

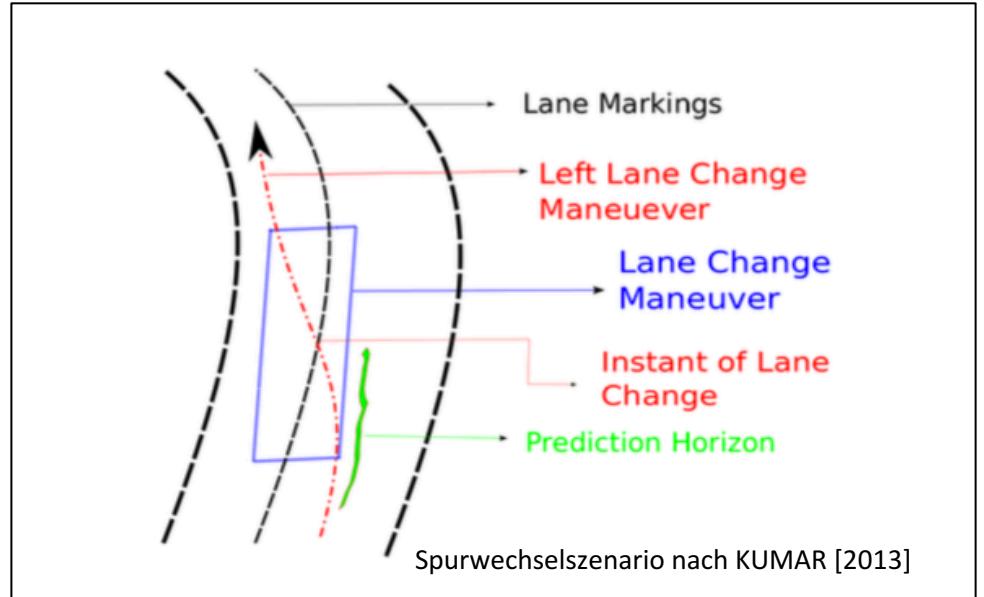
Literaturrecherche zur Prädiktion und Modellierung des Spurwechsels mit maschinellen Lernverfahren

Bachelor's Thesis von Ngoc My Lena Maria Quach

Mentorinnen:

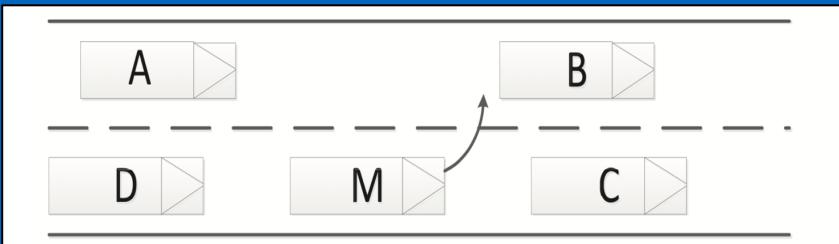
M.Sc. Nassim Motamedidehkordi (TUM)
Dr.-Ing. Silja Hoffmann (TUM)

Maschinelles Lernen ist ein Themenbereich, mit dem Ziel, Algorithmen so zu gestalten, dass sie nicht auf einzelne Anwendungsgebiete beschränkt sind, sondern bei verschiedenen Problemstrukturen eingesetzt werden können. Der Spurwechsel ist wie das Fahrzeugfolgen eine der primären Fahraufgaben im täglichen Spurwechselbetrieb und folglich für die Verkehrssicherheit essentiell. Eine allgemeine Modellierung und Prognose des Fahrerverhaltens wird angestrebt.



- Das Fahrzeug M möchte die Spur wechseln
- Einfluss des vorangehenden Fahrzeuges C
- Einfluss des vorangehenden Fahrzeuges auf der Zielspur B
- Einfluss des nachfolgenden Fahrzeuges auf der Zielspur A

Spurwechselmodell nach WU XIAORUI [2013].



Die meisten **Spurwechselmodelle** berücksichtigen das Abstandswahlverhalten und das Verhalten der nachfolgenden Fahrzeuge (siehe Abb. links). Dazu erforderliche Parameter sind:

- Lenkradwinkel (Fahrtrichtung)
- Gierrate
- Longitudinale und laterale Beschleunigung
- Raddrehzahl, Drosselkappenposition
- Blickwechsel und Kopfbewegung des Fahrers
- Geschwindigkeit

Bekannteste maschinelle Lernverfahren für den Spurwechsel und zugehörige Genauigkeiten in nebenstehender Abbildung:

- k-NN Klassifikationsalgorithmus, Fuzzy-C-mean-Clustering (AFPK)
- Entscheidungsbäume, Random Forests (RF), Ensemble
- Bayessches Netze
- Neuronale Netze
- Support Vektor Maschinen (SVM)
- Hidden Markow Modell (HMM)

