristika unterscheiden. Durch die Bestandsanalyse wird die Notwendigkeit einer gesonderten Führung des Radverkehrs ersichtlich. Die bestehende Infrastruktur weist keine richtlinienkonforme Radverkehrsanlagen auf, sodass ein hohes Konfliktpotenzial zwischen den unterschiedlichen Verkehrsteilnehmern besteht. Auch die Fußgängerverkehrsanlagen weisen erhebliche Mängel bezüglich der Regelbreiten und bestehender Querungsmöglichkeiten auf. Die Qualität des Verkehrsablaufs entlang der Strecke schwankt je nach Streckenabschnitt zwischen einem noch stabilen Verkehrszustand bis hin zu einem nahezu freien Verkehrsfluss. Aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens wurde versucht, in Bereichen mit einer hohen Knotenpunktdichte den Kfz-Verkehr nur geringfügig einzuschränken, um eine ausreichende Verkehrsabwicklung zu gewährleisten.

Infolge der vielfältigen Nutzungsansprüche der Verkehrsteilnehmer und der bestehenden räumlichen Restriktionen geht die Entwicklung einer verkehrssicheren Radverkehrsführung ausschließlich mit einer Reduzierung der Verkehrsqualität des Kfz-Verkehrs einher. Die eingeschränkte Flächenverfügbarkeit bedingt, dass Parkstände des ruhenden Verkehrs ebenso wie Fahrstreifen in vereinzelt Abschnitten entfallen müssen.

Die ausgewählte Umgestaltungsvariante sieht für den Radverkehr – bis auf den Anschluss zur Nordbahntrasse, bei dem ein Zweirichtungsradweg angelegt wird – eine Führung auf Fahrbahnniveau vor. Hierbei wird für den Radverkehr überwiegend eine gesonderte Führung über einen Radfahrstreifen oder einen Schutzstreifen angeboten. Aufgrund einer zu geringen Straßenraumbreite konnte auf einem Streckenabschnitt in südlicher Fahrtrichtung keine richtlinienkonforme Radverkehrsführung nach dem aktuellen Stand der Technik realisiert werden. Im Gegensatz dazu wurde die Verkehrssicherheit besonders im Bereich der signaltechnisch gesicherten Knotenpunkte durch die separate Führung deutlich gesteigert.

Unter Abwägung der unterschiedlichen Nutzungsansprüche an den Straßenraum konnte eine Lösungsvariante entwickelt werden, welche die Qualität und die Verkehrssicherheit des Radverkehrs deutlich steigert und die Belange des Fußgängerverkehrs angemessen berücksichtigt. Zudem wird trotz der Qualitätseinbußen des Kfz-Verkehrs ein stabiler Verkehrszustand entlang der Strecke gewährleistet. Für den touristischen Radverkehr wurde darüber hinaus die Anbindung an eine alternative Route zur Nordbahntrasse ermöglicht.

Abstract

Lately, the local and national government has focused on improving and exploring alternative modes of transport to decrease car traffic and reduce emissions in the city centres. To create a vibrant and liveable city centre, Wuppertal council is aiming to improve the urban mobility and to be recognized as a “bicycle city” by 2025. The opening of the “Nordbahntrasse” in 2014 can be considered to be the first milestone. The old railway line is now reused as a cycling and walking track for the community and due to its easy gradient creates an accessible link between east and west of the city. The council has reviewed the current cycling network and has created an updated framework and priorities for a connected urban walking & cycling network to increase participation in walking and cycling, both for recreation and active commuting in the future.

The objective of this master thesis is to develop a link between Elberfeld city centre and the “Nordbahntrasse” to improve the cycling network. This thesis reviews an area currently used as the main cycling lane which is of high importance for the local as well as the regional connectivity of the city. There are various challenges that require consideration when planning this connection. Firstly, the link should provide a safe and easy route for daily commuting by bicycle but it should also minimise the impact on other road users such as cars and pedestrians. Lastly, the proposed possible solutions for an improved cycling network will be affected by the restricted budget of Wuppertal council.

In order to determine the traffic quality and to analyse the existing infrastructure, the reviewed area has been split into two parts which differ with regard to their characteristics. When reviewing the existing traffic, it becomes apparent that a separate bicycle lane is required to avoid conflicts between different road users. The existing infrastructure does not allow for an appropriate incorporation of a bicycle lane and the existing pedestrian crossings do not comply either. Currently the car traffic appears to be continuously moving. Due to the heavy traffic in this area, cars have been given priority over cyclists and pedestrians to reduce traffic jams and avoid slow moving traffic.

Existing buildings and existing roading is limiting the available space for a separate bicycle lane. In order to develop a safe separate bicycle lane it would be required to remove some existing carparks as well as reducing the number of car lanes in certain areas. The reduction of car lanes would very likely impact negatively on the current flow of traffic and hence impact on the car traffic quality.

To mitigate the restrictions listed above the design concept for the new bicycle link track proposes to integrate the bicycle lane into the existing car lanes. In comparison, the “Nordbahntrasse” will be developed as a two way bicycle lane system with a separate pedestrian lane and does not include any car traffic. To mitigate the different speed levels of car and bicycle users, when travelling uphill, a separate bicycle lane is proposed for the south-north connection. The separate bicycle lane will only be interrupted by bus stops and will provide road markings to increase the safety of road users and to avoid dangerous overtaking maneuvers. Due to the similar speed level of car and bicycle users, when traveling downhill, the north-south connection can mainly be

integrated into the existing car lanes in areas that are restricted by available space. Where possible it is suggested to create separate bicycle lanes and increase road safety by providing specific road markings. It is anticipated that especially nearby crossings and traffic lights the road safety for bicycle users will be increased.

Based on all findings during the study of this area and under consideration of all road users a solution could be developed that would create better and safer bicycle lanes as well as improving the pedestrian walkways. In regards to the recreational bicycle user, e.g. tourists, the solution proposes an alternative link to connect the city center with the existing bicycle network of the "Nordbahntrasse". It is anticipated that the reduction of car lanes in certain areas can be mitigated by a better traffic flow due to separate cycle lanes and clear road markings. It is also recommended to simulate the proposed infrastructure solution and optimize it prior to implementing it. It is mainly proposed to reuse the existing roading instead of building new lanes and therefore it appears to be a good solution to meet the budget of Wuppertal council. Overall the proposed solution is improving the safe use of bicycles within the city center – as always: safety first!