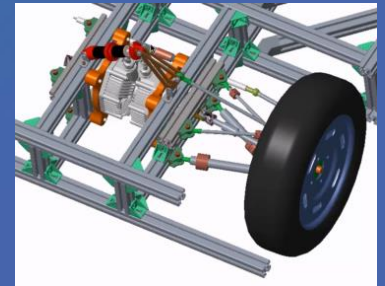


Project Workshop Automotive Engineering

Allgemeine Informationen

Dr.-Ing. Michael Frey



- Sommersemester 2025
 - Themen
 - Zeitplan

- Informationen zum Workshop:
 - Eckdaten und allgemeine Informationen
 - Mentoren am KIT
 - Aufgaben der Mentoren
 - Vorangegangene Projekte

Themen im Sommersemester 2025

Es wird folgendes Thema angeboten:

- **Antriebsstrang- und Batteriedemonstrator für Ausbildungszwecke**
Kooperationspartner: KIT-ETI

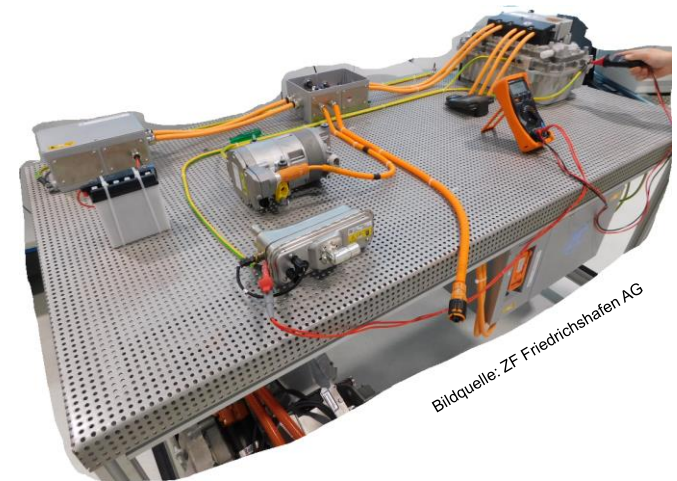
Themen im Sommersemester 2025

Antriebsstrang- und Batteriedemonstrator

Das Ziel des Projekts ist die **Konzeptionierung** sowie der **Aufbau** zweier Demonstratoren für die Ausbildung zur Qualifizierung für **Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltssystemen**.

Dabei soll zum einen ein **elektrischer Antriebsstrang** in Form eines **Tischaufbaus** realisiert werden.

Zusätzlich soll ein **Batteriedemonstrator** entwickelt werden, der sowohl in einem **Realfahrzeug** sowie am Tischaufbau nutzbar ist. Der Batteriedemonstrator soll das Verhalten einer Batterie sowohl im fehlerfreien als auch im fehlerbehafteten Zustand darstellen können.



Themen im Sommersemester 2025

Antriebsstrang- und Batteriedemonstrator

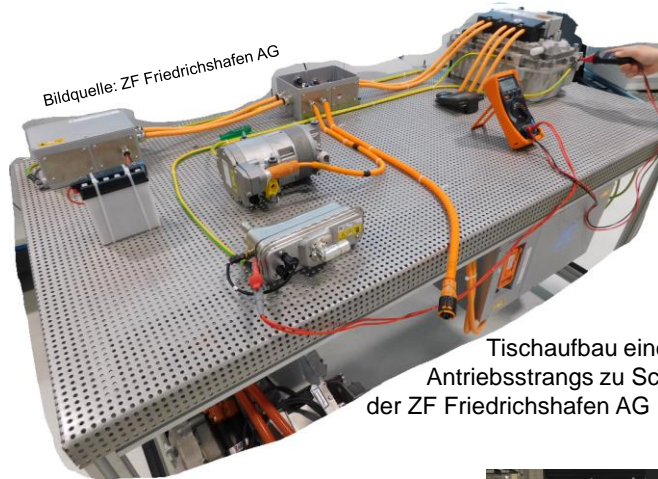
■ Projektinhalte

- Recherche zum aktuellen Stand der Technik und des Wissens zu batterieelektrischen Fahrzeugen
- Recherche zum aktuellen Stand der Technik und des Wissens zu Fehlern im elektrischen Antriebsstrang
- Konzeption eines Batterie- sowie Tischdemonstrators eines elektrischen Antriebsstrangs
- Mechanischer Aufbau der Demonstratoren
- Signaltechnische Integration des Batteriedemonstrators in den Tischaufbau sowie in das Versuchsfahrzeug
- Test und Validierung der Demonstratoren durch Integration von Fehlern

