



Universität Stuttgart

Institut für Straßen- und Verkehrswesen

Lehrstuhl für Verkehrsplanung und Verkehrsleittechnik

---

## **Themen für Studentische Arbeiten (Bachelor, Master)** **Stand 16.04.2026**

Wenn Sie unsere Module in den Bachelor- oder Masterstudiengängen besucht haben, können Sie Ihre Abschlussarbeit bei uns schreiben. Nachstehend finden Sie eine Liste möglicher Themen. Neben diesen hier veröffentlichten Themen gibt es weitere Themen, die wir Ihnen in einem Gespräch vorstellen können. Auch eigene Ideen sind willkommen.

Wenn Sie sich für eine Arbeit interessieren, senden Sie bitte eine Mail an:  
[markus.friedrich@isv.uni-stuttgart.de](mailto:markus.friedrich@isv.uni-stuttgart.de)

**Titel:**

## Wirkungen eines temporär verschlechterten Angebots im ÖV

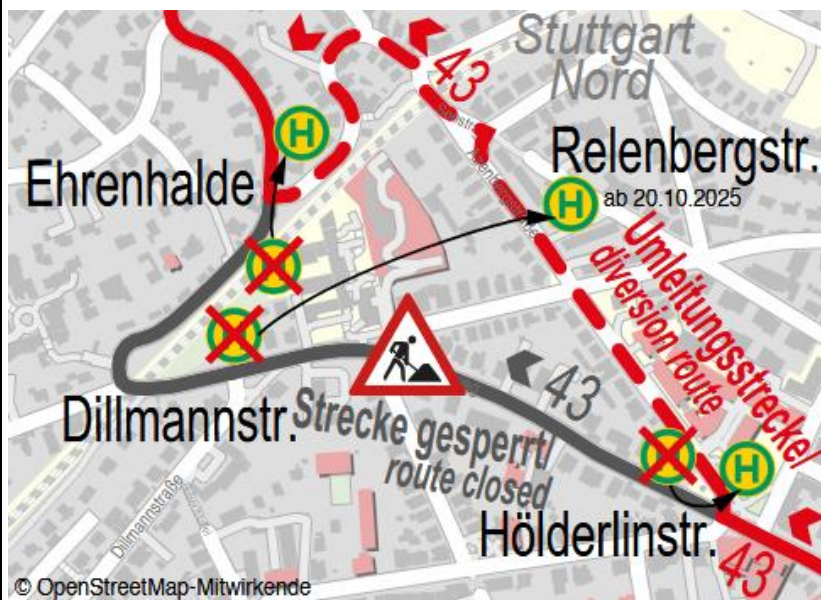
### Aufgabenstellung:

Die Sanierung der Straßeninfrastruktur oder die Erneuerung der Kanalisation kann Straßensperrungen über Zeiträume von mehreren Monaten bis zu einem Jahr erfordern. Wenn diese Straßen von ÖV-Linien benutzt werden, müssen die Linien umgeleitet werden. Das führt dazu, dass Haltestellen nicht mehr bedient werden. Fahrgäste müssen alternative Haltestellen nutzen, die eine größere Zugangszeit erfordern. Außerdem kann es zu Fahrtzeitverlängerungen kommen.

Ziel der Arbeit ist es zu untersuchen, wie die Menschen in den betroffenen Gebieten reagieren. Was machen Menschen, wenn ihre gewohnte Haltestelle für einen längeren Zeitraum entfällt?

- Wird der ÖV weiter genutzt oder gibt es modale Verlagerungen?
- Welche Verkehrsmittel werden bei einer Verlagerung genutzt?

Um die Reaktion der Menschen zu erfassen, soll ein geeignetes Erhebungskonzept entwickelt und angewendet werden. Dazu soll eine webbasierte Umfrage erstellt werden und die Haushalte in den betroffenen Gebieten über eine Postwurfsendung um eine Teilnahme gebeten werden. Die Erstellung der Umfrage erfolgt mit Tools, die am Lehrstuhl verfügbar sind.

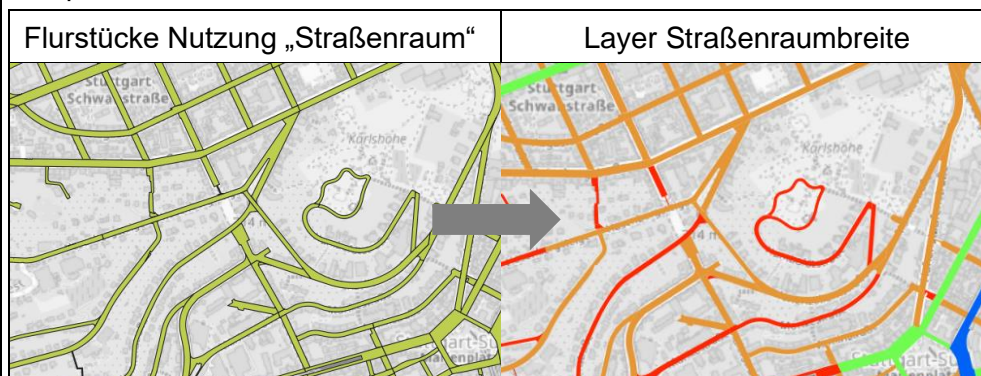


geeignet für

- Bachelorarbeit

**Titel:****Repräsentative Straßenraumbreiten auf Basis amtlicher Geodaten****Aufgabenstellung:**

Die seit Juni 2024 flächendeckende Verfügbarkeit von einheitlichen Geobasisdaten (ALKIS (AAA-Modell)) in fast allen Bundesländern bietet die Möglichkeit, detaillierte Analysen des Straßenraums durchzuführen. Ziel dieser Arbeit soll sein, aus amtlichen und öffentlichen Flurstücken die repräsentative Straßenraumbreite abzuleiten und diese in Verbindung mit einschlägigen Regelwerken (z.B. Richtlinien für die Straßenplanung) zu interpretieren und darzustellen.



- Literaturanalyse zu Grundlagen der Straßenraumplanung und relevante Regelwerke (z.B. RAL, RE).
- Recherche, Dokumentation und Herunterladen der GeoDaten (ALKIS oder ATKIS) von den Geodaten-Ämtern des Landes / der Länder.
- Entwicklung mehrerer Berechnungsvarianten zur Berechnung der repräsentativen Straßenraumbreite aus Flurstücken.
- Stichprobenartige Erhebung der tatsächlichen Straßenraumbreiten vor Ort und Vergleich mit den entwickelten Berechnungsvarianten.
- Festlegung von Kenngrößen und Berechnung von Kennzahlen zum Vergleich der Planungsoptionen für Rad- & Fußverkehrsanlagen. Analyse mithilfe der Kennzahlen für mind. zwei Städte.
- Optional: Verschneiden mit einem Netzgraphen aus OSM (Open Street Map) und weitere Auswertungen nach Streckentyp, zul. Höchstgeschwindigkeit etc.

Links: <https://www.lgl-bw.de/Produkte/Open-Data>

geeignet für

- Bachelorarbeit (nur Stuttgart)
- Masterarbeit (Deutschland ggf. ohne BY)

**Titel:****Letzte Meile in der Paketzustellung – Ermittlung der Auswirkungen von Paketstationen und Paketshops****Aufgabenstellung:**

KEP-Dienstleister (Kurier-, Express- und Paketdienstleister) versuchen mit neuen Zustellkonzepten z.B. Paketstationen oder Paketshops, die Zustellung von Lieferungen an der Haustür abzulösen. Ziel dieser Arbeit soll sein, Kennzahlen zu neuen Zustellprozessen durch Zustellungen an Paketstationen zu mittels Befragung und Beobachtungen zu erheben und auszuwerten. Ergebnis soll eine grobe Abschätzung der Effekte für verschiedene Aufstellorte von Paketstationen (z.B. Bahnhof, Wohnquartier, Campus oder Industrie) sein.



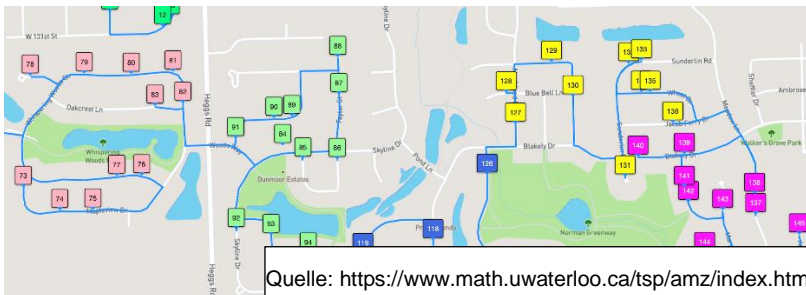
Bild: ISV (LG)

- Literaturanalyse zu neuen Zustellkonzepten auf der letzten Meile und dem Paketaufkommen.
- Entwicklung und Anwendung eines Erhebungskonzepts zur Erfassung der Paketzustellung an Paketstationen in verschiedenen Gebieten. Es sollen dafür an Übergabeorten z.B. Paketstationen oder Paketshops über einen längeren Zeitraum Kunden befragt und beobachtet werden.
- Bestimmung und Berechnung von relevanten Kennzahlen und Attributen z.B. Zustelldauer/Abholdauer pro Paket, Anzahl Kunden/Pakete/Retouren je Stunde, Modi der Kunden, Kundenstruktur, Nutzungszeiten jeweils differenziert nach Aufstellungsorten.

- Bachelorarbeit
- Masterarbeit

**Titel:****Kennzahlen der Paketzustellung – Wie Nachhaltig ist die letzte Meile in urbanen und ländlichen Gebieten?****Aufgabenstellung:**

Die „letzte Meile“ stellt einen der größten Kostenfaktoren in der Paketzustellung dar. KEP-Dienstleister (Kurier-, Express- und Paketdienstleister) versuchen mit neuen Zustellkonzepten (z.B. Paketstationen oder Paketshops), die Zustellung von Lieferungen an der Haustür abzulösen. Ziel dieser Arbeit soll sein, Kennzahlen zu aktuell etablierten Zustellprozessen im B2C und B2B-Bereich in verschiedenen Gebieten (z.B. Innenstadt, Wohngebiet, ländliche Region) zu erheben und auszuwerten. Ergebnis soll eine grobe Abschätzung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf der letzten Meile für verschiedene Gebiete und Kundensegmente sein.



