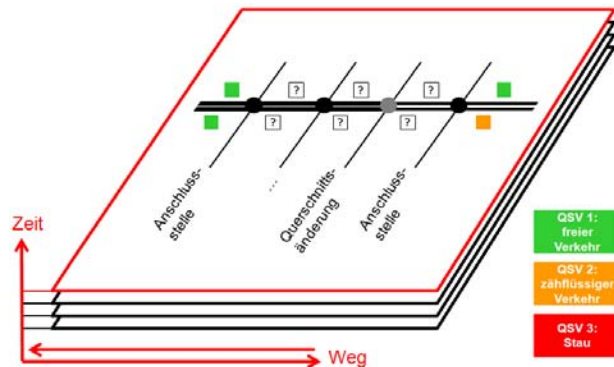


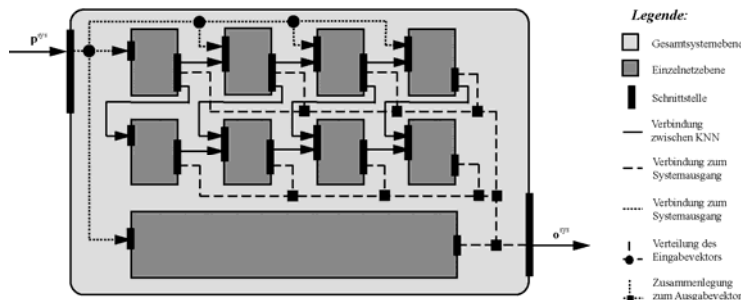
Erarbeitung eines Konzeptes für die räumliche Prognose von Qualitätsstufen des Verkehrs



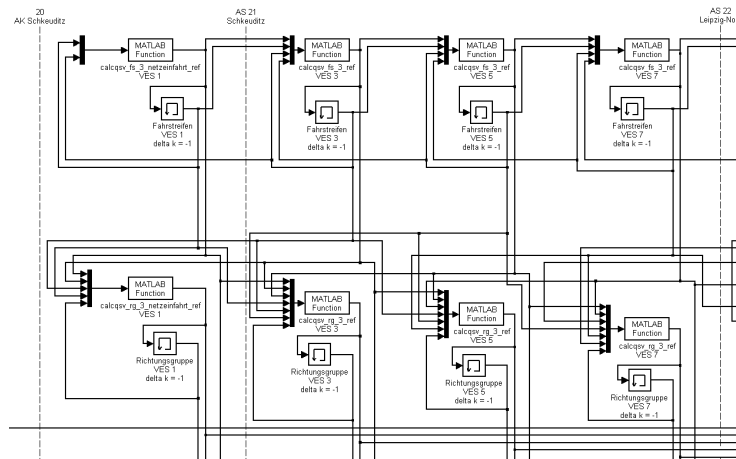
Im Rahmen dieser Arbeit wurden Konzepte für eine räumliche Prognose von Qualitätsstufen des Verkehrs (QSV) in einem Verkehrsnetz für den motorisierten Individualverkehr unter Verwendung künstlicher neuronaler Netze (KNN) entwickelt.

Eine Grundlage dieser Arbeit stellt das Verfahren AVISTAS (Automatische videobasierte Störfallerkennung auf Autobahnen und Stadtstraßen) dar, mit dem für bestimmte Stellen im Verkehrsnetz mittels Kameras QSV bestimmt werden. An Stellen ohne Messtechnik wird die QSV mit KNN prognostiziert. Die Informationen werden in AVISTAS stufenweise aggregiert, so dass QSV-Angaben

für einzelne Fahrstreifen, Fahrtrichtungen, Kameras, Netzkanten und das gesamte betrachtete Verkehrsnetz vorliegen. Zusätzlich zu diesen Aggregationsstufen wurde die Stufe Richtungsband eingeführt, durch die im Gegensatz zur Stufe Netzkante eine richtungsbezogene Information bereitgestellt wird. Des Weiteren wurde die Stufe Subnetz eingeführt, um die Detektion lokaler Störungen in größeren Verkehrsnetzen zu verbessern.



Lösungsansätze wurden in zwei Ebenen entwickelt. Die Einzelnetzebene wird durch einzelne KNN gebildet. Es wird je ein KNN zur QSV-Prognose für jede Stelle bzw. Kante im Verkehrsnetz vorgesehen. Die Gesamtsystemebene bildet ein Rahmensystem, in dem der Informationsfluss zwischen Einzelnetzen sowie dem Systemein- und -ausgang festgelegt ist. Als Einzelnetze werden im Wesentlichen Feedforward-Backpropagation-Netze eingesetzt.



Die Implementierung und das Training der Einzelnetze erfolgten in MATLAB. Das Rahmensystem wurde in SIMULINK erstellt. Dabei wurden auf ein Richtungsband bezogene KNN in einem Richtungsband-Subsystem zusammengefasst. Diese wurden gemeinsam mit weiteren Einzelnetzen in ein äußeres Rahmensystem eingebettet.

Die am Beispiel eines bestimmten Richtungsbandes durchgeführten Untersuchungen des Systemverhaltens ergaben, dass eine QSV-Prognose mit dem implementierten System grundsätzlich möglich ist. Potentiale liegen z. B. in der Verbesserung des Übergangsverhaltens der QSV.



Student: Jan Grimm

Betreuer: Dr.-Ing. Klaus-Peter Döge
 Kontakt: KlausPeter.Doege@tu-dresden.de

Dipl.-Ing. Stefan Karg