Im Rahmen des Projektes kann die Ausbildung zu Hochvoltexperten der Stufe 2 nach DGUV Information 209-093 „Qualifizierung für Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltssystemen“ in einem einwöchigen Blockkurs erfolgen.

Themen im Sommersemester 2025

Antriebsstrang- und Batteriedemonstrator



Bildquelle: ZF Friedrichshafen AG

Tischaufbau eines elektrischen Antriebsstrangs zu Schulungszwecken der ZF Friedrichshafen AG



Batterieelektrisches Versuchsfahrzeug des KIT-FAST

Ansprechpartner bei Fragen zum Thema:
philip.rautenberg@kit.edu

Antriebsstrangdemonstrator zu Schulungszwecken der HS Ravensburg-Weingarten



Foto der Ausbildung von Mitarbeitern des FAST und des ETI zu Hochvoltexperten der Stufe 2 im Wintersemester 2024/2025



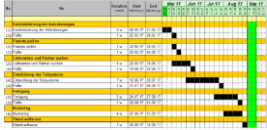
Zeitplan im Sommersemester 2025

Hinweis: Vorlesungszeitraum 22.04.2025 – 02.08.2025

- bis 31.03.2025: Bewerbung
- bis 11.04.2025: Benachrichtigung der Teilnehmer
- KW 17 2025: Kickoff
- *KW 20 2025: Ausbildung der TN von Workshop 1 zu Hochvoltexperten der Stufe 2*
- KW 21/22 2025: Zwischenmeilenstein 1
- KW 25/26 2025: Zwischenmeilenstein 2
- KW 30/31 2025: Abschlussmeilenstein

Project Workshop

Eckdaten

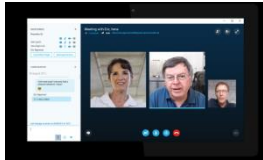


Task	Start	End	Duration
1.1.1.1	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.2	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.3	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.4	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.5	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.6	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.7	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.8	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.9	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.10	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.11	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.12	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.13	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.14	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.15	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.16	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.17	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.18	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.19	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.20	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.21	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.22	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.23	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.24	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.25	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.26	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.27	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.28	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.29	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.30	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.31	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.32	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.33	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.34	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.35	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.36	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.37	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.38	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.39	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.40	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.41	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.42	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.43	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.44	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.45	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.46	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.47	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.48	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.49	12.01.2020	12.01.2020	1
1.1.1.50	12.01.2020	12.01.2020	1

- Themen: **Geschäftsrelevante Aufgaben aus der Industrie**
- Bewerbungs- und **Auswahlverfahren** für Teilnehmer
- Bearbeitung in **Projektstruktur**



- Bearbeitung der Arbeitspakete durch AP-Inhaber & Diskussion der Ergebnisse **im Team** von 5-6 Studenten



- Regelmäßige Kommunikation der Ergebnisse mit den Betreuern / Mentoren (1x wöchentlich)
- **Zwischen und Abschlussmeilenstein und Diskussion**

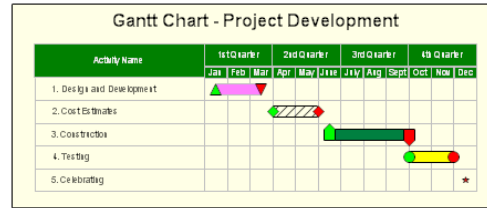


- **Bewertung** der Arbeit und der Ergebnisse am Abschlussmeilenstein:
Leistung des Einzelnen wird bewertet!

