

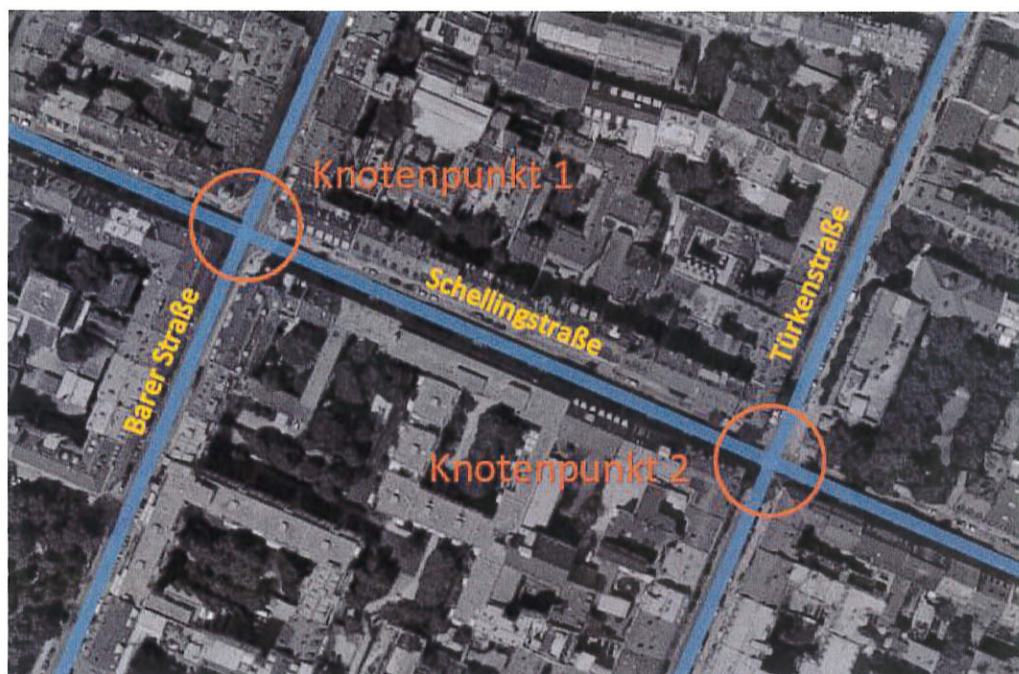
# Implementierung und Bewertung einer Grünen Welle für Radfahrer mittels mikroskopischer Verkehrsflusssimulation

## Bachelor's Thesis von Tom Schanen

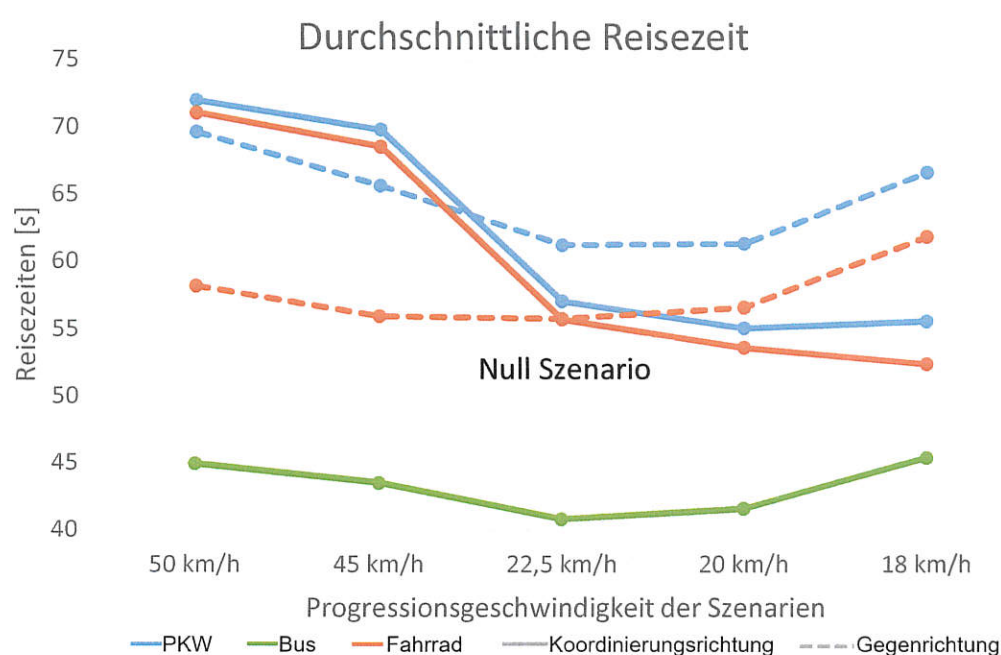
### Mentoring:

Georgios Grigoropoulos M.Sc.

Eftychios Papapanagiotou M.Sc.