- Literaturanalyse zu KEP-Dienstleistern, Paketaufkommen und der letzten Meile. Recherche von aktuellen Entwicklungen im Bereich der nachhaltigen Paketzustellung.
- Spezifische Betrachtung von Unterschieden in der letzten Meile zwischen B2C- und B2B-Sendungen (z.B. Paketgröße, Zustellzeitfenster, Empfängerstruktur).
- Entwicklung und Anwendung eines Erhebungskonzepts zur Erfassung der Paketzustellung in verschiedenen Gebieten. Hierzu sollen Auslieferungstouren verfolgt und manuell mit weiteren Daten (z.B. Paketanzahl, Sortierzeit, Zustellzeit, Empfängersegment) annotiert werden.
- Berechnung von relevanten Kennzahlen (z.B. Zustellzeit pro Paket, zurückgelegte Distanz zu Fuß, Hinterlegungsort) differenziert nach Segment, Gebiet und Zustellart.
- Hochrechnung der Ergebnisse auf eine Gemeinde und Potenzialabschätzung der CO<sub>2</sub>-Emissionen für verschiedene letzte Meile-Konzepte.

Zusätzlich sind GPS-Tracks aus Paketzustellungen vorhanden, die als Grundlage für die Kennzahlberechnung genutzt werden können.

geeignet für

- Bachelorarbeit
- Masterarbeit

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Titel:</b></p> <p><b>Fußverkehr in Stuttgart</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b></p> <p>Während für den Kfz-Verkehr regelmäßig Verkehrszählungen durchgeführt werden, fehlen für den Fußverkehr Daten zu den Verkehrsstärken im Netz. In der Arbeit soll ein Erhebungskonzept entwickelt und angewendet werden, mit dem Fußverkehr mit möglichst geringem Zeitaufwand erhoben werden kann. Dazu sollen folgende Arbeitsschritte durchgeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Literaturanalyse zu Erhebungen im Fußverkehr</li><li>• Entwicklung eines Erhebungskonzepts, das aufbauend auf ca. 5 Tageszählungen (ca. 06-20 Uhr) geeignete repräsentative Zeiten und Zeitdauern für Kurzzeitzählungen ermittelt. Welchen Fehler macht man, wenn Daten einer Zählung von nur 60 oder 30 oder 15 Minuten hochgerechnet werden? Welchen Fehler macht man, wenn Daten einer Zählung in der Hauptverkehrszeit oder in der Nebenverkehrszeit hochgerechnet werden? Hat die Lage der Zählstelle (ÖV-Haltestelle in der Nähe ja/nein) einen Einfluss.</li><li>• Anwendung des Erhebungskonzepts für ein oder mehrere Stadtteile in Stuttgart.</li></ul> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bachelorarbeit</li><li>• Gruppenarbeit möglich</li></ul> |
|--|--|

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Titel:</b></p> <p><b>Qualität des Verkehrsangebot für den Fußverkehr in Stuttgart</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b></p> <p>Fußwege werden im Alltagsverkehr vor allem in zwei Ausprägungen durchgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fußweg hat Verbindungsfunktion: Wege zwischen Standorten im Nahbereich werden zu Fuß zurückgelegt.</li><li>• Fußweg hat Zubringerfunktion: Der Fußweg ist Teil eines längeren Weges mit mehreren Verkehrsmitteln. Der Zugang und der Abgang zu einem „Hauptverkehrsmittel“ (Pkw, ÖV) wird zu Fuß zurückgelegt.</li><li>• Fußweg, z.B. Fußweg zur Haltestelle. Er</li></ul> <p>Fußverkehr dient der nahräumigen Erschließung und Verbindung von Standorten (Wohn:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Literaturanalyse zu Erhebungen im Fußverkehr</li><li>• Entwicklung eines Erhebungskonzepts, das aufbauend auf ca. 5 Tageszählungen (ca. 06-20 Uhr) geeignete repräsentative Zeiten und Zeitdauern für Kurzzeitzählungen ermittelt. Welchen Fehler macht man, wenn Daten einer Zählung von nur 60 oder 30 oder 15 Minuten hochgerechnet werden? Welchen Fehler macht man, wenn Daten einer Zählung in der Hauptverkehrszeit oder in der Nebenverkehrszeit hochgerechnet werden? Hat die Lage der Zählstelle (ÖV-Haltestelle in der Nähe ja/nein) einen Einfluss.</li><li>• Anwendung des Erhebungskonzept für ein oder mehrere Stadtteile in Stuttgart.</li></ul> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bachelorarbeit</li><li>• Gruppenarbeit möglich</li></ul> |
|--|--|

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Titel:</b><br/><b>Analyse der Fußgängerführung in und um Haltestellen des ÖPNV</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b><br/>Fußgänger reagieren empfindlich auf offenkundige Umwege. Daher sollte im Sinne eines wettbewerbsfähigen ÖV die Zuwegung von Haltestellen sowie Umsteigewege möglichst direkt sein. In der Realität ist dies nicht immer der Fall, häufig sind Bahnsteige nur von einer Seite zugänglich oder nahe einer Haltestelle zur Überwindung von Hindernissen wie Flüssen oder stark befahrenen Straßen trotz kurzer Sichtentfernung hohe Umwege in Kauf zu nehmen. Auch die Sauberkeit und Aufenthaltsqualität entlang der Wege trägt zur gefühlten Attraktivität bei.</p> <p>Für diese Arbeit soll die Fußgängerführung für mehrere Haltestellen analysiert und Probleme identifiziert werden. Es soll eine Befragung durchgeführt werden, um den Einfluss auf die Wahrnehmung und das Verhalten von Fahrgästen oder Anwohnern zu untersuchen. Auch die Barrierefreiheit der Fußgängerführung ist zu berücksichtigen.</p> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bachelorarbeit</li></ul> |
|---|--|

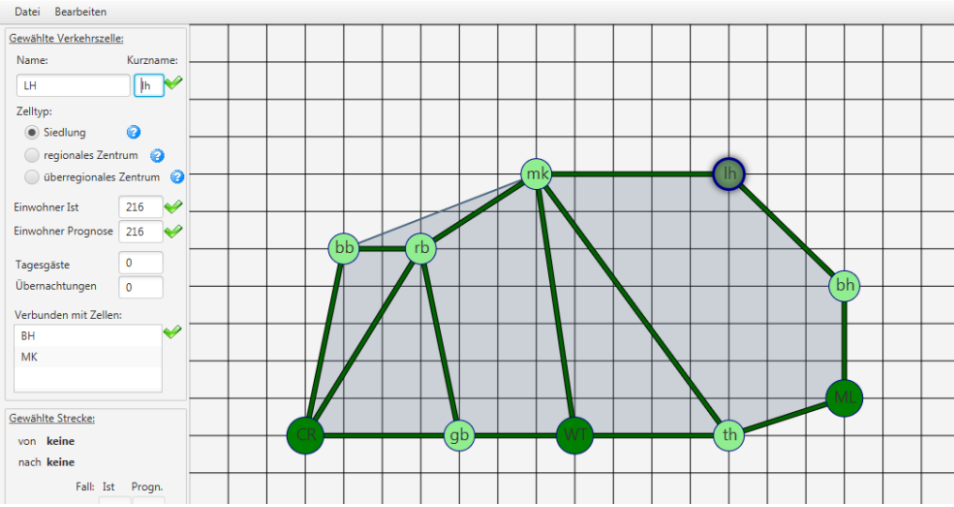
|   |  |
|---|--|
| <p><b>Titel:</b></p> <p><b>Parkverhalten im Radverkehr</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b></p> <p>Im Pkw-Verkehr sind Parkraumerhebungen Stand der Technik. Dabei geht es u.a. um die Erfassung der Parkraumauslastung, der Parkdauer, des Parkzwecks und des Parksuchverkehrs. Für den Radverkehr gibt es bisher keine vergleichbaren Erhebungen. Im Rahmen der Arbeit soll eine Erhebung zum Fahrradparken erstellt und durchgeführt werden. Ziel der Erhebung ist es, folgende Daten zu erfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wo werden Fahrräder abgestellt: Art der Abstellanlage und Entfernung vom Zielort?</li><li>• Wie lange ist die Parkdauer?</li><li>• Welche Aktivität wird am Zielort durchgeführt?</li><li>• Wie beurteilen die Nutzer das Stellplatzangebot?</li></ul> <p>Im Rahmen der Arbeit sollen rund 100 Radfahrende befragt werden, die gerade ihr Fahrzeug im öffentlichen Straßenraum abstellen oder eine Fahrt beginnen. Folgende Informationen sollen mindestens erhoben werden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Parkort, Tag und Uhrzeit</li><li>• Start- und Zieladresse der Fahrt</li><li>• Aktivität am Start- und Zielort</li><li>• Gehzeit zwischen Fahrzeug und Startadresse bzw. Zieladresse</li><li>• geplante Parkdauer</li><li>• Merkmale der Person: Geschlecht, Altersklasse</li><li>• Art des genutzten Fahrrads</li><li>• Art der genutzten Abstellanlage</li><li>• Beurteilung des Stellplatzangebots durch die befragte Person</li><li>• Wetter an Befragungstag</li></ul> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bachelorarbeit</li><li>• Gruppenarbeit möglich</li></ul> |
|---|--|

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Titel:</b></p> <p><b>Wirkungen von Pedelecs auf das Mobilitätsverhalten</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b></p> <p>Pedelecs (Pedal Electric Cycle) stellen eine Alternative zum Fahrrad dar. Pedelec-Nutzende können Ortsveränderungen mit geringerem Energieaufwand und mit einer höheren Durchschnittsgeschwindigkeit durchführen. Auf diese Weise lassen sich auch längere Ortsveränderungen mit dem Rad zurücklegen.</p> <p>Derzeit ist etwa jedes dritte neu verkaufte Fahrrad ein Pedelec. Offensichtlich werden mehr Wege mit dem Pedelec zurückgelegt. Um die Wirkungen von Pedelecs auf das Mobilitätsverhalten zu quantifizieren, sollen Pedelec-Nutzende befragt werden. Ziel der Befragung ist die Beantwortung der folgenden Fragen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wie oft und für welche Zwecke wird das Pedelec genutzt?</li><li>• Wie wurden die Ortsveränderungen, die jetzt mit dem Pedelec durchgeführt werden, vor der Anschaffung des Pedelecs durchgeführt?</li><li>• Wird ein Pedelec auch bei schlechtem Wetter häufiger genutzt als ein herkömmliches Fahrrad?</li></ul> <p>Für die Befragung sollen Pedelec-Nutzende direkt kontaktiert werden. Das kann entweder im Straßenraum beim Abstellen eines Rads erfolgen oder ohne direkten Kontakt erfolgen. In diesem Fall werden abgestellte Pedelecs mit einem Infobrief "bezettelt" werden. In diesem Brief wird das Ziel der Befragung vorgestellt und ein Link zu einer Webseite angegeben, über die die Befragung erfolgt. Alternativ ist auch eine Bewerbung der Befragung über soziale Medien möglich.</p> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bachelorarbeit</li></ul> |
|---|--|