Project Workshop

Ablauf / Typische Aufgaben

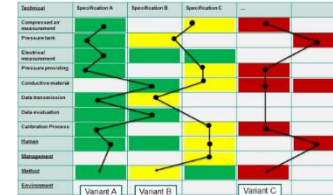
Projekt
planen und
managen



Methoden
anwenden

Recherche:
Literatur, Markt,
Patente

Parameter	Unit	Side Force	Camber	Steering	Speed	Frequency	Pressure	Air Temperature	Surface Roughness	Friction Effect	Acoustic Effect	Weight		
												Value	%	
Side Force		1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	18	17,8%
Camber		1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	18	17,8%
Steering		0	5	2	2	2	0	1	1	1	1	1	9	10,0%
Speed		0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2,2%
Frequency		0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2,2%
Pressure		0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2,2%
Air Temperature		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	17,8%
Surface Roughness		0	0	1	2	2	2	0	1	1	1	1	9	10,0%
Friction Effect		0	0	1	2	2	2	0	1	1	1	1	9	10,0%
Acoustic Effect		0	0	1	2	2	2	0	1	1	1	1	9	10,0%
													18	19,8%



Favorisiertes
Konzept
ausarbeiten



Project Workshop

Lernziele

- Entwicklungsprozess und Arbeitsweise eines Industrieunternehmens kennenlernen
- Das im Studium erworbene Wissen in der Praxis anwenden
- Komplexe Zusammenhänge analysieren und beurteilen
- Industrierelevante Aufgabe selbstständig bearbeiten
- Geeignete Entwicklungsmethoden anwenden
- Lösungsansätze zur (Weiter-) Entwicklung von Produkten und Verfahren ausarbeiten

Project Workshop

Motivation

- Arbeit in einem Projektteam (5-6 Studenten) an einer realen, geschäftsrelevanten Aufgabe
- Projektbearbeitung unter realitätsnahen Bedingungen
- Typische Arbeitsweisen Ihres späteren Berufslebens kennenlernen
- Erfahrungen in den Bereichen Projektmanagement und Teamarbeit sammeln
- Kontakte für spätere Praktika / Abschlussarbeit / Berufseinstieg knüpfen



Project Workshop

Motivation = Studienleistung?

■ Für Maschinenbau-Studenten Anrechnung als

- Wahlfach mit 3 SWS oder
- auf Antrag als Wahlpflichtfach mit 3 SWS oder
- Ergänzungsfach im Schwerpunkt
- gilt als "Erfolgskontrollen anderer Art als notenrelevanter Teil der Modulprüfung des Moduls „Fahrzeugtechnik“

■ Für Studierende des Wirtschaftsingenieurwesens Anrechnung als

- Teilprüfung im Modul Fahrzeugtechnik, Fahrzeugeigenschaften oder Fahrzeugentwicklung

Mentoren am KIT

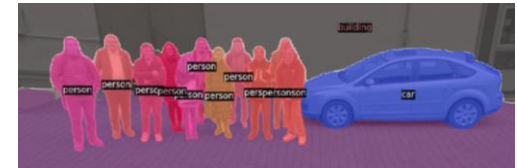
Thema: Automatisiertes Fahren



Dr.-Ing. Michael Frey

Leitung Forschungsgruppen „Automatisierung“ und „Fahrwerk & Antrieb“

- Promotion auf dem Gebiet Sensorik für Fahrbahnzustand
- Lehre:
 - Project Workshop Automotive Engineering (seit 2006)
 - Kraftfahrzeuglabor (seit 1993)



Aufgaben der Mentoren

■ Mentoren des Unternehmens

- geben fachliche Einführung
- geben fachliches Feedback aus der Sicht des Industrieunternehmens
- Kommunizieren Themen, Ziele, Randbedingungen
- Personalabteilung informiert über das Unternehmen

■ Mentoren des KIT

- geben Einführung in Methoden des Project Managements
- informieren hinsichtlich der Projektanforderungen
- geben fachliche Einführung und Unterstützung
- unterstützen bei der Nutzung der Infrastruktur
- geben Feedback und Tipps an die Teams und die einzelnen Studierenden
- bewerten die Leistung