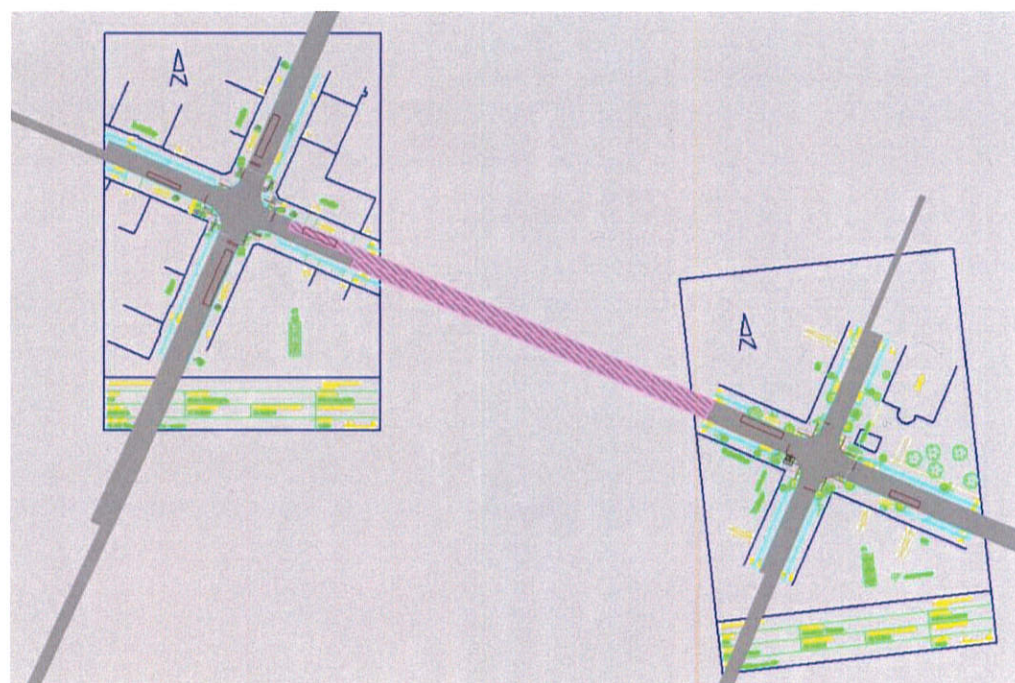


Das Verkehrsnetz und die dazugehörigen Fahrbahnen, Knotenpunkten und Signalgeber, wurden mithilfe der von dem Münchener Stadtverwaltungsreferat zur Verfügung gestellten Signallageplänen, in VISSIM implementiert. Dieses stellte ebenso die Signalunterlagen mit den aktuellen Lichtsignalprogrammen zur Verfügung, auf die die Festzeitprogramme in VISSIM aufgebaut wurden. Der vorhandene Bus und Tramverkehr wurde mit Hilfe von Abfahrtsplänen eingefügt. Weil für diese beiden Knotenpunkte keine, für diese Fragestellung, benutzbaren Verkehrszählungen vorhanden waren, wurden neue Zählungen mit größerem Schwerpunkt auf den Radverkehr aufgenommen, mit denen die Verkehrsnachfrage bestimmt wurde. Das Verkehrsverhalten von und zwischen Pkw Fahrern und Radfahrern wurde mittels Beobachtungen des realen Verkehrs bestmöglichst nachgestellt, wie z.B. Überholmanöver oder das Fahren in Pulks der Radfahrer. Der Nullfall wurde mit Querschnittsmessungen der Verkehrsstärken kalibriert und mit Reisezeiten, die gleichzeitig mit den Verkehrszählungen aufgenommen wurden, validiert.



Der Radverkehr gewinnt in Städten als umweltfreundliches und flexibles Verkehrsmittel immer mehr an Bedeutung, und ist auch für eine nachhaltige Verkehrsabwicklung in Zukunft erforderlich.

Um den Radverkehr zu fördern gibt es mehrere Möglichkeiten. Eine davon ist die bis heute üblichen, auf den motorisierten Verkehr ausgerichteten, Grünen Wellen so umzustellen, dass normale Radfahrer auch von diesen profitieren können. Dies hat allerdings zur Folge, dass die erforderliche Geschwindigkeit, um in der Welle zu fahren, sinken muss, was zu einer schlechteren Verkehrsqualität beim motorisierten Verkehr führen kann. Diese Folgen und die Verbesserungen für den Radverkehr sollen in dieser Arbeit für das Beispiel der Münchener Schellingstraße mit Hilfe einer mikroskopischen Verkehrsflusssimulation untersucht werden. Dazu werden verschiedene Grünen Wellen für die Knotenpunkte Schellingstraße/ Barer Straße und Schellingstraße/ Türkenstraße innerhalb der Verkehrssimulationssoftware VISSIM simuliert und ausgewertet.



Für die verschiedenen Szenarien der unterschiedlichen Grünen Wellen wurden die Progressionsgeschwindigkeiten 50, 45, 22.5, 20 und 18 km/h gewählt, so ist eine Entwicklung über die die verschiedenen Geschwindigkeiten erkannt werden. Auf Grund der Priorisierung des öffentlichen Verkehrs wichen die durchschnittlichen Dauern der Grünphasen von geplanten ab, sodass die Validierung mit modifizierten Grünzeiten geprüft wurde. Aus ANOVA-Tests ging jedoch hervor, dass mit diesen die erforderliche statistische Sicherheit nicht erbracht war, um Unterschiede zwischen den gewählten Szenarien auszumachen. Deswegen wurden wieder die Grünzeiten aus den LSA Unterlagen benutzt. Die geringsten Reisezeiten bei dem Pkw Verkehr ergaben sich bei einer Progressionsgeschwindigkeit von 20 km/h und bei dem Radverkehr bei 18km/h. Diese langsame Geschwindigkeit des Pkws ist auf die schlechte Überholmöglichkeiten zurückzuführen, weil Radfahrer sich teilweise in Pulks sammelten. Die Reisezeiten des Busverkehrs waren weniger von der Koordinierung beeinflusst sondern vielmehr von dem Zeitpunkt an dem sie nach Fahrgastwechseln wieder losfahren konnten.