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Titel:</b><br/><b>Indikatoren der zeitlichen Verfügbarkeit im Öffentlichen Verkehr</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b><br/>Neben der Reisezeit und der Umsteigehäufigkeit ist die zeitliche Verfügbarkeit ein wesentliches Kriterium für die Akzeptanz eines ÖV-Angebots. Die zeitliche Verfügbarkeit gliedert sich auf in mehrere Teilkriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Betriebsdauer</li><li>• Bedienungshäufigkeit unterteilt nach HVZ, NVZ und SVZ</li><li>• Bedienung in regelmäßigem oder unregelmäßigem Takt</li><li>• Möglichkeit zur Nutzung eines Angebots an einer weiter entfernten Haltestelle außerhalb der Betriebszeiten an der nächstgelegenen Haltestelle</li></ul> <p>Aus der zeitlichen Verfügbarkeit ergibt sich eine Differenz zwischen der Wunsch- und der tatsächlichen Abfahrts- bzw. Ankunftszeit bei einzelnen Ortsveränderungen („Anpassungszeit“ bzw. „schedule disutility“).</p> <p>Aus der Literatur sollen Aussagen zur Wahrnehmung und Bewertung der unterschiedlichen Kriterien durch die (potenziellen) Fahrgäste herausgearbeitet werden. Auch Aussagen zur Gewichtung der Teilaspekte untereinander und im Vergleich zur Reisezeit sollen aus der Literatur zusammengetragen werden, ebenso wie konkrete Zahlenwerte aus Stated und Revealed Preferences-Untersuchungen. Sofern möglich soll der Einfluss auf Wahlentscheidungen zu einzelnen Wegen und zu langfristigen Entscheidungen (Wohnstandortwahl, Fahrzeug- und Zeitkartenbeschaffung, Arbeitsplatzwahl) unterschieden werden.</p> <p>Schließlich sind geeignete Indikatoren zur Beschreibung der zeitlichen Verfügbarkeit vorzuschlagen.</p> <p>Für eine Masterarbeit ist außerdem der Einfluss einer unterschiedlichen Gewichtung der Kriterien auf das Ergebnis der Moduswahl und der ÖV-Umlegung an Beispielnetzen zu untersuchen.</p> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bachelorarbeit</li><li>• Masterarbeit mit Visum</li></ul> |
|---|---|

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Titel:</b></p> <p><b>Hierarchische Gliederung des ÖV-Netzes</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b></p> <p>Nicht alle Linien des öffentlichen Verkehrs erfüllen die gleichen Aufgaben: In größeren Städten übernehmen Buslinien die Feinerschließung, während Fahrgäste mit Stadt-, U- oder S-Bahnen zügig vorankommen. Im regionalen Verkehr erschließen Buslinien kleinere Orte, während Nachfragestarke Hauptachsen durch S-Bahn und Regionalbahnlinien abgedeckt werden. Innerhalb des Eisenbahnverkehrs gibt es Linien mit deutlich unterschiedlichen Haltemustern und Längen, die sich in der Regel in S-Bahn, Regionalbahn, Regionalexpress, IC und ICE gliedern und teilweise auf den gleichen Strecken verkehren. Während eine hierarchische Gliederung im ÖV also offenkundig vorhanden ist, gibt es keine klaren Anweisungen zur Ableitung solcher Hierarchien, wie es sie mit der RIN für Straßennetze gibt. Durch historisch gewachsene Unterschiede in der Ausgestaltung und dem Vorhandensein von Schienenverkehrssystemen sind diese Hierarchien in unterschiedlichen Regionen auch unterschiedlich ausgeprägt.</p> <p>In dieser Arbeit soll mit Demonstrationsbeispielen gezeigt werden, warum eine solche hierarchische Gliederung sinnvoll ist, bzw. welche Nachfrage jeweils notwendig ist um eine weitere Hierarchiestufe zu rechtfertigen. Außerdem soll untersucht werden, welche Rolle Tangentiallinien in hierarchischen Netzen spielen. Darüber hinaus soll untersucht werden, wie die hierarchische Gliederung in Planungsleitfäden implizit oder explizit angelegt sind.</p> <p>Für eine Masterarbeit soll weiterhin die hierarchische Gliederung des ÖV-Netzes in realen Regionen analysiert werden und untersucht werden, wie sie sich in den Routen einer ÖV-Umlegung niederschlägt.</p> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bachelorarbeit</li><li>• Masterarbeit mit Visum</li></ul> |
|---|---|

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Titel:</b><br/> <b>Dimensionen der ÖV-Angebotsqualität</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b><br/> Der öffentliche Verkehr ist ein komplexes System, in dem die Nutzer vielfältigen Einflüssen ausgesetzt sind. Grundsätzlich wird die Angebotsqualität durch die Reisezeit bzw. Beförderungsgeschwindigkeit, die Bedienungshäufigkeit und die Zahl der nötigen Umstiege beschrieben. Die Erfahrung der Nutzer wird zusätzlich durch Faktoren wie Komfort, Zugangsweite, Pünktlichkeit und Informationsverfügbarkeit beeinflusst. In der multimodalen Nachfragemodellierung und Bewertungsverfahren der Angebotsqualität wird nur ein Teil der möglichen Kriterien verwendet. Im Rahmen der Arbeit sollen Dimensionen und Einflussgrößen der ÖV-Angebotsqualität gesammelt und systematisch kategorisiert werden. Erkenntnisse zu den jeweiligen Einflüssen auf das Nutzerverhalten und die Zufriedenheit sollen aus der wissenschaftlichen Literatur herausgearbeitet werden. Wo möglich sollen quantitative Indikatoren für die einzelnen Kriterien vorgeschlagen werden. Außerdem soll ausgewertet werden, welche der Kriterien in Planungsleitfäden, Bewertungsverfahren und in Nahverkehrsplänen bzw. Ausschreibungen von Aufgabenträgern berücksichtigt werden.</p>  | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachelorarbeit</li> <li>• Masterarbeit</li> </ul> |
| <p><b>Titel:</b><br/> <b>Vergleich der Planungsparadigmen Daseinsvorsorge und Nutzermaximierung im öffentlichen Verkehr</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b><br/> Bei der Planung des ÖV unter begrenzten (finanziellen) Ressourcen besteht der folgende prinzipielle Zielkonflikt (Walker 2008): Einerseits können die Ressourcen genutzt werden, um eine möglichst große Fläche zu erschließen und möglichst viele Einwohner an das ÖV-Netz anzubinden. Andererseits kann man den Mitteleinsatz auf wenige Korridore mit hoher Nachfrage konzentrieren und dort eine gute Angebotsqualität erreichen. Dadurch kann der ÖV hier eine ernsthafte Konkurrenz zum MIV darstellen und so möglichst viele Nutzer gewinnen. In der Regel findet man in der Realität eine Mischform vor.</p> <p>In dieser Arbeit sollen die Unterschiede in der planerischen Vorgehensweise für diese beiden Ansätze untersucht und klare Anweisungen für eine jeweils entsprechende Planung formuliert werden. Für ein Beispielnetz sollen isoliert nach den beiden Prinzipien entworfene ÖV-Angebote sowie ÖV-Angebote mit einer festgelegten Budget-Aufteilung auf beide Prinzipien entwickelt und mit einem Verkehrsnachfragemodell untersucht werden.</p> <p><small>Walker, J. (2008) Purpose-driven public transport: creating a clear conversation about public transport goals. Journal of Transport Geography. 16 (6). 436–442. DOI 10.1016/j.jtrangeo.2008.06.005.</small></p> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masterarbeit mit Visum</li> </ul>                 |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Titel:</b></p> <p><b>Datenmarktplatz für den Mobilitätssektor</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b></p> <p>Daten aus dem Verkehrsbereich werden zunehmend in sogenannten Datenräumen Dritten zugänglich gemacht werden. In der Arbeit sollen die Ziele, die Inhalte und die Nutzungsbedingungen für die Datenräume recherchiert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobility Data Space Germany: <a href="https://www.mobility-data-space.de/">https://www.mobility-data-space.de/</a></li> <li>• Mobilithek des BMDV: <a href="https://mobilithek.info/">https://mobilithek.info/</a></li> <li>• Mobility Data Space EU: <a href="https://mobility-dataspace.eu/de">https://mobility-dataspace.eu/de</a></li> <li>• MobiData BW: <a href="https://www.mobidata-bw.de/">https://www.mobidata-bw.de/</a></li> </ul> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachelorarbeit</li> </ul> |
| <p><b>Titel:</b></p> <p><b>Toolbox ÖPNV</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b></p> <p>Der Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e.V. (VDV) bietet eine Toolbox ÖPNV an, mit der flexiblen Mobilitätsangebote (Anrufsammeltaxis, Anrufbusse) in ländlichen Räumen gestaltet und bewertet werden können. (<a href="https://www.mobilikon.de/praxisbeispiel/toolbox-oepnv">https://www.mobilikon.de/praxisbeispiel/toolbox-oepnv</a>)</p>  <p>In der Arbeit soll die Toolbox getestet und beispielhaft angewendet werden.</p>   | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachelorarbeit</li> </ul> |

**Titel:**  
**Vergleich von Linienwegen im Busverkehr mit Pkw-Fahrtrouten**

**Aufgabenstellung:**  
 Linienwege von Bussen nutzen für dem größten Teil des Linienweges Straßen, die auch von Pkw benutzt werden. Allerdings werden Linienwege im Busverkehr nicht immer auf dem direkten Weg (= zeitkürzester Weg für den Pkw) geführt. In der Arbeit soll für ausgewählte Buslinien in Stadtbuslinien und Regionalbuslinien untersucht werden, in welchem Umfang die Linienwege übereinstimmen. Das erfordert eine Erfassung der Daten in etwa folgender Form:

| LinieID | VonHst | NachHst | Überlappung Pkw/ÖV-Route | Zeit ÖV | Zeit Pkw | Ursache Abweichung |
|---------|--------|---------|--------------------------|---------|----------|--------------------|
| Bus1    | 1      | 2       | 100%                     | 02:00   | 01:30    | -                  |
| Bus1    | 1      | 3       | 100%                     | 03:00   | 02:15    | -                  |
| Bus1    | 1      | 4       | 80%                      | 04:00   | 02:50    | Pkw direkter       |
| Bus1    | 1      | n       | 80%                      | 11:00   | 07:20    | ...                |
| Bus1    | 2      | 3       | 100%                     | ...     |          |                    |
| Bus1    | 2      | 4       | 60%                      |         |          |                    |
| Bus1    | 2      | n       | 70%                      |         |          | für Pkw gesperrt   |
| Bus1    | ...    |         | ...                      |         |          |                    |
| Bus2    | ...    |         | ...                      |         |          |                    |

Die Daten sollen mit einem Routenplaner (Bachelorarbeit) oder einem Visum-Verkehrsmodell (Master) ermittelt und dann analysiert werden. Mit der Analyse sollen u.a. folgende Fragen beantwortet werden:

- Was sind durchschnittliche Fahrtzeiten für Bus und Pkw?
- Wie häufig ist der Bus entlang des Linienwegs langsamer / schneller als der Pkw?
- Wie häufig und warum weichen Linienweg und Pkw-Route voneinander ab?
- Würde eine Maßnahme Tempo 30 oder Tempo 40 die Fahrtzeiten im Pkw stärker erhöhen als im Bus?