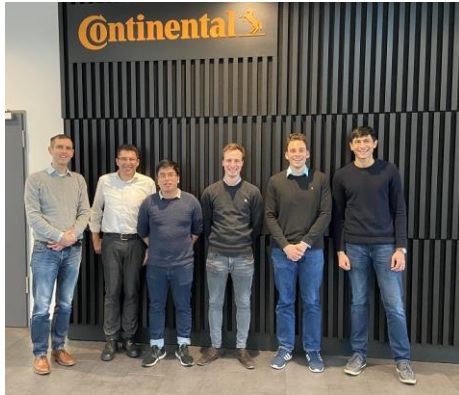
Bildquelle der Firmenlogos: Firmenwebseite

Vorangegangene Projekte Impressionen



Vorangegangene Projekte

Teams

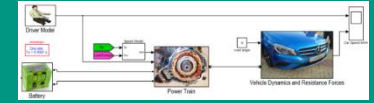


Vorangegangene Projekte

Konzeption einer Reifenfertigung (WS 11-12)



Simulationsmodell zur Analyse des Verhaltens von Hybridfahrzeugen (SS 13)



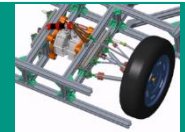
Konzeption & Entwicklung eines Demonstratorfahrzeugs im Model-Maßstab (SS14)



Entwicklung einer Einfahrprozedur für eine automatisierter Reifenprüfanlage (WS 14-15)



Konzept für eine Vorderradaufhängung für ein Demonstratorfahrzeug (SS15)



Vorangegangene Projekte

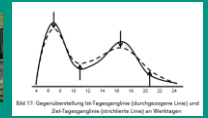
Bewertung der Signifikanz von Einflussgrößen auf die Emissionen bei RDE-Fahrten (SS17)



"CASE - Connected, Shared, Autonomous, Electric" Tire Innovations (WS 18-19)



Konzepte zur datenbasierten Verbesserung der Kundenzufriedenheit des ÖPNV (WS19-20)



Konzepte zur Gestaltung eines luftlosen Reifens (WS19-20)

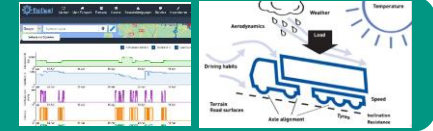


GRIPS-Prüfstand: Analyse Einsatzmöglichkeiten (SS20)



Vorangegangene Projekte

Tire Evaluation for Truck Fleet Management (SS21)



Mobility as a Service thought cooperatively:
Easy and convenient changeover (WS21-22)



Konzeption eines Versuchsaufbaus zur Übergabe
der Fahraufgabe vom Fahrzeug an den Menschen (SS22)



Entwicklung eines Systems zur Abschätzung der Fahrbahnbeschaffenheit und Fahrzeugperformance
auf dem vorausliegenden Streckenabschnitt (WS22-23)

Konzeption eines optimierten, realitätsorientierten Verfahrens zur
Fahrbahnreinigung im Reifenabrieb-Prüfstand (SS23)



Vorangegangene Projekte

Automatisiertes Fahren: Konzeption, Implementierung und Bewertung einer Strategie zur Fahrzeugführungsübergabe (WS23-24)



Quantifizierung von Motion Sickness beim Automatisierten Fahren (SS24)

Bewerbung

- Interesse? Dann bewerben Sie sich durch Zusendung Ihrer Bewerbungsunterlagen:
 - Kurzes Anschreiben
 - Name, Studienrichtung, Semesterzahl, Telefonnummer, E-Mail
 - Hervorhebung der Vorkenntnisse,
 - Stärken und im Workshop zu stärkenden Fähig- und Fertigkeiten,
 - Notenauszug mit Angabe Bachelornote und Bachelorthema,
 - Praktika-Nachweise (optional, kann auch im Anschreiben angegeben werden)
 - Lebenslauf nicht notwendig!

an

philip.rautenberg@kit.edu

(Unterlagen passwortgeschützt versenden, pw = PrjWs)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit! Fragen?

