Hochschule
München
University of
Applied Sciences

Fakultät 03
Maschinenbau
Fahrzeugtechnik
Flugzeugtechnik

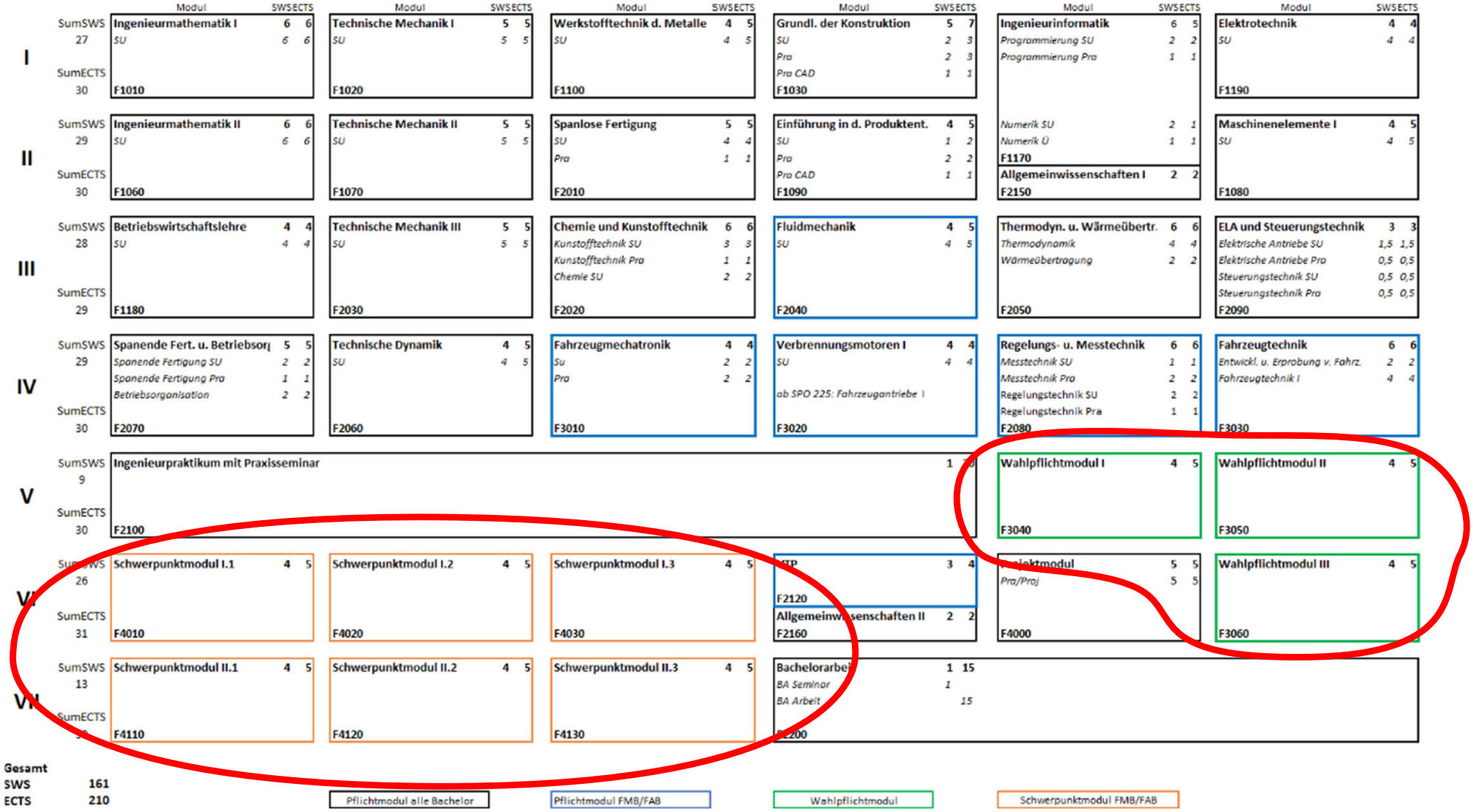
Informationen zur Wahl der Schwerpunkte im Bachelor Fahrzeugtechnik FAB / Fahrzeugtechnik und Mobilität FMB