- geeignet für
- Bachelorarbeit
  - Masterarbeit

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Titel:</b></p> <p><b>Kenngroßen der verkehrlichen Entwicklung weltweit</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b></p> <p>Um vergangene und zukünftige Zustände zu beschreiben, braucht die Verkehrsplanung Daten. Die Verkehrsstatistik liefert Zahlen für vergangene Zustände, die für Analysen und für die Kalibrierung von Prognosemodellen genutzt werden können. Wichtige Grundlagen zur Beschreibung der verkehrlichen Entwicklung eines Landes sind Zeitreihen für folgende Kenngroßen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Einwohner</li><li>• Anzahl Fahrzeuge (Pkw, Lkw, Busse, Krafträder)</li><li>• Straßen- und Schienennetzlänge</li><li>• Verkehrsaufkommen Personenverkehr je Modus</li><li>• Verkehrsleistung Personenverkehr (Personenkilometer) je Modus</li><li>• Verkehrsleistung Güterverkehr (Tonnenkilometer)</li><li>• Zahl der Unfälle</li><li>• Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehrssektor</li></ul> <p>Für Deutschland werden solche Daten u.a. in der Veröffentlichung „Verkehr in Zahlen“ bereitgestellt. Ziel der Arbeit ist es, diese Kenngroßen für möglichst viele Länder in einer Exceldatei zusammenzutragen. Möglich</p> <p>Quellen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• EU: <a href="http://ec.europa.eu/eurostat/web/transport/database">ec.europa.eu/eurostat/web/transport/database</a></li><li>• UN: <a href="http://data.un.org">data.un.org</a></li><li>• OECD: <a href="http://data-explorer.oecd.org">data-explorer.oecd.org</a></li><li>• Verband Südostasiatischer Nationen (ASEAN): <a href="http://data.aseanstats.org">data.aseanstats.org</a></li></ul> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bachelorarbeit</li></ul> |
|---|--|

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Titel:</b></p> <p><b>Nutzung von Large Language Modellen (LLM) für die Zwecke der Verkehrsplanung</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b></p> <p>Large Language Modelle wie ChatGPT und Gemini können genutzt werden, um fachspezifische Fragen zu stellen. In der Arbeit soll untersucht werden, wie und in welchem Umfang heute verfügbare Sprachmodelle die Planung zu erleichtern. Dazu sollen Fragen formuliert und die Antworten mit verkehrsplanerischem Wissen beurteilt werden. Beispiele für Fragen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mit welchen Maßnahmen schafft es eine deutsche Großstadt die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehrssektor im Zeitraum 2020 bis 2030 zu halbieren.</li><li>• Welche Möglichkeiten gibt es, einen städtischen Straßenraum mit 18 m Breite zu gestalten, wenn der Radverkehrsanteil hoch ist. Zeichne den Querschnitt.</li><li>• Wie berechnet man die Umlaufzeit und die Grünzeiten einer Lichtsignalanlage? Oder konkreter: Wieviel Umlaufzeit benötigt man für eine Kreuzung mit folgenden Eigenschaften (2 Phasen, Strom 1 = 500 Fz/h, Strom 2 = 1000 Fz/h)</li><li>• Wie lautet die Formel für die Wartezeit an einer Lichtsignalanlage im HBS?</li></ul> | <p>geeignet für<br/>Bachelorarbeit</p> |
|---|--|

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Titel:</b><br/> <b>Einzugsbereiche und Nutzungshäufigkeiten von Haltestellen</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b><br/> Eine wichtige Kenngröße zur Beurteilung der Angebotsqualität im ÖV ist die Zugangsweite bzw. Zugangszeit zur Haltestelle. Für jede Haltestelle kann die Zahl der Einwohner ermittelt werden, für die die betrachtete Haltestelle am nächsten liegt. Die Wahl einer Einstieghaltestelle wird aber nicht nur durch die Entfernung, sondern auch durch das Fahrtenangebot (Zahl der Fahrplanfahrten, Bus oder Bahn) bestimmt. So kann es manchmal sinnvoll sein, eine entferntere Haltestelle zu wählen. Die Entfernung zur Haltestelle und das Fahrtenangebot beeinflussen in gewissem Umfang auch die Verkehrsmittelwahl. Menschen, deren Wohnort näher an einer Haltestelle liegt, werden den ÖV (vermutlich) häufiger nutzen als Menschen, die weiter entfernt wohnen. Ähnliches gilt für das Fahrtenangebot.</p> <p>Ziel der Arbeit ist es, Aussagen zu Einzugsbereichen von Haltestellen und zu Nutzungshäufigkeiten zu machen. Dazu sollen für ausgewählte Haltestellen in der Region Stuttgart folgende Arbeitsschritte durchgeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ermittlung der Einwohner im Einzugsbereich der Haltestellen differenziert nach Entfernungsklassen und Fahrtenangebot. Die erforderlichen Daten werden bereitgestellt. Bei einer Bachelorarbeit wird dieser Arbeitsschritt gemeinsam mit der betreuenden Person durchgeführt.</li> <li>• Erfassung der tatsächlichen Nutzung ausgewählter Haltestellen. Es sollen Fahrgäste befragt werden, die an der Haltestelle einsteigen. Dabei sollen der Startort und die Aktivität am Startort (Wohnen, andere Aktivität) erfasst werden. Die Erfassung pro Haltestelle soll etwa 2-3h in der Hauptverkehrszeit (z.B. 7-8) und in der Nebenverkehrszeit (z.B. 8-9) umfassen.</li> <li>• Es sollen etwa 20 Haltestellen erfasst werden. Die Haltestellen sollen in Gebieten mit hoher Wohnnutzung liegen und sowohl Bus als auch Stadtbahnhaltestellen umfassen.</li> </ul> <p>Dann sollen folgende Kenngrößen berechnet und verglichen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mittlere berechnete Haltestellenentfernung aller Einwohner im Einzugsbereich und beobachtete mittlere Haltestellenentfernung aus der Befragung.</li> <li>• Zahl der ÖV-Einstiege pro Einwohner</li> </ul> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachelorarbeit</li> <li>• Masterarbeit</li> </ul> |
|---|--|

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Titel:</b><br/><b>Radverkehr zum Campus Vaihingen</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b><br/>Die Qualität der Radrouten zum Campus Vaihingen ist unzulänglich. Aus der Stadt kommt man über die Hauptradroute 1 und das Elsenstal zum Campus und muss dabei neben einem steilen Anstieg viele Kreuzungen mit Lichtsignalanlage überqueren. Aus dem Stuttgarter Westen und Norden gelangt man über die geplante Hauptradroute 9 zum Campus. Derzeit ist diese Route ein unbefestigter Forstweg, der bei Regen und in der Dunkelheit schwer nutzbar ist. Und von den Stadtbezirken Vaihingen und Möhringen fehlen durchgehende Radrouten. Eine Folge dieser Unzulänglichkeiten ist ein relativ niedriger Radanteil bei der Moduswahl, der bei etwa 3-5% liegt. In der Arbeit sollen die Eigenschaften dieser Radfahrenden in einer Befragung erfasst werden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Quelle und Ziel der Fahrt</li><li>• Gewählte Route</li><li>• Art des Fahrrads (ohne / mit Elektroantrieb)</li><li>• Mittlere Anzahl der Wege zur Uni in einer Woche</li><li>• Anteil des Rads an den Wegen</li><li>• Alternative Verkehrsmittel</li><li>• Abhängigkeit der Verkehrsmittelwahl vom Wetter und von der Dauer des lichten Tages (Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang)</li><li>• Wird das Fahrrad ganzjährig genutzt?</li><li>• Gründe für die Nicht-Nutzung des Rads</li></ul> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bachelorarbeit</li><li>• Gruppenarbeit möglich</li></ul> |
|---|--|

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Titel:</b><br/><b>Nutzbarkeit von Cargo-Bikes für den Lieferverkehr</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b><br/>KEP-Dienstleister (KEP = Kurier-, Express- und Paketdienste) transportieren Sendungen mit geringem Gewicht (von etwa 2 kg bis 31 kg) und Volumen, wie z.B. Briefe, Päckchen und kleines Stückgut. Sie beliefern Unternehmen und private Haushalte.</p> <p>Für die Belieferung werden üblicherweise Lieferwagen der "Sprinter-Klasse" genutzt, die zwischen 10 und 17 Kubikmeter Transportvolumen transportieren können. Insgesamt sind derzeit in Deutschland etwa 140.000 Fahrzeuge für KEP-Lieferdienste im Einsatz<br/>(<a href="https://www.biek.de/presse/meldung/140-000-fahrzeuge-im-einsatz-für-über-sechs-millionen-kunden-täglich.html">https://www.biek.de/presse/meldung/140-000-fahrzeuge-im-einsatz-für-über-sechs-millionen-kunden-täglich.html</a>)</p> <p>Speziell für KEP-Lieferungen entwickelte Cargo-Bikes (z.B. <a href="https://berlin.onomotion.com/">https://berlin.onomotion.com/</a>) können Fracht im Umfang von 2 Kubikmetern und 200 kg transportieren.</p> <p>Für KEP-Lieferungen werden Logistikkonzepte diskutiert, bei denen Pakete bzw. kleine Container an Mikrohub von großen Fahrzeugen auf die kleinen Cargo-Bikes umgeladen werden. Die sogenannte "Letzte Meile" soll dann mit den Cargo-Bikes erfolgen.</p> <p>In der Arbeit soll anhand typischer Liefertouren (=Nachfragesituationen) die traditionelle Auslieferung mit Lieferwagen und die kombinierte Auslieferung (Lieferwagen + Cargo-Bike) verglichen werden. Für den Vergleich sollen u.a. folgende Kenngrößen differenziert nach Lieferwagen / Cargo-Bike abgeschätzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zahl der erforderlichen Fahrzeuge</li><li>• Fahrzeugkilometer</li><li>• Fahrzeugstunden</li><li>• Stellplatzbedarf</li><li>• Energieverbrauch</li><li>• erforderliche Größe der Zwischenlager</li></ul> <p>Im Rahmen der Bachelorarbeit sollen die Abschätzungen mit einem Excel-Modell (oder ähnlich) erfolgen. Bei einer Masterarbeit soll zusätzlich eine Modellierung mit Visum durchgeführt werden.</p> <p>Siehe auch: <a href="https://www.biek.de/publikationen/studien.html">https://www.biek.de/publikationen/studien.html</a></p> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bachelorarbeit</li><li>• Masterarbeit (mit Visum-Modellierung)</li></ul> |
|---|--|

