

## Möglichkeiten der Nutzung multivariater Analysemethoden zur Untersuchung von Verkehrsdaten

Diese Arbeit stellt zwei wesentliche Ansätze der multivariaten Verkehrsdatenanalyse, die Cluster- und die Hauptkomponentenanalyse, vor und wendet diese anschließend auf verschiedene Verkehrsdaten (Induktionsschleifendaten aus Nürnberg und Dresden, Positionsdaten von Nürnberger Taxen sowie Videodaten eines Nürnberger Knotenpunktes) an. Zentrale Frage ist die Vergleichbarkeit des Informationsgehaltes von Daten unterschiedlicher Datenquellen.

Es wird aufgezeigt, dass die multivariate Verkehrsdatenanalyse, d. h. die gleichzeitige Betrachtung mehrerer Datenkanäle, wesentliche Vorteile bei der automatischen Auswertung großer Datenmengen gegenüber der einkanaligen, univariaten Analyse birgt.

Der erste verfolgte Ansatz sind die Verfahren der Clusteranalyse, die durch die Ermittlung von Ähnlichkeiten automatisiert Strukturen in umfangreichen Datenmengen erkennen kann.

Unterschiedliche Clusterlösungen in den untersuchten Dimensionen bieten für Induktionsschleifendaten und FCD Ansatzpunkte der Fusion, die auch aufgezeigt werden; bei gleichen Clusterlösungen ist sogar eine vollständige Substitution möglich.

Da sich bei der Anwendung unterschiedlicher Verfahren unterschiedliche Ergebnisse durch die verschiedenen Klassifizierungseigenschaften ergeben, ist es empfehlenswert, mehrere Verfahren auf die gleichen Datensätze anzuwenden, da sie verschiedene Aspekte innerhalb der Daten hervorheben.

Mit der linearen Hauptkomponentenanalyse steht ein noch mächtigeres Hilfsmittel zur Verfügung, das auf automatisierbarem Weg Informationen über Signalbestandteile liefert.

Deutliche Ähnlichkeit liefern ebenfalls die wesentlichen Bestandteile der Daten für alle Messwertquellen. Auch hier finden sich deshalb Ansatzpunkte zu Fusion bzw. Substitution der infrastrukturebunden Detektionssysteme durch FCD, da in allen Quellen grundsätzlich ähnliche Signalbestandteile zu finden sind, ob wohl unterschiedliche Messgrößen und Messbereiche vorliegen. Insgesamt stellt das Ergebnis der Hauptkomponentenanalyse ein Modell für den Verkehrsprozess dar, welches als Basis für eine Prognose verwendet wird.

Weitere Untersuchungen bedürfen die Datenqualitätskontrolle im Vorfeld der Auswertung und das Prognoseverfahren.

Die Analysen könnten als Entscheidungshilfe in Verkehrsmanagementsystemen eingesetzt werden.



Student: Ina Seydel

Betreuer (TU Dresden): Dipl.-Ing. M. Körner  
Betreuer (Fraunhofer IVI): Dipl.-Ing. G. Förster

Kontakt: ina.seydel@web.de