Prof. Dr.-Ing. J. Mintzlaff,
Studiengangsleiter FAB/FMB

Ablauf / Agenda

- 17:00-17:08 Einführung Wahl der Schwerpunkte (Mintzlaff)
- 17:08-17:14 Fahrzeuge u. Mobile Maschinen (Mintzlaff)
- 17:14-17:20 Antriebe (Mintzlaff, Pesce)
- 17:20-17:30 Produktentwicklung (Amft)
- 17:30-17:40 Fahrdynamik, Fahrzeugakustik (Sentpali)
- 17:40-17:50 Fahrzeugmechatronik (Hofmann, Krug)
- 17:50-18:00 Intelligente Fahrzeuge (Küpper)
- 18:00-18:10 Sachverständigenwesen (Böhm)
- 18:10-18:20 Fahrzeugaufbau (Lorenz)
- 18:20-18:30 Simulation (Rother)

Wahl: Wahlpflicht- u. Schwerpunktmodule



Turnus Schwerpunktmodule

Modulnr.	Modulbezeichnung	Turnus
	Produktentwicklung	
F4010.1	Funktionale Qualitätssicherung in der Produktentwicklung	SoSe
F4020.1	Maschinenelemente II	SoSe
F4030.1	Konstruktion von Fahrzeugbaugruppen	SoSe
	Fahrdynamik und Fahrzeugakustik	
F4010.3	Fahrdynamik	SoSe
F4020.3	Fahrkomfort und Schwingungen	SoSe
F4030.3	Fahrzeugakustik	SoSe
	Fahrzeugmechatronik	
F4010.4	Funktionsentwicklung	SoSe
F4020.4	Mobile elektrische Antriebe	SoSe
F4030.4	Regelungstechnik II	SoSe
	Fahrzeuge und mobile Maschinen (nur FMB)	
F4010.5	Nutzfahrzeuge und mobile Maschinen	SoSe
F4020.5	Schienenfahrzeugtechnik	SoSe
F4030.5	Motorradtechnik	SoSe

Modulnr.	Modulbezeichnung	Turnus
	Sachverständigenwesen	
F4110.1	Unfallmechanik, Unfallanalyse und Unfallforschung	WiSe
F4120.1	Kfz-Schäden und Bewertung	WiSe
F4130.1	Recht für Sachverständige	WiSe
	Antriebe	
F4110.2	Zukunftsfähige Fahrzeugantriebe	WiSe
F4120.2	Verbrennungsmotoren II	WiSe
F4130.2	Antriebsstrang-Management	WiSe
	Fahrzeugaufbau	
F4110.3	Fahrzeugkarosserie	WiSe
F4120.3	Fahrzeugsicherheit und Homologation	WiSe
F4130.3	Fahrzeuginterieur	WiSe
	Simulation in der Mechanik	
F4110.4	Höhere Festigkeitslehre	WiSe
F4120.4	Leichtbau Fahrzeugtechnik	WiSe
F4130.4	Modellbildung und numerische Lösungsverfahren	WiSe
M-W-7	Einführung in die Methode der Finiten Elemente	WiSe
M-W-11	Fundamentals of Computational Fluid Dynamics (CFD)	SoSe
	Intelligente Fahrzeuge	
F4110.5	Autonomes Fahren	WiSe
F4120.5	Seminar künstliche Intelligenz und Machine Learning	WiSe
F4130.5	Intelligente Hardware und Eingebettete Systeme	WiSe

Zeitpunkte der Wahlen

- Wahlpflichtmodule im 4. Semester

- Schwerpunkte im 5. Semester

Stichtag im WiSe26/27: 29.10.2026

Übersicht – weitere Hinweise

- **Wahl** im **WiSe 2026/27 für SoSe 2027 bis 29.10.26**
  ➔ gilt für Wahlpflichtmodule wie auch für Schwerpunkte!

- kein Modul doppelt belegen ➔ d.h. Module im Schwerpunkt dürfen nicht zusätzlich als WPM gewählt werden!

- Detaillierte Beschreibungen der verschiedenen Lehrveranstaltungen ➔ Modulhandbuch (nur dort verbindlich)

- Schwerpunktmodule und Wahlpflichtmodule in der Regel **nur einmal jährlich angeboten**
  Angaben zum jeweiligen Semester ➔ Modulhandbuch

- Projektarbeit ➔ jedes Semester möglich

Vorstellung der Schwerpunkte

Vorstellung der aus drei Modulen bestehenden Schwerpunkte jeweils in einem 10-Minuten-Zeitfenster.

