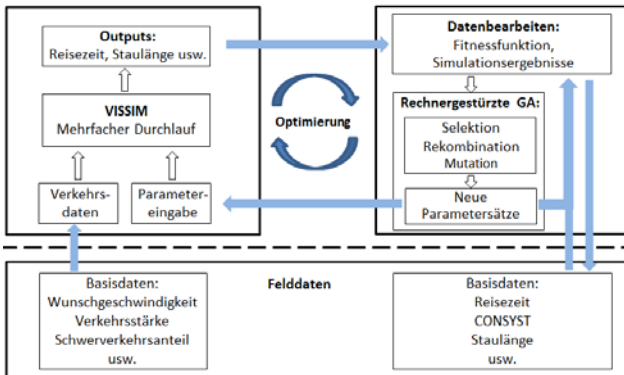
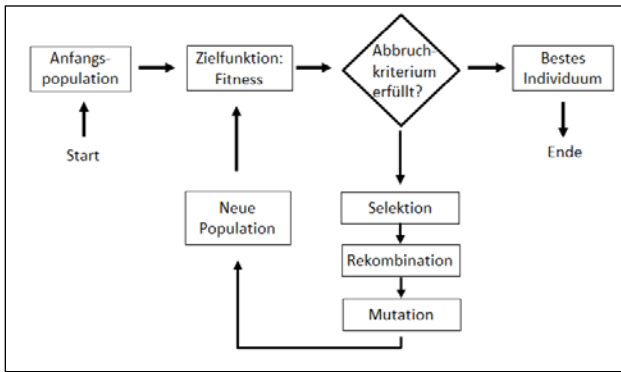


Entwicklung eines Kalibrierungsverfahrens für Mikrosimulationen auf der Basis von Reisezeitdaten mit Demonstration auf Autobahnen im Norden Münchens

Master's Thesis von Fang Xin

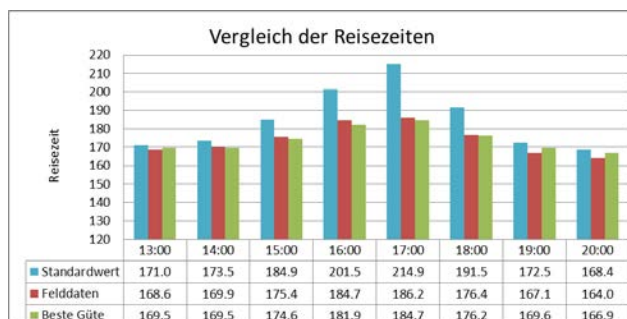
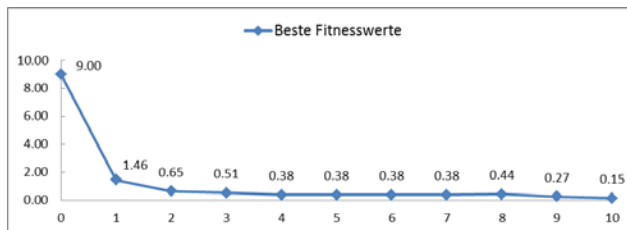
Betreuer:

Dr.-Ing. Matthias Spangler (LSt Verkehrstechnik, TUM)
M.Sc. Andrea Rascher (LSt Verkehrstechnik, TUM)



Grundsätzlich besteht der Kalibrierungsverfahren aus drei Komponenten: VISSIM-Modul, GA-Modul und Felddaten-Modul.

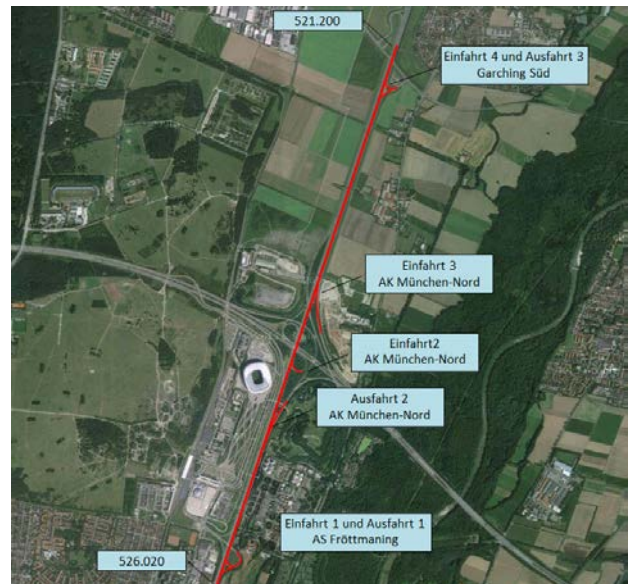
Als Demonstration wird ein Simulationsmodell auf Basis der Autobahn 9 im Norden Münchens aufgebaut und mit genetischem Algorithmus kalibriert.



In dieser Arbeit wird ein Verfahren entwickelt, bei dem die Parameter von dem mikroskopischen Verkehrs-simulationsmodell mit Hilfe genetischer Algorithmen anhand der Felddaten kalibriert werden.

Der allgemeine Ablauf der genetischen Algorithmen:

1. Das zu optimierende Parametersatz wird mit binärem Code kodiert.
2. Die Anfangspopulation mit zehn Individuen wird erzeugt.
3. Die Fitnessfunktion wird hier definiert, wodurch die Güte der Individuen bewerten lässt.
4. Mittels der GA-Operatoren Selektion, Rekombination und Mutation wird die neue Generation erzeugt.
5. Die Güte der neuen Individuen wird wieder bewertet. Der 4. Schritt wird so lange wiederholt, bis ein Abbruchkriterium erfüllt ist.



Die beste Güte ist der beste Fitnesswert in allen betrachteten Generationen. Sie ist der Hauptindikator für die Qualität des Algorithmus. Durch die zehnfachen Wiederholungen des genetischen Algorithmus werden das Individuum mit der besten Güte in der zehnten Generation herausgefunden.

Nach dem Reisezeitvergleich lässt sich erkennen, dass die Reisezeiten des kalibrierten Modells viel optimiert worden sind und mit den aus Felddaten sehr genau übereinstimmen.

Zusammenfassend kann man herausfinden, dass dieses Kalibrierungsverfahren mit genetischem Algorithmus bei der Mikrosimulation gute Leistungen hervorbringen kann.