

**Ansprechpartner:**

Manuel Schwartz, M. Sc.

IRS, Raum 002

Tel.: 0721/608-45474

[manuel.schwartz@kit.edu](mailto:manuel.schwartz@kit.edu)**Beginn:** sofort**Dauer:** 6 Monate experimentell  anwendungsorientiert  theorieorientiert**Ihre Interessen:** Modellbildung  Optimierung  
 Identifikation  Regler-/Beobachterentwurf  
 Mechatronik  Fahrzeug/Fahrdynamik

## Bachelorarbeit/Masterarbeit

### Validierung eines radselektiv angesteuerten Elektrofahrzeugs

**Motivation:**

Radselektiv angetriebene und gelenkte Fahrzeuge sind Gegenstand aktueller Forschung. Besonderes Interesse an der Entwicklung resultiert durch die Möglichkeit Raddrehmomente und Lenkwinkel, über den konventionellen Bereich hinaus, an allen Rädern anzusteuern. Durch die steigende Automatisierung personenbezogener Fahrzeuge, die Herausforderung eine geeignete Eingabeschnittstelle für die Fahrer zu finden sowie steigende Forschungsergebnisse im Bereich des vollautonomen Fahrens, ist für das, auch in dieser Arbeit betrachtete Fahrzeug, eine präzise Simulationsumgebung erforderlich.



Basierend auf einem komplexen grey-box Modell des radselektiv angesteuerten Fahrzeugs wurden Methoden zur holistischen Fahrdynamikregelung entwickelt und deren Soll-Funktion verifiziert. Zentraler Bestandteil ist ein zunehmend detaillierteres Modell des radselektiv angesteuerten Fahrzeugs. Dadurch, dass diese Fahrzeugtopologie bislang nicht im Stand der Technik verankert ist, existieren auch keine realitätsnahen und im Praxisversuch validierten, personenbefördernden, Gesamtfahrzeug-Modelle. Diese Lücke gilt es zu schließen und eine Validierung basierend auf einem konventionellen Fahrzeug durchzuführen.

**Aufgabenstellung:**

Ziel dieser Abschlussarbeit ist es, ein Gesamtfahrzeug-Modell für die Validierung des radselektiv angesteuerten Fahrzeugs zu implementieren. Eine Recherche zur Aufarbeitung valider konventioneller Gesamtfahrzeugmodelle fundiert die Grundlagen für die weitere Arbeit. Hierfür sind Teilmodelle zu identifizieren und gegebenenfalls mit einem aus dem Stand der Technik validen Parametersatz zu parametrieren. Beide Fahrzeugtypen sind hinsichtlich ihres gemeinsamen physikalischen Verhaltens identisch zu parametrieren. Wichtiger Bestandteil sind ebenfalls Testmanöver für beide Fahrzeugtypen, die gegebenenfalls zu überarbeiten oder neu zu implementieren sind. Für das Fahrzeugverhalten des erstellten validen Referenzfahrzeugs ist eine geeignete Regelungsstruktur, welche einen Fahrer abbildet, aus dem Stand der Technik zu ermitteln und zu implementieren. Die Umsetzung erfolgt in Matlab und Simulink.

**Beginn:** sofort

**Dauer:** 6 Monate

experimentell  anwendungsorientiert  theorieorientiert

**Ihre Interessen:**

Modellbildung

Identifikation

Mechatronik

Optimierung

Regler-/Beobachterentwurf

Fahrzeug/Fahrdynamik



## Bachelorarbeit/Masterarbeit

### Validierung eines radselektiv angesteuerten Elektrofahrzeugs

#### Motivation:

Basierend auf einem komplexen grey-box Modell des radselektiv angesteuerten Fahrzeugs wurden Methoden zur holistischen Fahrdynamikregelung entwickelt und deren Soll-Funktion verifiziert. Zentraler Bestandteil ist ein zunehmend detaillierteres Modell des radselektiv angesteuerten Fahrzeugs. Dadurch, dass diese Fahrzeugtopologie bislang nicht im Stand der Technik verankert ist, existieren auch keine realitätsnahen und im Praxisversuch validierten, personenbefördernden, Gesamtfahrzeug-Modelle. Diese Lücke gilt es zu schließen und eine Validierung basierend auf einem konventionellen Fahrzeug durchzuführen.

#### Aufgabenstellung:

Ziel dieser Abschlussarbeit ist es, ein Gesamtfahrzeug-Modell für die Validierung des radselektiv angesteuerten Fahrzeugs zu implementieren. Eine Recherche zur Aufarbeitung valider konventioneller Gesamtfahrzeugmodelle fundiert die Grundlagen für die weitere Arbeit. Hierfür sind Teilmodelle zu identifizieren und gegebenenfalls mit einem aus dem Stand der Technik validen Parametersatz zu parametrieren. Beide Fahrzeugtypen sind hinsichtlich ihres gemeinsamen physikalischen Verhaltens identisch zu parametrieren. Wichtiger Bestandteil sind ebenfalls Testmanöver für beide Fahrzeugtypen. Für das Fahrzeugverhalten des erstellten validen Referenzfahrzeugs ist eine geeignete Regelungsstruktur, welche einen Fahrer abbildet, aus dem Stand der Technik zu ermitteln und zu implementieren. Die Umsetzung erfolgt in Matlab und Simulink.