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Titel:</b><br/><b>Haltestellenabstände, Fahrtzeiten und Fahrtgeschwindigkeiten im ÖV</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b><br/>Der Lehrstuhl verfügt über verschiedene digitale Netzmodelle mit ÖV-Fahrplandaten. Diese Daten sollen mit der Verkehrsplanungssoftware Visum so ausgewertet werden, dass Aussagen zu folgenden Kenngrößen gemacht werden können:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Haltestellenabstände</li><li>• Fahrtzeiten zwischen den Haltestellen</li><li>• Fahrtgeschwindigkeiten</li><li>• Linienlängen</li></ul> <p>Die Kenngrößen sollen differenziert nach Verkehrsmittel (Bus, U-Bahn, S-Bahn, Regionalzug) und Raumtyp (städtisch, ländlich) ausgewertet werden.</p> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Masterarbeit</li></ul> <p>Vorkenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Visum</li></ul> |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Titel:</b><br/><b>Netzkategorisierung nach RIN für Stadtregionen mit OSM-Daten</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b><br/>Straßen dienen der Verbindung, der Erschließung und dem Aufenthalt. Eine wesentliche Aufgabe der Netzplanung besteht darin, diese Funktionen für vorhandene oder geplante Verkehrswege festzulegen. Aus der Funktion leiten sich dann Anforderungen an die Gestaltung des Verkehrsweges ab. Die Richtlinien für integrierte Netzgestaltung RIN bieten eine Methode zur Ermittlung der Funktionen von Verkehrswegen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Bedeutung eines Verkehrsweges ergibt sich aus der Zentralität der zu verbindenden Orte. Dazu definieren die RIN sechs <u>Verbindungsfunktionsstufen</u> (VFS 0 bis V).</li><li>• Die Anforderungen aus dem verkehrswegeseitigen Umfeld eines Verkehrsweges ergeben sich aus der Lage (außerhalb / innerhalb bebauter Gebiete). Bei Straßen wird zusätzlich berücksichtigt, ob die Straße anbaufrei oder angebaut ist. Das Umfeld wird damit in den RIN durch sogenannte <u>Kategoriengruppen</u> klassifiziert.</li><li>• Die Kombination von Verbindungsfunktionsstufe und Kategoriengruppen führt dann zu einer <u>Verkehrswegekategorie</u>.</li></ul> <p>Die RIN-Methode zur funktionalen Gliederung ist ein bewährtes Instrument zur Gestaltung zwischengemeindlicher Verkehrswegenetze. Die Anwendung der RIN auf innergemeindliche Netze ist zwar grundsätzlich vorgesehen, es bestehen aber wenig Erfahrungen in der Anwendung.</p> <p>In dieser Arbeit sollen OpenStreetMap-Daten (OSM) genutzt werden, um Visum-Netzmodelle für mehrere Stadtregionen zu erstellen. Dann soll die RIN-Methode für die Stadtregionen angewendet werden. Dazu sollen Luftliniennetze für jede Verbindungsfunktionsstufe erzeugt und auf das Straßennetz umgelegt werden. Die resultierenden Ergebnisse sollen mit der exzitierenden Straßenhierarchie verglichen werden. Der Vergleich soll Aussagen ermöglichen, ob wie gut die RIN-Methode die tatsächliche Straßennetzkategorisierung einer Stadt wiedergeben kann.</p> <p>Die erforderlichen Tools für die Netzkategorisierung werden bereitgestellt.</p> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Masterarbeit</li></ul> <p>Vorkenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Visum</li></ul> |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Titel:</b><br/><b>Methoden zur Ermittlung der der Kenngrößen im Zellbinnenverkehr</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b><br/>In makroskopischen Verkehrsnachfragemodellen werden die Kenngrößen und die Nachfrage für Relationen in Matrizenform vorgehalten. Die Hauptdiagonale der Matrix bildet dabei den Zellbinnenverkehr oder intrazonalen Verkehr ab. Für diesen Teil der Nachfrage liegen keine berechenbaren Kenngrößen der Angebotsqualität (Zeit, Entfernung) vor und die Nachfrage wird nicht auf das Netz umgelegt. Um Kenngrößen für die Hauptdiagonale zu ermitteln, sind verschiedene Methoden denkbar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>\text{Zeit} = 0,5 \times (\text{Zeit zu benachbarten Zellen})</math></li><li>• Zeit abgeleitet aus der Fläche der Verkehrszelle</li><li>• Zeit abgeleitet aus der Straßennetzlänge der Verkehrszelle</li><li>• Simulationsbasierte Verfahren, die die Zelle in weitere Unterzellen aufteilen</li></ul> <p>In der Arbeit sollen (1) Methoden aus der Literatur dokumentiert werden, (2) die Methoden in das Verkehrsnachfragemodell der Region Stuttgart implementiert und (3) die Ergebnisse miteinander verglichen werden.</p> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Masterarbeit</li></ul> <p>Vorkenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Visum</li></ul> |
|--|---|

**Titel:**

**Einfluss der Abfahrtszeitwahl auf die Ergebnisse einer ÖV-Umlegung**

**Aufgabenstellung:**

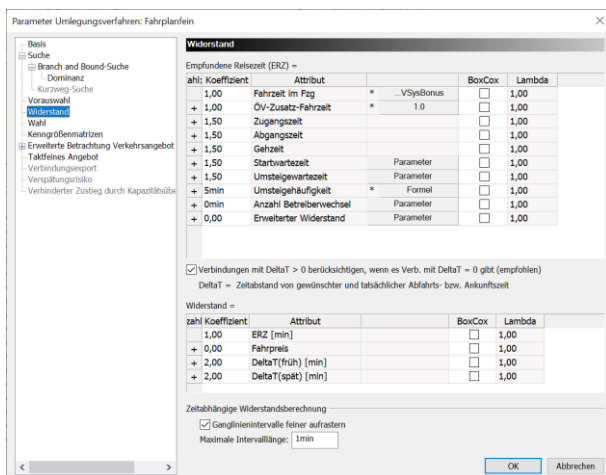
Eine fahrplanfeine Umlegung legt die Nachfrage auf die angebotenen Verbindungen um. Die Verbindungswahl wird von der empfundenen Reisezeit ERZ beeinflusst, die sich aus verschiedenen Komponenten zusammensetzt: Fahrtzeit im Fahrzeug, FZ, Zu- und Abgangszeit zur Haltestelle ZAZ, Umsteigewartezeit UWZ und Umsteigehäufigkeit UH. Für die Ermittlung des Widerstands  $w$  sind dann noch die Kosten  $c$  von Bedeutung und die sogenannte zeitliche Nutzbarkeit. Die zeitliche Nutzbarkeit einer Verbindung hängt von der Wunschabfahrtszeit des Fahrgastes ab, der Zeitdifferenz  $\Delta t$  zwischen angebotener Abfahrtszeit und Wunschabfahrtszeit und der Toleranz des Fahrgasts gegenüber Abweichungen der angebotenen Zeit von der Wunschabfahrtszeit, die als Verfrühungs- bzw. Verspätungsempfindlichkeit bezeichnet werden kann.

In Formeln sieht das so aus (siehe auch Skript Verkehrsplanungsmodelle, Kapitel 7.4):

$$w_{r,g} = \beta_g^{ERZ} \cdot t_{r,g}^{ERZ} + \beta_g^c \cdot c_{r,g} + \underbrace{\beta_g^{früh} \cdot \Delta t_r^{früh} + \beta_g^{spät} \cdot \Delta t_r^{spät}}_{\text{zeitliche Nutzbarkeit}}$$

$$t_{r,g}^{ERZ} = \beta_g^{FZ} \cdot t_r^{FZ} + \beta_g^{ZAZ} \cdot t_r^{ZAZ} + \beta_g^{UWZ} \cdot t_r^{UWZ} + \beta_g^{UH} \cdot n_r^{UH}$$

In Visum sieht die Eingabe der  $\beta$ -Koeffizienten für die Widerstandsdefinition dann so aus:



Aufgabe der Arbeit ist es, für ein städtisches Verkehrsmodell (z.B. Stuttgart oder München) den Einfluss der Parameter  $\beta_g^{früh}$ ,  $\beta_g^{spät}$  (im Visum Screenshot sind die Werte auf 2,0 gesetzt) auf das Ergebnis der Umlegung zu untersuchen und die Ergebnisse zu interpretieren.

