



Masterstudiengang Maschinenbau (M.Sc.)

# Schwerpunkt Fahrzeugtechnik

M-MACH-106979

Prof. Dr.-Ing. Martin Cichon

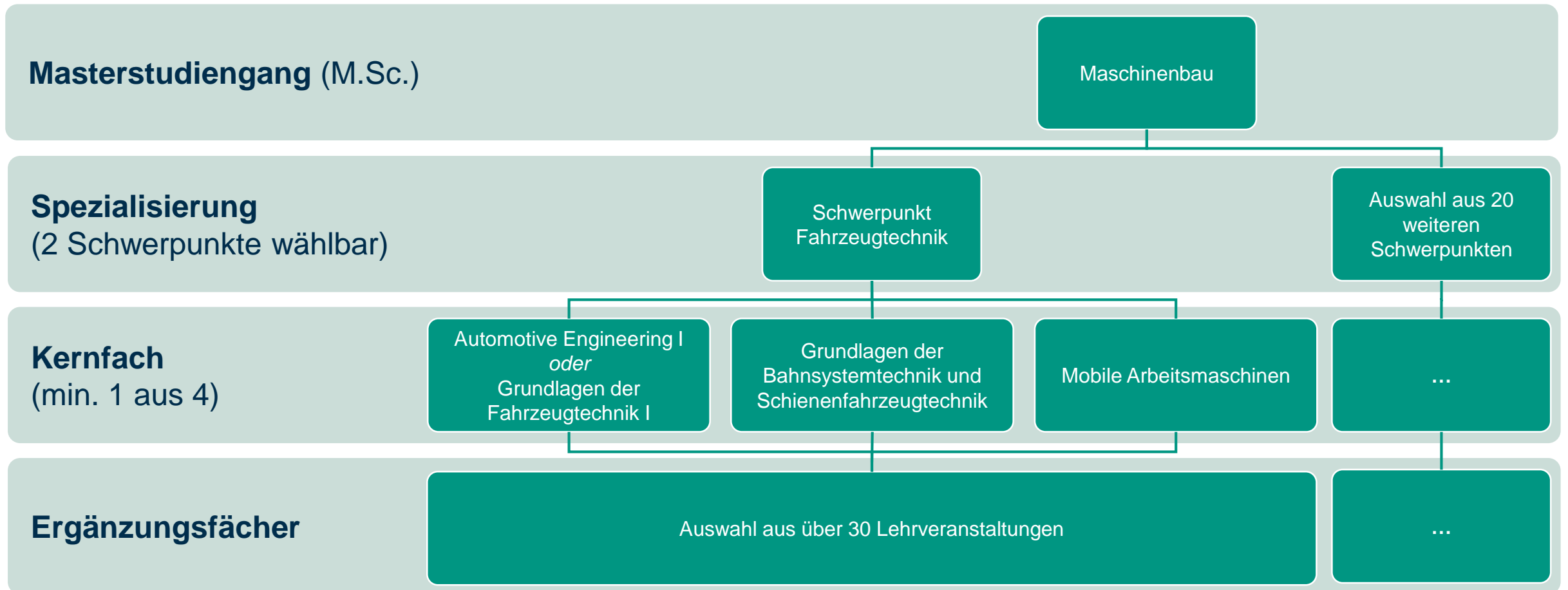
Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer



# Die Fahrzeugtechnik als Wegbegleiter moderner Mobilität

# Einordnung Schwerpunkt: Fahrzeugtechnik

## Masterstudiengang Maschinenbau (M.Sc.)



## Auswahl mindestens einer der folgenden Teilleistungen

- Automotive Engineering I  
oder Grundlagen der Fahrzeugtechnik I 8 LP
- Grundlagen der Bahnsystemtechnik und  
Schienenfahrzeugtechnik 8 LP
- Mobile Arbeitsmaschinen 8 LP

Für den *Schwerpunkt Fahrzeugtechnik* müssen insgesamt 24 Leistungspunkte (LP) erbracht werden. Jedes Kernfach ist mit 8 Leistungspunkten bewertet. Die verbleibenden Leistungspunkte können individuell aus dem Ergänzungsbereich zusammengestellt werden.

