

# Entwicklung von Prädiktionsalgorithmen basierend auf Neuronalen Netzen und klassischen Fahrermodellen

Kooperatives Fahren soll automatisierte Fahrzeuge dazu befähigen, ihre taktischen Entscheidungen (z.B. Fahrstreifenwahl und Geschwindigkeit) unter Berücksichtigung des umgebenden Verkehrs zu treffen. Durch frühzeitige und vorausschauende Entscheidungen soll die Sicherheit, Energie- und Verkehrseffizienz im Straßenverkehr verbessert werden. Um die bestmöglichen Entscheidungen zu treffen, müssen die Auswirkungen des eigenen Verhaltens auf die benachbarten Fahrzeuge berücksichtigt werden. Dafür wird ein Algorithmus benötigt, der die Trajektorien der benachbarten Fahrzeuge möglichst präzise prädiziert.

Im Rahmen dieses IDPs sollen mehrere Prädiktionsalgorithmen basierend auf neuronalen Netzen und konventionellen Fahrermodellen entwickelt und miteinander verglichen werden, die die Manöver von Fahrzeugen basierend auf ihrer gegenwärtigen Verkehrssituation voraussagen. Als begleitende Vorlesung soll die Veranstaltung „Fahrerassistenzsysteme im Kraftfahrzeug“ des Lehrstuhls für Fahrzeugtechnik besucht werden.

Folgende Punkte sind durch den Studenten zu bearbeiten:

## 1. Literaturrecherche:

- Aufbau und Training neuronaler Netze
- Klassische Fahrermodelle
- Verfahren zum Parameterfitting

## 2. Konzept:

- Identifikation wesentlicher Ein- und Ausgangsparameter
- Auswahl der geeignetsten Methoden (Neuronale Netzstrukturen und Fahrermodelle)

## 3. Umsetzung:

- Training der neuronalen Netze auf vorhandene Verkehrsdaten
- Verfahren zur Wahl geeigneter Parameter für Fahrermodelle

## 4. Evaluation

- Vergleich der Schätzgenauigkeit der Ansätze
- Vergleich der Berechnungszeit der Ansätze