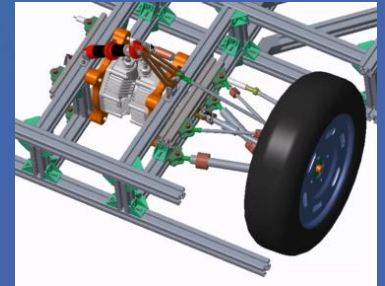


Project Workshop Automotive Engineering

Allgemeine Informationen



- Wintersemester 2026/2027
 - Themen
 - Zeitplan

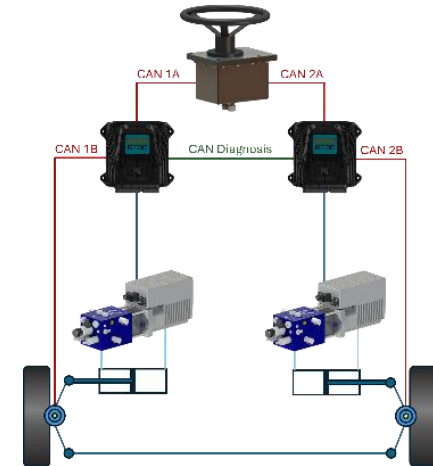
- Informationen zum Workshop:
 - Eckdaten und allgemeine Informationen
 - Mentoren am KIT
 - Aufgaben der Mentoren
 - Vorangegangene Projekte

Es wird folgendes Thema angeboten:

■ Steer-by-Wire-System mit rein elektrischer Aktorik

für den Einsatz in schweren Nutz- und Sonderfahrzeugen

Kooperationspartner: ME MOBIL ELEKTRONIK GMBH



Quelle: ME MOBIL ELEKTRONIK GMBH

Thema im Wintersemester 2026/2027

Steer-by-Wire-System mit rein elektrischer Aktorik

Die Fahrzeugtechnik steht vor einem tiefgreifenden Wandel, der durch die Einführung **intelligenter und hochpräziser Lenksysteme** geprägt wird. **Steer-by-Wire-Systeme** spielen dabei eine zentrale Rolle, da sie nicht nur neue Freiheitsgrade in Design und Funktionalität eröffnen, sondern auch als **Schlüsseltechnologie** für **autonome Fahrfunktionen** und **Remote-Control-Anwendungen** gelten. Bisher kommen diese Systeme vor allem in schweren Nutz- und Sonderfahrzeugen zum Einsatz, wo sie durch ihre Robustheit und Anpassungsfähigkeit überzeugen.

Je nach **Einsatzzweck** der Fahrzeuge können **zusätzliche Randbedingungen** hinzukommen, beispielsweise **Umweltschutz** bei der Einfahrt in Hafenbereiche oder **Lebensmittelschutz** bei der Logistik in Produktionsstätten. Insbesondere der Einsatz von Hydrauliksystemen ist aufgrund möglicher Leckagen kritisch zu betrachten. Eine **vollelektrische Aktorik** kann hier Abhilfe schaffen und dabei helfen, auch strengste Reglementierungen einzuhalten.



Foto: ME MOBIL ELEKTRONIK GMBH

Thema im Wintersemester 2026/2027

Steer-by-Wire-System mit rein elektrischer Aktorik

Das **Ziel des Project Workshops** ist die Erarbeitung eines Konzepts für eine **rein elektrische Aktorik**, welches den **technischen Anforderungen** für die **Zertifizierung** nach **ASIL D** und **ECE-R79** entspricht. Das Konzept muss **robust** und **leistungsfähig** genug sein, um in **schweren Nutz- und Sonderfahrzeugen** eingesetzt werden zu können.



Ansprechpartner bei Fragen zum Thema:
Dr.-Ing. M. Frey frey@kit.edu

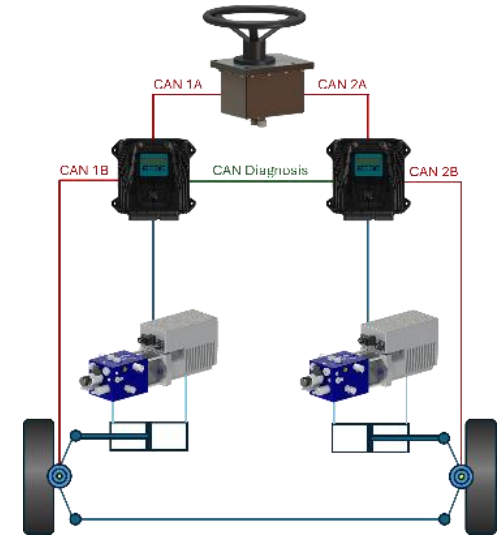


Bild: ME MOBIL ELEKTRONIK GMBH

Zeitplan im Wintersemester 2026/2027

Hinweis: Vorlesungszeitraum 26.10.2026 – 20.02.2027

Vorbereitungsphase:

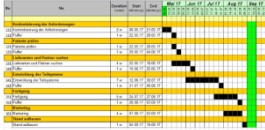
- bis 02.10.2026: Bewerbung der Interessenten
- bis 16.10.2026: Auswahl und Benachrichtigung der Teilnehmer

Bearbeitungsphase:

- 05.11.2026: Kickoff beim Industriepartner (ganztags)
- KW 49/26 *oder* KW50/26: Zwischenmeilenstein 1 am KIT
- KW 02/27 *oder* KW03/27: Zwischenmeilenstein 2 am KIT
- 15.02.2027: Abschlussmeilenstein beim Industriepartner (nachmittags)

Project Workshop

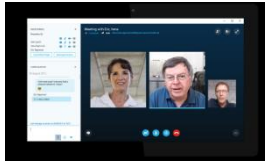
Eckdaten



- 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!

