

Entwurf und Auswertung einer Grünen Welle für Radfahrer mittels mikroskopischer Verkehrsflusssimulation

Bachelor's Thesis von Christof Hertle

Mentoring:

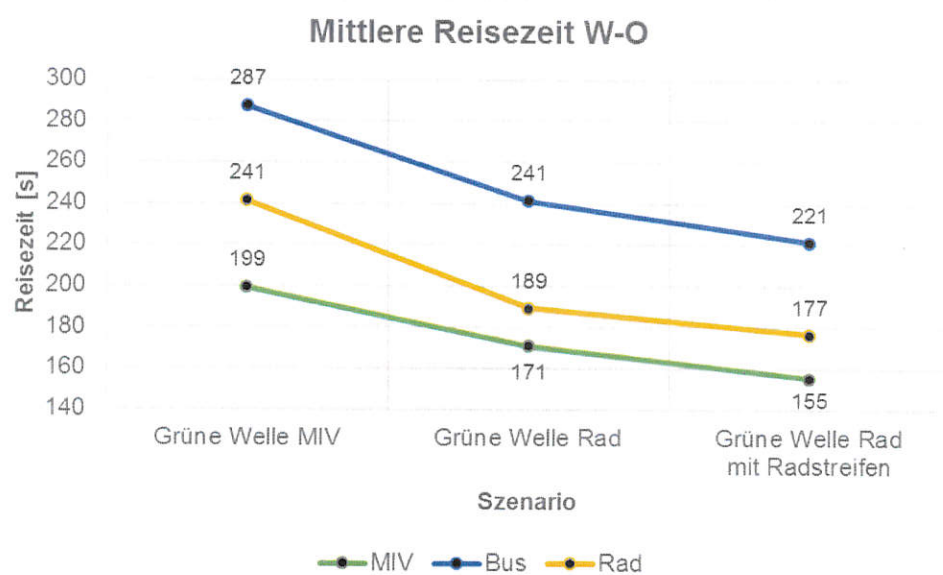
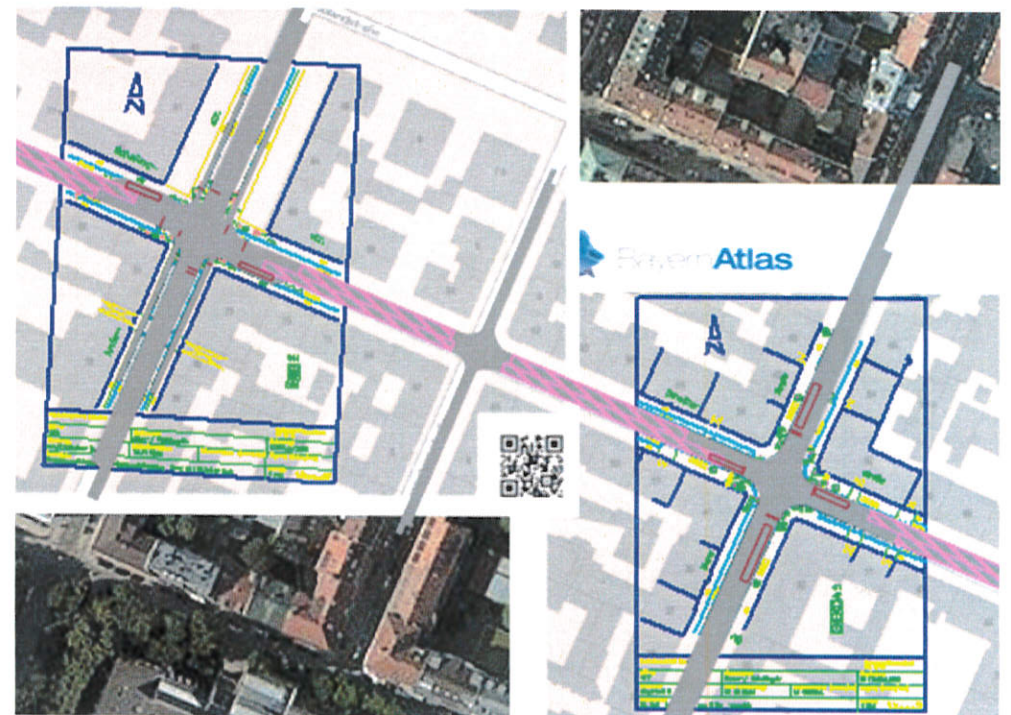
M.Sc. Heather Twaddle