# Automotive Engineering I (en) oder Grundlagen der Fahrzeugtechnik I (de)

## ■ Fahrzeugeigenschaften

- Berechnung der im Fahrbetrieb wirkenden Kräfte zur Ermittlung grundlegender Fahrzeugeigenschaften

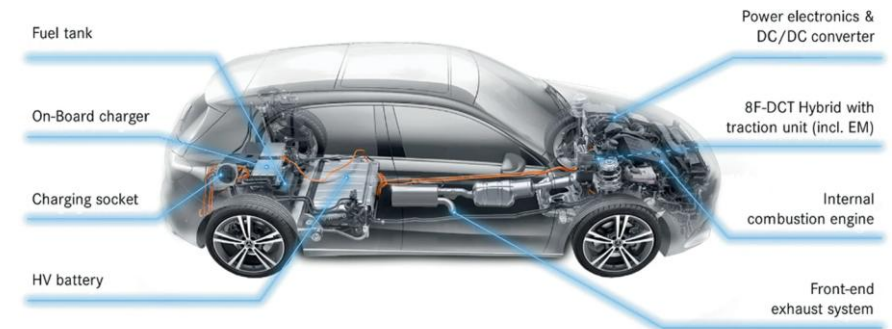
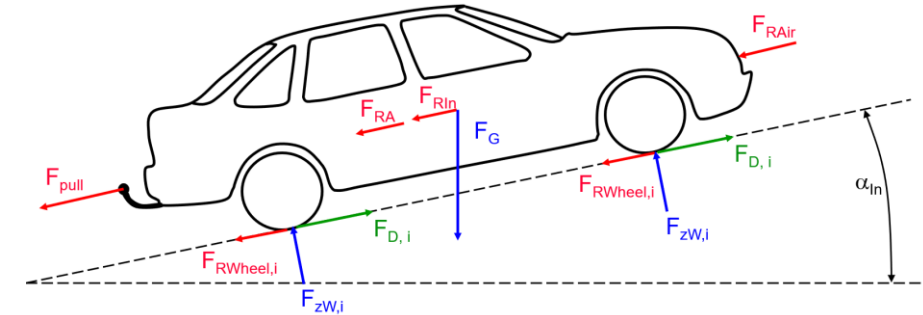
## ■ Auslegung

- Grundlagen zur Auslegung des Fahrzeugs und seiner wesentlichen Komponenten anhand fahrzeugtechnik-spezifischer Kennzahlen und Bewertungsgrößen

## ■ Aufbau und Funktion wesentlicher Komponenten

- des konventionellen und elektrifizierten Antriebsstrangs (von der Energiequelle zum Drehmomenterzeuger über den Kennungswandler zum Rad)
- aktiver und passiver Sicherheitssysteme
- moderner Fahrerassistenzsysteme (vom ABS bis hin zum autonomen Fahren)

Details finden Sie direkt [hier](#)



### Plug-in hybrid powertrain with 8G-DCT

Source: Maisch, M. et al.: The 8G-DCT Plug-in Hybrid Transmission  
Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg, 2021.

# Grundlagen der Bahnsystemtechnik und Schienenfahrzeugtechnik

Details finden Sie direkt [hier](#)

## ■ Bahnsystemtechnik

- System, Infrastruktur & Fahrdynamik  
Grundlagen des Bahnsystems, Infrastrukturelemente, Rad-Schiene-Kontakt und grundlegende Fahrdynamik
- Betrieb, Führung & Energie  
Betriebsformen und -planung, Zugsicherung sowie Energieversorgung für die Fahrzeuge

