

Master Thesis

Development of an Algorithm for Optimal Parameterization of Vehicle Setups

Task Description

Setting up vehicle dynamics is a time-consuming task. Calibration engineers would like to be able to quickly start from a basic setup that is worth testing and thus have more time for the actual fine tuning. This work aims to develop an algorithm that selects all relevant vehicle dynamics parameters in such a way that a setup close to a defined optimum is found for different driving applications.

Task Details

- Research on existing optimization and machine learning methods for finding optimal setups or configurations
- Familiarization with the vehicle simulation software IPG CarMaker
- Identification of requirements for the algorithm and interaction with CarMaker
- Development of the algorithm in Python, C++ or MATLAB
- Evaluation of the previously defined test criteria
- Evaluation of the algorithm based on test scenarios



NOTICE: All projects and theses at FZD can be done in English or German, as preferred.

ANMERKUNG: Alle Projekte und Arbeiten bei FZD können wahlweise in Englisch oder Deutsch durchgeführt werden.

Masterthesis

Entwicklung eines Algorithmus zur optimalen Parametrisierung von Fahrzeugsetups

Aufgabenstellung

Die Abstimmung der Fahrdynamik ist eine zeitaufwendige Aufgabe. Applikationsingenieure möchten schnell auf einer erprobungswürdigen Grundabstimmung aufsetzen, um mehr Zeit für die eigentliche Feinabstimmung zu haben. In dieser Arbeit soll ein Algorithmus entwickelt werden, der alle relevanten Fahrdynamikparameter so auswählt, dass eine Abstimmung nahe einem definierten Optimum für verschiedene Fahrmanöver gefunden wird.

Details

- Recherche zu bestehenden Optimierungsverfahren und maschinellen Lernmethoden zur Ermittlung optimaler Setups oder Konfigurationen
- Einarbeitung in die Fahrzeugsimulationssoftware IPG CarMaker
- Identifikation von Anforderungen an den Algorithmus und Interaktion mit CarMaker
- Entwicklung des Algorithmus in Python, C++ oder MATLAB
- Evaluation der zuvor aufgestellten Testkriterien
- Evaluation des Algorithmus anhand von Testszenarien



NOTICE: All projects and theses at FZD can be done in English or German, as preferred.

ANMERKUNG: Alle Projekte und Arbeiten bei FZD können wahlweise in Englisch oder Deutsch durchgeführt werden.