

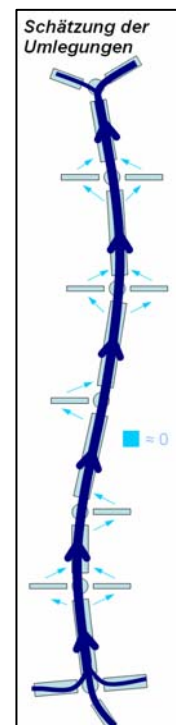
Untersuchung und Demonstration von Möglichkeiten der räumlichen Verkehrsdatenergänzung unter Nutzung von Kenntnissen über die infrastrukturellen Gegebenheiten

Voraussetzung für Verkehrsmanagement im Straßenverkehr ist die Erfassung des Verkehrsgeschehens. Die hierfür eingesetzten Messeinrichtungen liefern aufgrund der Beschränkung auf punktuelle bzw. streckenbezogene Auswertung der Verkehrslage dabei meist aber nur ein unvollständiges Verkehrslagebild. Methoden, die durch Kombination von Verkehrsdatenerfassung und Verkehrsabbildung das Verkehrslagebild vervollständigen, werden unter dem Oberbegriff räumliche Verkehrsdatenergänzung zusammengefasst.

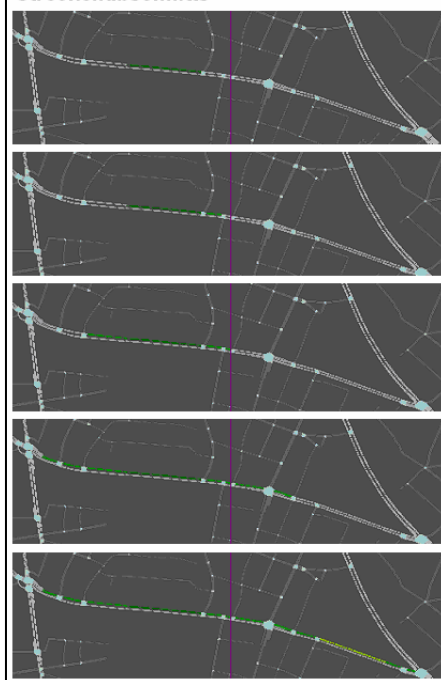
Grundlage dieser Verfahren ist die modellhafte Beschreibung von Verkehrsströmen im Verkehrsnetz. Die Verkehrsströme werden dabei anhand gemessener Verkehrswerte an einzelnen Messquerschnitten und den Informationen zu den Umlagungen der Verkehrsströme an den Knotenpunkten auf das Verkehrsnetz verteilt.

Der Bestimmung der Umlagungen gilt dabei ein besonderes Interesse. Hierfür existieren zwar vielfältige Methoden, diesen fehlen in der Praxis jedoch oft grundlegende Voraussetzungen, wie eine ausreichende Grundlage an Verkehrsdaten. Daher wurden Möglichkeiten gesucht, diese Umlagungen auf einfache Weise abzuschätzen. Speziell die Nutzung infrastruktureller Gegebenheiten erlaubt diesbezüglich neue Ansätze.

So wird innerhalb des in Dresden eingesetzten Verkehrsanalyse-, -management- und optimierungssystems VAMOS ein Vorrangnetz deklariert. Das Vorrangnetz beschreibt dabei die Hauptverkehrsachsen und -knoten des Verkehrsnetzes, welche die Hauptverkehrsströme aufnehmen. Es wird angenommen, dass zwischen zwei Hauptknoten einer solchen Hauptverkehrsachse der Verkehrsstrom nahezu unverändert bleibt. Daraus ergeben sich die Umlagungen aller Zwischenknoten entlang einer solchen Hauptverkehrsachse, welche eine Propagierung von Messwerten entlang dieser ermöglichen.



Messwertpropagierung entlang eines Streckenabschnitts



Die eigentliche Propagierung der Messwerte findet dann in mehreren Schritten statt. Zunächst werden die Werte in Fahrtrichtung Schritt für Schritt auf die angrenzenden Streckenabschnitte übertragen. Dabei erfolgt eine Prüfung der Einschränkungen aufgrund infrastruktureller Gegebenheiten. Hierfür ist im Vorfeld eine Analyse der Infrastruktur notwendig. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Ermittlung der Kapazität eines Abschnitts. Im Anschluss an die Propagierung in Fahrtrichtung, wird dieser Prozess entgegen der Fahrtrichtung wiederholt. Die so ermittelten Propagierungswerte beider Richtungen für jeden Abschnitt werden im Anschluss zusammengeführt. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein so propagierter ein Wert, dem tatsächlich auf diesem Abschnitt vorhanden Wert entspricht, nimmt ab, je mehr Prozessschritte zur Ermittlung des Wertes notwendig waren und je größer die Distanz zwischen ursprünglichem Messquerschnitt und Propagierungsquerschnitt ist. Allen ermittelten Werten wird daher als Qualitätsmaß ein auf diesen Faktoren basierender Wert zwischen null und einhundert Prozent zugewiesen. Da sich für die Propagierung nur die Verkehrsstärke und bedingt die Geschwindigkeit eignen, für viele Anwendungen aber ein breiteres Spektrum von Verkehrskenngrößen zur Charakterisierung der Verkehrslage interessant ist, werden soweit dies möglich ist, im Anschluss an die Propagierung aus den propagierten Werten weitere Verkehrskenngrößen abgeleitet. Neben Verkehrsstärke und Geschwindigkeit werden somit auch der Level of Service, die Reisezeit oder die Verlustzeit jedes Abschnitts bestimmt.

Bei der Umsetzung dieses Verfahrens wurde deutlich, dass die räumliche Verkehrsdatenergänzung, durchaus zur Vervollständigung des Verkehrslagebildes dienen kann. Ein solches Verfahren ist dabei aber immer von der Menge und Qualität der zugrunde liegenden Messwerte abhängig. Je mehr qualitativ gute Quellen vorhanden sind, desto umfassender ist das resultierende Verkehrslagebild.



Student: Ralf Kutzner

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Krimmling, TU Dresden
Dipl.-Ing. Matthias Körner, TU Dresden