geeignet für

- Masterarbeit
- Visum-Kenntnisse

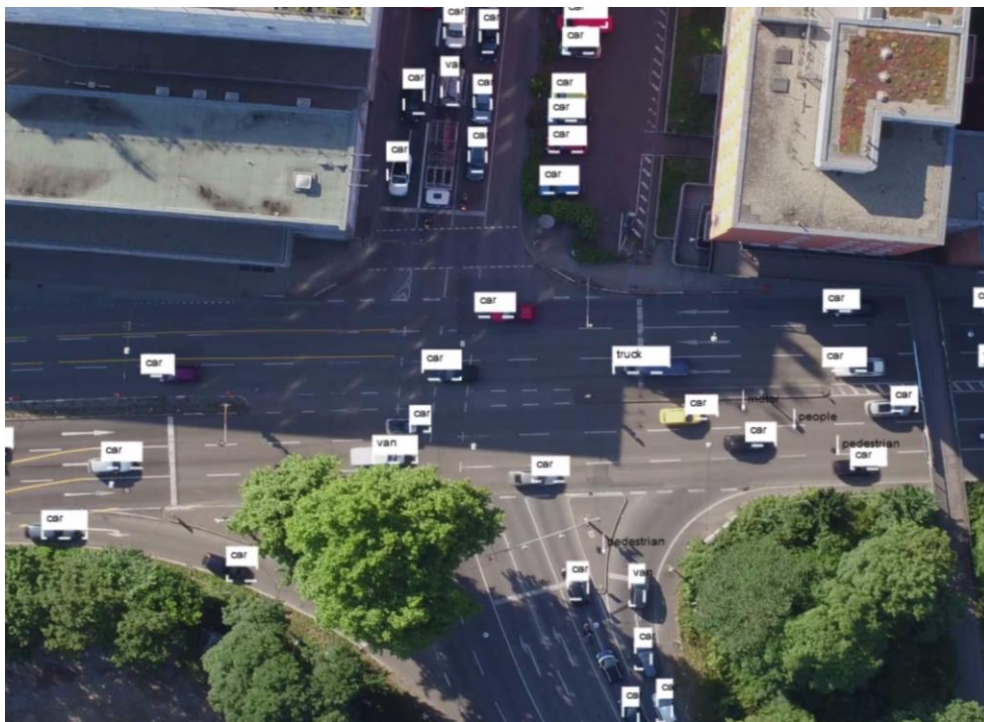
|  |   |
|--|---|
| <p><b>Titel:</b><br/> <b>Ermittlung routenbezogener Fahrtzeiten aus streckenbezogenen Floating-Car-Daten – Untersuchungen mit einer mikroskopischen Verkehrsflusssimulation</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b><br/> Für die Analyse von Verlustzeiten für einen Streckenzug sind gemessene Fahrtzeitverteilungen erforderlich. Bei den Fahrtzeitdaten muss dabei zwischen der Fahrtzeit eines Einzelfahrzeuges und aggregierten Fahrtzeiten aus Mengen von Einzelfahrzeugen unterschieden werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fahrtzeit eines Einzelfahrzeugs:</b><br/> Für ein Einzelfahrzeug kann aus der Zeit-Weg-Trajektorie des Fahrzeuges die Fahrtzeit für jeden Teil der Fahrt bestimmt werden.</li> <li>• <b>Fahrtzeitverteilungen:</b><br/> Aus den Zeit-Weg-Trajektorien einer Menge von Einzelfahrzeugen ergeben sich Fahrtzeitverteilungen. Aus Zeit-Weg-Trajektorien können Verteilungen für unterschiedliche Bezugsebenen (Teilstrecke, Strecke, Netzabschnitt) und Zeiträume ermittelt werden. Kommerzielle Anbieter von FCD liefern keine Zeit-Weg-Trajektorien von Einzelfahrzeugen, sondern Fahrtzeitverteilungen für Teilstrecken, die nach Tagen und Tageszeiträumen differenziert werden.</li> <li>• <b>Mittlere Fahrtzeit:</b><br/> Die mittlere Fahrtzeit ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Fahrtzeiten aller Einzelfahrzeuge eines Zeitraums für eine räumliche Bezugsebene.</li> <li>• <b>Fahrtzeitperzentile:</b> Ein Fahrtzeitperzentil entspricht der Fahrtzeit, die von einem Anteil P aller Fahrzeuge unterschritten wird.</li> </ul> <p>Ziel der Arbeit ist es unter Nutzung einer mikroskopischen Verkehrsflusssimulation den Zusammenhang bzw. den Unterschied zwischen Fahrtzeiten für einen Streckenzug zu ermitteln, die mit zwei Methoden bestimmt werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fahrtzeiten und Fahrzeitverteilungen aus der kompletten Fahrzeugtrajektorie. Diese Fahrtzeiten können der Verkehrsflusssimulation direkt entnommen werden. Aus der Menge aller Fahrzeugtrajektorie wird dann eine Fahrtzeitverteilung erstellt.</li> <li>2. Fahrzeitverteilungen durch das Aufsummieren von Teilstrecken-Fahrtzeiten aus Geschwindigkeitsperzentilen: Dazu müssen in der Verkehrsflusssimulation die Fahrtzeiten der Einzelfahrzeuge für jede Teilstrecke gemessen werden. Dann werden die Fahrtzeiten für verschiedene Perzentile (z.B. 10%, 25%, 50%, 75%, 90%) aufsummiert. Die so ermittelten Fahrtzeiten werden mit den Fahrtzeiten aus den Fahrzeugtrajektorien verglichen.</li> </ol> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masterarbeit</li> </ul> <p>Vorkenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vissim bzw. Verkehrsflusssimulation</li> </ul> |
|--|---|

**Titel:****Leistungsfähigkeitsanalysen mit automatisierter Objektdetektion****Aufgabenstellung:**

Mit der Technologie von neuronalen Netzen und Machine Learning (ML) ist die automatisierte Objektdetektion möglich geworden. In der Wissenschaft gibt es bereits zahlreiche Anwendungsfelder solcher Techniken. Sie reichen von der Gesichtserkennung bis zur Spracherkennung oder der verbesserten Suche in Kartendiensten. Auch in der Verkehrswissenschaft und der notwendigen Verkehrserhebung eröffnet es neue Möglichkeiten. Die Objekterkennung kann genutzt werden, um z.B. Verkehrsteilnehmer zu erfassen. Daraus lassen sich Verkehrsstärken bestimmen, Abbiegeanteile ableiten oder die Fahrzeugzusammensetzung erfassen.

Mit der OpenDataCam Projekt (<https://opendatacam.moovellab.com/>) verfügt der Lehrstuhl über erste Erfahrung bei der Erfassung von Fahrzeugdaten mit ML. Aufbauend auf dieser Erfahrung soll jetzt für einen Knotenpunkt eine verkehrstechnische Untersuchung durchgeführt werden. Dabei sollen folgende Arbeitsschritte durchgeführt werden:

- Erfassung der Verkehrsströme (Zählwerte je Strom) für einen ausgewählten Knoten mit der OpenDataCam
- Erfassung der Fahrzeugtrajektorien (Einzelfahrzeuge) für einen ausgewählten Knoten mit der OpenDataCam
- Ermittlung der Fahrtzeiten und Verlustzeiten durch eine Auswertung der Fahrzeugtrajektorien.
- Ermittlung der Verlustzeiten nach HBS aus den Verkehrsstärken.



geeignet für

- Masterarbeit

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Titel:</b><br/><b>Ermittlung repräsentativer Zugangs-, Abgangs- und Parksuchzeiten im Pkw-Verkehr</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b><br/>Reisezeiten sind eine wichtige Kenngröße zur Bewertung der Angebotsqualität in Verkehrsnetzen. Die Reisezeit umfasst den Zeitaufwand für eine Ortsveränderung von der Startadresse bis zur Zieladresse. Sie setzt sich damit aus folgenden Komponenten zusammen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zugangszeit: Gehzeit von der Startadresse bis zum Einstiegspunkt in das Fahrzeug.</li><li>• Beförderungszeit: Zeitaufwand für die Fahrt vom Einstieg in das Fahrzeug bis zum Ausstieg aus dem Fahrzeug. Die Beförderungszeit enthält damit ggf. auch den Zeitaufwand für eine Parkplatzsuche.</li><li>• Abgangszeit: Gehzeit vom Ausstiegspunkt aus dem Fahrzeug bis zur Zieladresse.</li></ul> <p>Für die Bewertung verkehrsplanerischer und verkehrstechnischer Maßnahmen erfolgt die Ermittlung der Reisezeiten nicht mikroskopisch für Einzelpersonen von einer Startadresse zu einer Zieladresse, sondern makroskopisch für einen Verkehrsstrom von einer Startverkehrszelle zu einer Zielverkehrszelle. Die Reisezeit einer Quelle-Ziel Relation repräsentiert dann einen mittleren Zeitaufwand über alle Verkehrsteilnehmer dieser Relation.</p> <p>Ziel der Arbeit ist es, typische Zugangs-, Abgangs- und Parksuchzeiten im Pkw-Verkehr unter bestimmten Randbedingungen (z.B. Lage im Netz, Bebauungsdichte u.ä.) zu ermitteln. Für die Ermittlung der Zeiten soll eine Befragung konzipiert werden. Im Rahmen einer straßenseitigen Befragung der Pkw-Fahrer an den Fahrzeugabstellplätzen sollen Fahrer, die gerade ihr Fahrzeug betreten oder verlassen, nach folgenden Daten befragt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Startadresse und Zieladresse,</li><li>• Fahrtroute inkl. Parksuchverkehr (evtl. anhand einer Karte),</li><li>• Parkplatzsuchzeit und Fahrtzeit,</li><li>• Gehzeit zwischen Fahrzeug und Startadresse bzw. Zieladresse.</li></ul> <p>Die Befragungen sollen sowohl in Parkhäusern als auch im öffentlichen Straßenraum stattfinden.</p> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bachelorarbeit</li></ul> |
|--|--|