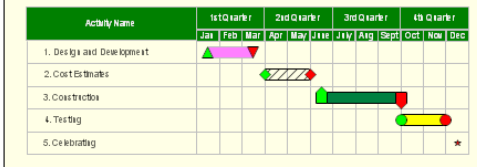
Project Workshop

Ablauf / Typische Aufgaben

Projekt
planen und
managen



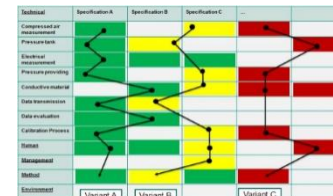
Gantt Chart - Project Development



Methoden
anwenden

Recherche:
Literatur, Markt,
Patente

	Start	End	Owner	Theme	Project	Process	Task	Sub-task	Resource	Priority	Phase Effect	Value	Weight
Side Force	1	2	2	2	2	1	2	2	2	16	17.8%		
Control	1	2	2	2	2	1	2	2	2	16	17.8%		
Control	0	0	2	2	2	0	1	1	1	9	10.0%		
Speed	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	2.2%		
Frequency	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	2.2%		
Pressure	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	2.2%		
Gas Temperature	1	1	2	2	2	2	2	2	2	16	17.8%		
Surface Roughness	0	0	1	2	2	2	0	1	1	9	10.0%		
Phase Effect	0	0	1	2	2	2	0	1	1	9	10.0%		
Value Effect	0	0	1	2	2	2	0	1	1	9	10.0%		
										1.94	100%		



Favorisiertes
Konzept
ausarbeiten



Project Workshop

Lernziele

- Entwicklungsprozess und Arbeitsweise eines Industrieunternehmens anwenden
- Das im Studium erworbene Wissen in der Praxis nutzen
- 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

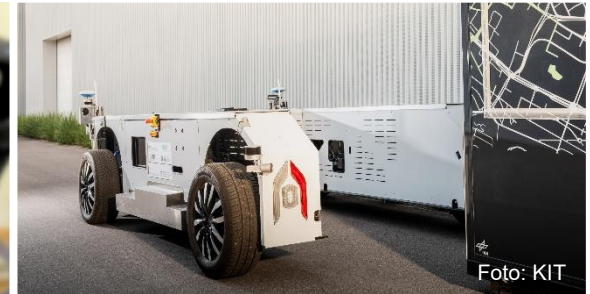
- Teilprüfung im Modul Fahrzeugtechnik, Fahrzeugeigenschaften oder Fahrzeugentwicklung



Dr.-Ing. Michael Frey

Stellv. Institutsleitung, Leitung Forschungsgruppe „Fahrwerk & Antrieb“

- Forschungsschwerpunkte:
 - Fahrwerks- und Lenksysteme für neue Fahrzeugkonzepte
 - Fahrzeugsysteme für automatisierte und autonome Fahrfunktionen
- Lehre:
 - Project Workshop Automotive Engineering (seit 2006)
 - Kraftfahrzeuglabor (seit 1993)



Mentor beim Industriepartner



Dr.-Ing. Fabian Weitz

Research & Key Account Manager

- Schwerpunkte:
 - Kundenprojekte mit Steer-by-Wire-System als Hauptlenkanalage
 - Vorentwicklung & Weiterentwicklung vorhandener Systeme
 - Forschungs- & Entwicklungspartnerschaften
- Lehre
 - Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen I&II am KIT



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



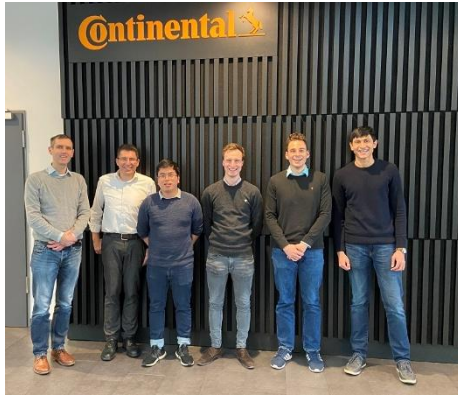
Bildquelle der Firmenlogos: Firmenwebseite

Vorangegangene Projekte

Impressionen



Vorangegangene Projekte Teams

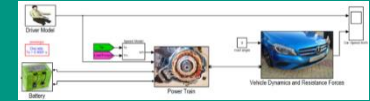


Vorangegangene Projekte

Konzeption einer Reifenfertigung (WS 11-12)



Simulationsmodell zur Analyse des Verhaltens von Hybridfahrzeugen (SS 13)



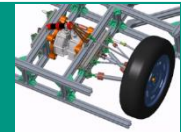
Konzeption & Entwicklung eines Demonstratorfahrzeugs im Model-Maßstab (SS14)



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



Konzept für eine Vorderradaufhängung für ein Demonstratorfahrzeug (SS15)



Vorangegangene Projekte

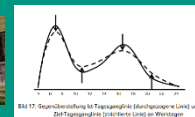
Bewertung der Signifikanz von Einflussgrößen auf die Emissionen bei RDE-Fahrten (SS17)



"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)

Antriebsstrang- und Batteriedemonstrator für Ausbildungszwecke (SS25)

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 Thema Bachelorarbeit,
 - Praktika-Nachweise (optional, kann auch im Anschreiben angegeben werden)
 - Lebenslauf nicht notwendig

an frey@kit.edu (Unterlagen in einem Dokument, passwortgeschützt versenden, pw = PrjWs26-27)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit! Fragen?