M.Sc. Georgios Grigoropoulos

Bisher ist die innerstädtische Infrastruktur überwiegend für den motorisierten Individualverkehr (MIV) ausgelegt. Die Straßen kommen durch ein immer größer werdendes Verkehrsaufkommen an ihre Kapazitätsgrenze und die Emissionsgrenzwerte (Feinstaub, NO_x und Lärm) werden regelmäßig überschritten. Für eine nachhaltige Verkehrsabwicklung in der Stadt ist es unumgänglich, das Fahrrad als flexibles und umweltfreundliches Verkehrsmittel zu fördern. Dies kann beispielsweise durch die Koordinierung von aufeinanderfolgenden Ampeln geschehen, sodass eine Grüne Welle für Radfahrer entsteht. Als weitere Möglichkeit kann der Radverkehr auf einem Radfahrstreifen gesichert geführt werden. Auf der Schellingstraße (blau) in der Münchener Maxvorstadt ist eine Verbesserung der Radsituation geplant. Deshalb werden in dieser Arbeit die Auswirkungen der beiden Maßnahmen auf die Verkehrsqualität mittels mikroskopischer Verkehrsflusssimulation untersucht.



Für die Simulation des Streckenzuges zwischen den Knotenpunkten Luisenstraße-Schellingstraße und Amalienstraße-Schellingstraße mussten zunächst Verkehrsdaten erhoben werden. Dabei wurde die Verkehrsstärke an jedem Knoten sowie die Reisezeit vom Beginn bis zum Ende der Strecke in beide Richtungen gemessen. Der Straßenabschnitt wurde dann anhand der vom Kreisverwaltungsreferat München zur Verfügung gestellten Lagepläne in der Software VISSIM erstellt. Die Lichtsignalanlagen (LSA) wurden gemäß dem Festzeitprogramm P1 aus den Signalunterlagen eingestellt und die auf der Schellingstraße verkehrenden Busse sowie die kreuzenden Tramlinien auf der Barer Straße wurden entsprechend ihrer Fahrpläne implementiert. Der Verkehrsablauf und das Verhalten der Verkehrsteilnehmer musste im Programm zunächst visuell überprüft und bei Bedarf über Parametersätze angepasst werden. Über die Querschnittsmessungen der Verkehrsstärken an jedem Knotenpunkt und den Reisezeiten der Verkehrsteilnehmer konnte das Modell kalibriert bzw. validiert werden.



Für die Koordinierung der LSA wurde eine Progressionsgeschwindigkeit von 20 km/h für Radfahrer festgelegt. Als Folge der angepassten Ampelschaltung sind für alle Verkehrsteilnehmer Verbesserungen bei den Kenngrößen Reisezeit, Verlustzeit und Anzahl an Halte zu verzeichnen. In der Koordinierungsrichtung nach Osten profitieren besonders die Radfahrer. Im Schnitt müssen sie nur noch 2,2 Mal anhalten und ihre Reisezeit verkürzt sich um 22 %. Im zweiten Szenario wurden die seitenbegleitenden Längsparkstreifen entlang der Schellingstraße jeweils durch einen 2 m breiten Radfahrstreifen ersetzt. Als Problemstellen zeigten sich die Bereiche der Bushaltestellen. Aus Platzmangel musste hier der Radverkehr wieder mit dem motorisierten Verkehr gemeinsam geführt werden. Der Haupteffekt der Maßnahme ist die Erhöhung der Sicherheit der Radfahrer. Im Bezug auf die genannten Kenngrößen ist für die Radfahrer nur eine geringe Verbesserung zu erkennen. Der motorisierte Verkehr muss wegen der einfädelnden Radfahrer öfters anhalten, seine Reisezeit bleibt aber konstant.