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Titel:</b><br/><b>Kapazität von Verknüpfungspunkten beim Umstieg von ÖV-Fahrzeugen mit hoher Kapazität auf Sammeltaxis oder autonome Sharingfahrzeuge</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b><br/>An Fernbahnhöfen steigt heute ein relativ kleiner Teil der Fahrgäste vom Schienenverkehr auf Taxis um. Dabei soll bzw. muss der Fahrgast das erste Fahrzeug in der Warteschlange der Taxis nutzen.</p> <p>Wenn man einen Zustand unterstellt, bei dem eine deutlich größere Zahl von Fahrgästen nach der Ankunft eines Zuges mehr oder weniger gleichzeitig auf Taxis umsteigt, wird es zu Abfertigungsproblemen kommen. Dieser Fall kann z.B. dann eintreten, wenn die Taxinutzung durch autonome Fahrzeuge deutlich preiswerter wird oder, wenn Busse durch autonome Ridesharingfahrzeuge ersetzt werden. Dann müssen Fahrgäste mit dem gleichen Ziel in möglichst kurzer Zeit in das passende Taxi gelotst werden. Die Abfertigung der Fahrgäste und die Ausfahrt der Fahrzeuge kann dann nicht mehr sequentiell mit einer Warteschlange erfolgen, sondern erfordert parallele Abfertigungsprozesse. Das stellt neue, bisher unbekannte Anforderungen an die Abfertigungsanlagen. Außerdem fehlen Aussagen, welche Fahrgast- bzw. Fahrzeugzahlen auf diese Weise pro Zeiteinheit abgefertigt werden können.</p> <p>Ziel der Arbeit ist es, durch eigene Überlegungen und mikroskopische Verkehrsflusssimulationen Aussagen zur Gestaltung und zur Leistungsfähigkeit von derartigen Verknüpfungspunkten zu machen</p> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Masterarbeit</li><li>• Absolvierung des Moduls Verkehrsflussmodelle</li></ul> |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Titel:</b><br/><b>Untersuchung der Symmetrie von Wegeketten und Netzbelastungen</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b><br/>Viele Verkehrsplaner erwarten, dass die Verkehrsstärken der beiden Fahrtrichtungen einer Strecke im Tagesmittel ähnlich sind. Diese Erwartung ergibt sich u.a. aus der Beobachtung, dass ein großer Anteil aller Wegeketten genau einen Aktivitätenort umfasst (Wohnen-Arbeit-Wohnen). Auch bei komplexeren Wegeketten mit zwei oder mehr Aktivitätenorten (Wohnen-Arbeit-Einkauf-Wohnen) können die Aktivitätenorte auf „einer Linie“ oder entlang einer Route liegen und so zu symmetrischen Belastungen führen.</p> <p>Ziel der Arbeit ist es auf der Ebene der Wegeketten und auf der Ebene der Netzbelastungen die Symmetrie der Verkehrsnachfrage zu untersuchen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wegeketten: Es sollen die Wegeketten einzelner Personen, die in aus Haushaltsbefragungen erfasst wurden, auf Symmetrie untersucht werden.</li><li>• Netzbelastungen: Es sollen Umlegungsrechnungen mit dem Verkehrsnachfragemodell der Region Stuttgart durchgeführt werden. Dabei sollen die Symmetrie der Belastungen für zwei Fälle untersucht werden: (1) die Nachfragematrix wird vor der Umlegung nicht symmetrisiert, (2) die Nachfragematrix wird vor der Umlegung symmetrisiert</li></ul> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Masterarbeit</li></ul> <p>Vorkenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Visum</li><li>• Access</li></ul> |
|--|--|

**Titel:**

**Vergleich von IV-Umlegungsverfahren**

**Aufgabenstellung:**

In der Vorlesung Verkehrsplanung und Verkehrsmodelle werden verschiedene Umlegungsverfahren vorgestellt (siehe Bild). In der Arbeit sollen die Ergebnisse der Umlegungsverfahren für verschiedene Nachfragesituationen (gering, mittel hoch) miteinander verglichen werden. Es wird erwartet, dass DUN und DUE sowie SUN und SUE im Fall von niedrigen Nachfragen ähnliche Netzbelastungen liefern. Außerdem soll das Ergebnis einer DUE-Umlegung mit einer Sukzessivumlegung mit sehr vielen Schritten (z.B. 100) verglichen werden.

Die Untersuchungen sollen mit dem Verkehrsnachfragemodell der Region Stuttgart durchgeführt werden.

geeignet für

- Masterarbeit
- Visum Kenntnisse

| Bezeichnung  | Kapazitäts abhängig | Beschreibung  |
|--|---------------------|---|
| Deterministic Uncongested Network Assignment (DUN) | nein                | Bestwegumlegung "Alles oder nichts Umlegung": <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Verkehrsteilnehmer wählen die eine objektiv widerstandskürzeste Route.</li> <li>• Der Widerstand berücksichtigt bei den Zeiten nur die Fahrzeiten im unbelasteten Netz.</li> </ul>                          |
| Stochastic Uncongested Network Assignment (SUN)    | nein                | Stochastische Umlegung im unbelasteten Netz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Verkehrsteilnehmer wählen die für sie subjektiv widerstandskürzeste Route.</li> <li>• Der Widerstand berücksichtigt bei den Zeiten nur die Fahrzeiten im unbelasteten Netz.</li> </ul>                        |
| Deterministic User Equilibrium (DUE)               | ja                  | Deterministisches Nutzergleichgewicht: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Verkehrsteilnehmer verteilen sich so auf die Routen, einer Quelle-Ziel-Beziehung, dass sie den objektiven Widerstand minimieren.</li> <li>• Der Widerstand berücksichtigt belastungsabhängige Fahrzeiten</li> </ul> |
| Stochastic User Equilibrium (SUE)                  | ja                  | Stochastisches Nutzergleichgewicht <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Verkehrsteilnehmer verteilen sich so auf die Routen, einer Quelle-Ziel-Beziehung, dass sie ihren subjektiven Widerstand minimieren.</li> <li>• Der Widerstand berücksichtigt belastungsabhängige Fahrzeiten</li> </ul>  |

Klassifizierung von IV-Umlegungsverfahren.

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Titel:</b><br/> <b>Einfluss der Rundung von Verkehrsnachfragematrizen auf das Umlegungsergebnis</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b><br/> In der Verkehrsmodellierung werden Nachfragedaten in einer Matrix gespeichert. Während mikroskopische Nachfragemodelle stets Nachfragematrizen mit ganzzahligen Werten erzeugen (=Ortsveränderung einer Person), generieren makroskopische Modelle nicht ganzzahligen Nachfragewerte (= Wahrscheinlichkeiten von Ortsveränderungen). Das führt zu zwei Fragestellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie stark unterscheiden sich die Ergebnisse einer Verkehrsumlegung mit einer ganzzahligen und einer nicht ganzzahligen Matrix, wenn die Zeilensummen der beiden Matrizen gleich sind.</li> <li>• Wie kann man eine ganzzahlige Matrix so mit einem nicht ganzzahligen Skalar (z.B. dem Anteil der Mitfahrer) multiplizieren, dass sich als Ergebnis wieder eine ganzzahlige Matrix ergibt, deren Zeilen- und Spaltensummen möglichst gut übereinstimmen.</li> </ul> <p>Eine Literaturrecherche zu vorhandenen Verfahren bildet die Grundlage. Hier kann auf ähnliche Fragestellungen z.B. aus der Politik (Hare-Niemeyer) für die Aufteilung der Parlamentssitze zurückgegriffen werden. Darauf aufbauend soll eine eigene Methodik entwickelt werden, die es erlaubt aus einer Matrix einen bestimmten prozentualen Anteil zu ziehen ohne dabei die Struktur der Matrix zu verlieren. Der dabei entstehende Fehler soll möglichst gering ausfallen und die Aufteilungen in sich konsistent bleiben.</p> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masterarbeit</li> </ul> <p>Vorkenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visum</li> </ul> |
| <p><b>Titel:</b><br/> <b>Analyse des kleinräumigen Routenwahlverhaltens im Kfz-Verkehr</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b><br/> Kleinräumige Routenalternativen führen häufig durch das nachgeordnete Straßennetz. Diese Routenalternativen werden regelmäßig genutzt, da sie im Normal kürzer sind (z.B. Lenzhalde vs. oberer Herdweg) oder sie werden im Fall von Störungen auf der Hauptroute genutzt. Im Rahmen der Arbeit soll die Routenwahl für eine oder zwei Beispiele mit Hilfe von automatischen Kennzeichenerfassungssystemen erfasst und analysiert werden.</p>   | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachelorarbeit / Masterarbeit</li> </ul> <p>Gruppenarbeit<br/>(3 Personen)</p>                         |

**Titel:****Mikroskopische Nachfragemodellierung mit Visum****Aufgabenstellung:**

In klassischen makroskopischen Nachfragemodellen wird die Bevölkerung in verhalten-homogene Gruppen aggregiert und je Gruppe Aktivitätenpaare bzw. Wegeketten modelliert. Basis der Nachfrageberechnung sind die negativen Nutzen von Ortsveränderungen. Diese Modelle werden auch als wege- bzw. tourenbasierte Nachfragemodelle bezeichnet, da die Untersuchungsgegenstände Wege bzw. Touren sind. Als Ergebnis entstehen eine Reihe von Nachfragematrizen klassifiziert nach Personengruppe, Wegezweck und Modus etc.

Bei sog. agentenbasierten Modelle (ABM) stehen dagegen individuelle Personen mit ihrer gesamten Mobilität im Vordergrund. Es handelt sich um ein mikroskopisches Nachfragemodell, bei dem die Mobilitätsentscheidungen aller Personen individuell in Form von aufeinander folgenden diskreten Wahlentscheidungen simuliert werden.

Das Programmsystem Visum bietet bisher makroskopische Nachfragemodelle an. Es gibt jetzt aber Datenstrukturen in Visum, die eine mikroskopische Nachfragemodellierung unterstützen. Das Visum-Konzept beinhaltet in der ersten Ausbaustufe die Erweiterung des Datenmodells, COM Funktionalität, Schnittstellen für Ein- und Ausgabe sowie typische Darstellungsformen, die im Rahmen der Ergebnisbetrachtung von ABM notwendig sind. Außerdem wird ein Skript zur Umsetzung eines ABM bereitgestellt.

Im Rahmen der Arbeit soll beispielhaft gezeigt werden, wie diese Visum-Funktionalität genutzt werden kann.

geeignet für

- Masterarbeit

Vorkenntnisse

- Visum

The screenshot displays the Visum software interface with several windows open:

- Netzeditor (Markierte Touren anzeigen):** A map showing a route with activities: Einkaufen (2h), Füsse (20min), Füsse (10min), Füsse (30min), Ausbildung (7h), and Wohnung (0h). Locations are marked with icons like 'City' and 'HaDiKo'.
- Liste (Aktivitätsausübungen):** A table showing activity details for person 'Lara Leasmalot'.
 

| Anzahl | Tagesplan/Pero | Aktivität/Name | Standort/Name | StartZeit | Dauer | EndZeit |
|--------|----------------|----------------|---------------|-----------|-------|---------|
| 1      | Lara Leasmalot | Wohnung        | HaDiKo        | 09:00     | 0h    | 09:00   |
| 2      | Lara Leasmalot | Ausbildung     | KIT           | 09:00     | 7h    | 16:00   |
| 3      | Lara Leasmalot | Einkaufen      | City          | 16:00     | 2h    | 18:00   |
| 4      | Lara Leasmalot | Wohnung        | HaDiKo        | 18:00     | 0h    | 18:00   |
- Liste (Touren):** A table showing tour details for person 'Lara Leasmalot'.
 

| Anzahl | Tagesplan/Person/Name | Tagesplan/Nr | Nr | Haupt/Seg/Name |
|--------|-----------------------|--------------|----|----------------|
| 1      | Lara Leasmalot        | 1            | 1  | Füsse          |
- Liste (Personen):** A table listing household members.
 

