

**Ansprechpartner:**



Manuel Schwartz, M.Sc.

IRS, Raum 002

Tel.: 0721/608-45474

[manuel.schwartz@kit.edu](mailto:manuel.schwartz@kit.edu)

**Beginn:** sofort

**Dauer:** 3-6 Monate

experimentell  anwendungsorientiert  theorieorientiert

**Ihre Interessen:**

Modellbildung  Optimierung  
 Identifikation  Regler-/Beobachterentwurf  
 Mechatronik  Fahrzeug/Fahrdynamik



## Bachelorarbeit

### Implementierung eines Insassenmodells zur Analyse des Fahrkomforts radselektiv angesteuerter Fahrzeuge

**Motivation:**

Im Zuge der Automatisierung von Kraftfahrzeugen rückt auch die Elektrifizierung des Antriebs immer mehr in den Fokus. Dabei werden vom klassischen Verbrennungsmotor abweichende Antriebe entwickelt. Eine dabei entstehende Möglichkeit ist es, den Antrieb und die Lenkung vollständig in den Rädern zu integrieren. Diese radselektiven Antriebe erhöhen die Bewegungsfreiheit des Fahrzeugs, wodurch Manöver durchgeführt werden können, die mit klassischen Fahrkonzepten bislang nicht möglich waren.



<https://cars.usnews.com/cars-trucks/autonomous-vehicle-levels>

Durch zunehmende Anforderungen an das Fahrverhalten von Fahrzeugen und die Ansteuerung auch autonom manövrierender Fahrzeuge entstehen zentrale Fragestellungen, welche mit den Methoden der Regelungstechnik gelöst werden. Noch weitestgehend unerforscht ist hierdabei der Mehrnutzen durch die gewonnenen Freiheitsgrade dieser radselektiv angesteuerten Fahrzeuge. Diese Freiheitsgrade werden genutzt, um den Fahrkomfort der Insassen zu verbessern. Wird zusätzlich die Automatisierung des Fahrzeugs betrachtet, können neue Konzepte zur Innenraumgestaltung umgesetzt sowie die Aufgaben der Insassen angepasst werden. Soll der Komfort für dieses Szenario untersucht werden, bedarf es geeigneter Insassenmodelle, um Komfortrelevante Größen geeignet abzubilden.

**Aufgabenstellung:**

Ziel dieser Bachelorarbeit ist die Implementierung eines generischen Insassenmodells sowie die Aufarbeitung des Begriffs *Motion Sickness* und weiterer Kriterien zur Beschreibung des Fahrkomforts. Damit verbundene physikalische Größen sind für das erstellte Insassenmodell zusammen mit dem gegebenen Fahrzeugmodell als Bewertungsgröße zu identifizieren. Die Implementierung und simulative Auswertung erfolgt in Matlab&Simulink.

**Beginn:** sofort

**Dauer:** 3-6 Monate

experimentell  anwendungsorientiert  theorieorientiert

**Ihre Interessen:**

Modellbildung  Optimierung  
 Identifikation  Regler-/Beobachterentwurf  
 Mechatronik  Fahrzeug/Fahrdynamik



## Bachelorarbeit

# Implementierung eines Insassenmodells zur Analyse des Fahrkomforts radselektiv angesteuerter Fahrzeuge

### Motivation:

Durch zunehmende Anforderungen an das Fahrverhalten von Fahrzeugen und die Ansteuerung auch autonom manövrierender Fahrzeuge entstehen zentrale Fragestellungen, welche mit den Methoden der Regelungstechnik gelöst werden. Noch weitestgehend unerforscht ist hierdabei der Mehrnutzen durch die gewonnenen Freiheitsgrade dieser radselektiv angesteuerten Fahrzeuge. Diese Freiheitsgrade werden genutzt, um den Fahrkomfort der Insassen zu verbessern. Wird zusätzlich die Automatisierung des Fahrzeugs betrachtet, können neue Konzepte zur Innenraumgestaltung umgesetzt sowie die Aufgabe der Insassen angepasst werden. Soll der Komfort für dieses Szenario untersucht werden, bedarf es geeigneter Insassenmodelle, um Komfortrelevante Größen geeignet abzubilden.



### Aufgabenstellung:

Ziel dieser Bachelorarbeit ist die Implementierung eines generischen Insassenmodells sowie die Aufarbeitung des Begriffs *Motion Sickness* und weiterer Kriterien zur Beschreibung des Fahrkomforts. Damit verbundene physikalische Größen sind für das erstellte Insassenmodell zusammen mit dem gegebenen Fahrzeugmodell als Bewertungsgröße zu identifizieren. Die Implementierung und simulative Auswertung erfolgt in Matlab&Simulink.