## ■ Schienenfahrzeugtechnik

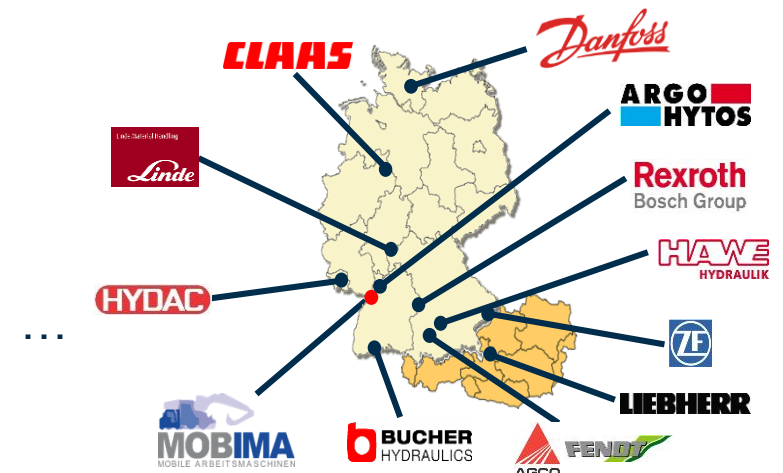
- Struktur & Technik der Fahrzeuge  
Aufbau von Wagenkasten, Fahrwerk, Antrieb und Bremsen, zentrale Funktionen, Bauweisen und technische Kernprinzipien
- Leittechnik & Fahrzeugtypen  
Grundlagen der Fahrzeugleittechnik sowie kompakter Überblick über gängige Fahrzeugkonzepte von Stadtbahn bis Hochgeschwindigkeitszug



# Mobile Arbeitsmaschinen

- Überblick über mobile Arbeitsmaschinen
- Vorstellung der benötigten Komponenten
- Grundlagen zum Aufbau der Gesamtsysteme
- Vertiefender Einblick durch Gastdozentenvorträge in
  - Einzelne Komponenten
  - Verschiedene mobile Arbeitsmaschinen
  - Die Entwicklung von mobilen Arbeitsmaschinen

Details finden Sie direkt [hier](#)



Kenntnisse aus „Mathematische Methoden der Hydraulik“ empfohlen

# Ergänzungsfächer

## Übersicht



	LP
Auslegung mobiler Arbeitsmaschinen	4
Auslegung mobiler Arbeitsmaschinen - Vorleistung	0
Automotive Engineering II	4
Automotive Vision	6
CO2-neutrale Verbrennungsmotoren und deren Kraftstoffe I	4
Data-Driven Algorithms in Vehicle Technology	4
Decision-Making and Motion Planning for Automated Driving	6
Die Eisenbahn im Verkehrsmarkt	4
Digitalisierung im Bahnsystem	4
Electric Drives for E-Mobility	4
Entwicklung des hybriden Antriebsstranges	4
Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen I	4
Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen II	4
Fahrzeugantriebstechnik	4
Fahrzeugreifen- und Räderentwicklung für PKW	4
Fahrzeugsysteme für Urbane Mobilität	4
Grundlagen der Fahrzeugtechnik II	4

	LP
Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten	4
Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung	4
Grundsätze der PKW-Entwicklung	4
Innovations- und Projektmanagement im Schienenfahrzeugbau	4
Principles of Whole Vehicle Engineering	4
Project Workshop: Automotive Engineering	6
Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme	4
Python Algorithmen für Fahrzeugtechnik	4
Simulation mit konzentrierten Parametern	3
Steuerung mobiler Arbeitsmaschinen	4
Steuerung mobiler Arbeitsmaschinen-Vorleistung	0
Traktoren	4
Übungen zu Simulation mit konzentrierten Parametern	1
Validation of Technical Systems	4
Mathematische Methoden der Hydraulik	4
Übungen zu Mathematische Methoden der Hydraulik	2
Fahrwerke und Fahrverhalten von Schienenfahrzeugen	6

**Schwerpunkt  
Fahrzeugtechnik M-MACH-106979**  
im  
**Masterstudiengang Maschinenbau (M.Sc.)**  
an der  
**KIT-Fakultät für Maschinenbau**  
SPO Studiengang Maschinenbau Master 2025

Details finden Sie direkt hier im [Modulhandbuch](#)

**Prof. Dr.-Ing. Martin Cichon**  
**Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer**