| Anzahl | Name               | Haushalt/Nr |
|--------|--------------------|-------------|
| 1      | Walter Worktoomuch | 5           |
| 2      | Lara Leasmalot     | 7           |
| 3      | Richard Relaxabit  | 8           |
- Liste (Tagespläne):** A table showing tour counts for household members.
 

| Anzahl | Person/Name        | Nr | Anz. Touren |
|--------|--------------------|----|-------------|
| 1      | Walter Worktoomuch | 1  | 2           |
| 2      | Lara Leasmalot     | 1  | 1           |
| 3      | Richard Relaxabit  | 1  | 1           |
- Liste (Trips):** A table showing trip details for person 'Lara Lu'.
 

| Anzahl | To      | Tour/Nr | Gepante/Abfahrtszeit | Dauer | Gepante/Ankunftszeit | W/Seg/Name |
|--------|---------|---------|----------------------|-------|----------------------|------------|
| 1      | Lara Lu | 1       | 08:30                | 10min | 09:00                | Füsse      |
| 2      | Lara Lu | 1       | 16:00                | 20min | 16:20                | Füsse      |
| 3      | Lara Lu | 1       | 18:30                | 30min | 19:00                | Füsse      |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Titel:</b><br/><b>Verkehrssteuerung mit automatisierten Safety Cars</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b><br/>Die Leistungsfähigkeit einer Autobahn steigt, wenn die Fahrzeuge mit weitgehend gleicher Geschwindigkeit fahren. Um diesen Zustand zu erreichen, werden auf Autobahnen Streckenbeeinflussungsanlagen eingesetzt, die verkehrsabhängig Geschwindigkeitsbegrenzungen und Überholverbote festlegen.</p> <p>Mit automatisierten Fahrzeugen könnte ein ähnlicher Zustand ohne Streckenbeeinflussungsanlagen erreicht werden. Dazu würden Gruppen von automatisierten Fahrzeugen – ähnlich wie Safety Cars im Rennsport – für alle Fahrstreifen eine Geschwindigkeit vorgeben. Die Fahrzeuge würden in Abständen von 1 bis 2 Kilometern eingesetzt.</p> <p>In der Arbeit soll diese Maßnahme mit dem Verkehrsflusssimulationsmodell Vissim abgebildet und im Hinblick auf die Wirksamkeit untersucht werden.</p> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Masterarbeit</li></ul> <p>Vorkenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vissim</li></ul> |
|--|--|

**Titel:****Modellierung von Parkvorgängen in einer mikroskopischen Verkehrsflusssimulation****Aufgabenstellung:**

Ortsveränderungen mit dem Pkw beginnen und enden an Parkplätzen. Bei typischen Leistungsfähigkeitsuntersuchungen werden die Parkvorgänge nicht modelliert, da sie die Leistungsfähigkeit im fließenden Verkehr nicht oder wenig beeinflussen. Bei der Konzeption von Parkplätzen oder bei der Abbildung des Verkehrsflusses in Erschließungsstraßen ist das anders.

Das Verkehrsflusssimulationsmodell Vissim bietet Möglichkeiten diese Parkvorgänge - mit gewissen Einschränkungen – abzubilden. In der Arbeit soll untersucht werden, ob und wie Parkvorgänge für folgende Fragestellungen modelliert werden können:

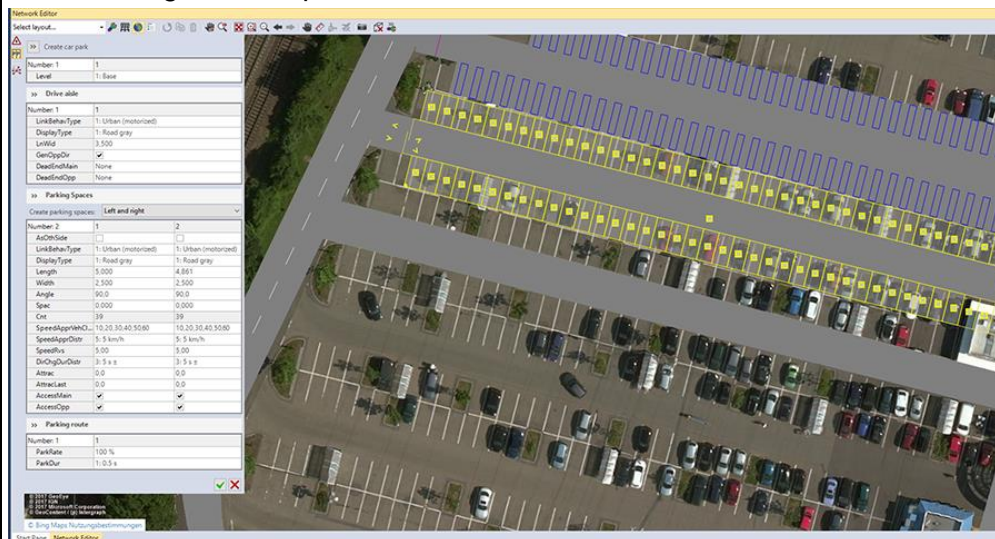
- Stellplatzwahl auf einem großen Parkplatz mit einer Zufahrt und einem Gebäude als Hauptziel (z.B. Parkplatz Pfaffenwaldring 7).
- Stellplatzwahl auf einem großen Parkplatz mit einer Zufahrt und mehreren Gebäuden als Ziel.
- Stellplatzwahl in einem städtischen Baublock mit 4 Straßen und vielen Zielen.
- Ermittlung des Parkplatzsuchverkehrs.

geeignet für

- Masterarbeit

Vorkenntnisse

- Vissim



|  |  |
|--|--|
| <p><b>Titel:</b><br/><b>Modellierung der Pulkbildung im Busverkehr</b></p> <p><b>Aufgabenstellung:</b><br/>Eine Pulkbildung (engl. Bunching) im ÖV beschreibt einen Effekt, der bei getakteten Verkehren - besonders bei Bussen – auftritt. Die Pulkbildung tritt ein, wenn mindestens eines der Fahrzeuge nicht in der Lage ist, seinen Fahrplan einzuhalten. Ein Bus, der verspätet fährt, benötigt an einer Haltestelle längere Haltezeiten, da hier auch die Fahrgäste zusteigen, die erst den nächsten Bus genommen hätten. Diese zusätzliche Haltezeit führt zu zusätzlichen Verspätungen. Der Folgebus hat weniger Einsteiger und kürzere Haltezeiten. Er kann schneller fahren und holt den vorausfahrenden Bus möglicherweise ein.</p> <p>Dieser Effekt der Pulkbildung soll mit dem Verkehrsflusssimulationsmodell Vissim reproduziert werden. Anschließend soll untersucht werden, welche Maßnahmen geeignet sind, um die unerwünschte Pulkbildung zu reduzieren.</p> | <p>geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Masterarbeit</li></ul> <p>Vorkenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vissim</li></ul> |
|--|--|

**Liste aller Arbeiten**

|  |    |
|--|----|
| Wirkungen eines temporär verschlechterten Angebots im ÖV   | 2  |
| Repräsentative Straßenraumbreiten auf Basis amtlicher Geodaten   | 3  |
| Letzte Meile in der Paketzustellung – Ermittlung der Auswirkungen von Paketstationen und Paketshops  | 4  |
| Kennzahlen der Paketzustellung – Wie Nachhaltig ist die letzte Meile in urbanen und ländlichen Gebieten?   | 5  |
| Fußverkehr in Stuttgart  | 6  |
| Qualität des Verkehrsangebot für den Fußverkehr in Stuttgart   | 7  |
| Analyse der Fußgängerführung in und um Haltestellen des ÖPNV   | 8  |
| Parkverhalten im Radverkehr  | 9  |
| Wirkungen von Pedelecs auf das Mobilitätsverhalten   | 10 |
| Indikatoren der zeitlichen Verfügbarkeit im Öffentlichen Verkehr   | 11 |
| Hierarchische Gliederung des ÖV-Netzes   | 12 |
| Dimensionen der ÖV-Angebotsqualität  | 13 |
| Vergleich der Planungsparadigmen Daseinsvorsorge und Nutzermaximierung im öffentlichen Verkehr   | 13 |
| Datenmarktplatz für den Mobilitätssektor   | 14 |
| Toolbox ÖPNV   | 14 |
| Vergleich von Linienwegen im Busverkehr mit Pkw-Fahrtrouten  | 15 |
| Kenngößen der verkehrlichen Entwicklung weltweit   | 16 |
| Nutzung von Large Language Modellen (LLM) für die Zwecke der Verkehrsplanung   | 17 |
| Einzugsbereiche und Nutzungshäufigkeiten von Haltestellen  | 18 |
| Radverkehr zum Campus Vaihingen  | 19 |
| Nutzbarkeit von Cargo-Bikes für den Lieferverkehr  | 20 |
| Haltestellenabstände, Fahrtzeiten und Fahrtgeschwindigkeiten im ÖV   | 21 |
| Netzkategorisierung nach RIN für Stadtregionen mit OSM-Daten   | 22 |
| Methoden zur Ermittlung der der Kenngößen im Zellbinnenverkehr   | 23 |
| Einfluss der Abfahrtszeitwahl auf die Ergebnisse einer ÖV-Umlegung   | 24 |
| Ermittlung routenbezogener Fahrtzeiten aus streckenbezogenen Floating-Car-Daten – Untersuchungen mit einer mikroskopischen Verkehrsflusssimulation | 25 |
| Leistungsfähigkeitsanalysen mit automatisierter Objektdetektion  | 26 |

|   |    |
|---|----|
| Ermittlung repräsentativer Zugangs-, Abgangs- und Parksuchzeiten im Pkw-Verkehr   | 27 |
| Kapazität von Verknüpfungspunkten beim Umstieg von ÖV-Fahrzeugen mit hoher Kapazität auf Sammeltaxis oder autonome Sharingfahrzeuge | 28 |
| Untersuchung der Symmetrie von Wegeketten und Netzbelastungen   | 29 |
| Vergleich von IV-Umlegungsverfahren   | 30 |
| Einfluss der Rundung von Verkehrsnachfragematrizen auf das Umlegungsergebnis  | 31 |
| Analyse des kleinräumigen Routenwahlverhaltens im Kfz-Verkehr   | 31 |
| Mikroskopische Nachfragemodellierung mit Visum  | 32 |
| Verkehrssteuerung mit automatisierten Safety Cars   | 33 |
| Modellierung von Parkvorgängen in einer mikroskopischen Verkehrsflusssimulation   | 34 |
| Modellierung der Pulkbildung im Busverkehr  | 35 |