Für weitergehende Fragen:

Sprechstunden der Ansprechpartner:innen nutzen!

Vorstellung der Schwerpunkte

Modulnr.	Modulbezeichnung	Turnus	Semester	SWS	Leistungs-punkte	Lehrveran-staltungsart	Prüfungsform und ggf. Gewichtung
	Fahrzeuge und mobile Maschinen						
F4010.5	Nutzfahrzeuge und mobile Maschinen	SoSe	6/7	4	5	SU	schrP, 90
F4020.5	Schienenfahrzeugtechnik	SoSe	6/7	4	5	SU	schrP, 90
F4030.5	Motorradtechnik	SoSe	6/7	4	5	SU	schrP, 90

Fahrzeuge und Mobile Maschinen

- Nutzfahrzeuge und Mobile Maschinen

  - Teilmodul „Nutzfahrzeuge“ (Hr. Petzold, Fa. MAN):
    Lkw, Busse, Sonderfahrzeuge; Fahrphysik; Aufbau; Antrieb; Fahrwerk; Karosserie; Anforderungen
  - Teilmodul „Mobile Maschinen“ (Prof. Westenthanner):
    Land-, Bau- und Spezialmaschinen; Einsatzmöglichkeiten; Grundlagen; Aufbau; Fluidtechnische Systeme

- Schienenfahrzeugtechnik (Prof. Niesner, FK06)

  System Bahn; Aufbau und Konstruktion; Spurführung; Antrieb; Bremse; Zugsicherung; Fahrdynamik

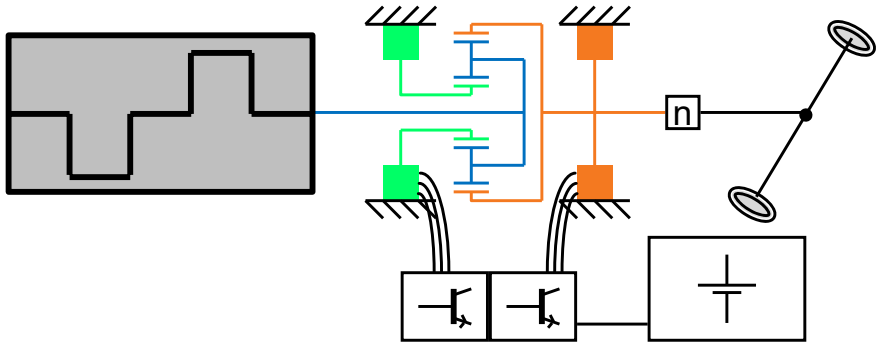
- Motorradtechnik (Hr. Stoffregen, Fa. BMW)

  Gesamtfahrzeug; Motor und Antrieb; Fahrwerk; Regelungssysteme; Karosserie und Gesamtentwurf

Vorstellung der Schwerpunkte

Fahrzeugmechatronik

(Prof. Dr. Hofmann)



Mobile Elektrische Antriebe

- magnetischer Kreis, Verlauf des Feldes in elektrischen Maschinen, Pole und Wicklungen
- Leistung im dreiphasigen Drehstromsystem
- Clarke- und Park-Transformation, Drehmoment- und Feldbildung, Zeigerdiagramme
- Maschinenarten: Synchronmaschine, Asynchronmaschine, Reluktanzmaschine, Schrittmotor, Linearmotor
- thermisches Ersatzschaltbild, Verluste in elektrischen Maschinen
- Leistungselektronik: Inverter, dc/dc-Wandler; Funktionsweise, mechanischer Aufbau, Lebensdauereinflüsse
- Batteriesysteme: Zellarten, Batteriepacks, Betriebsbereiche, Aufbau und Kühlung, SoC-Bestimmung, Energieinhalt unterschiedlicher Energiespeicher, Batteriemanagement
- Leistungs- und Energiemanagement
- Hybrid- und Elektro-Antriebsstränge
- Gefahren durch elektrischen Strom
- Schutz- und Sicherheitsfunktionen in Hochvolt-Systemen

Intelligente Fahrzeuge

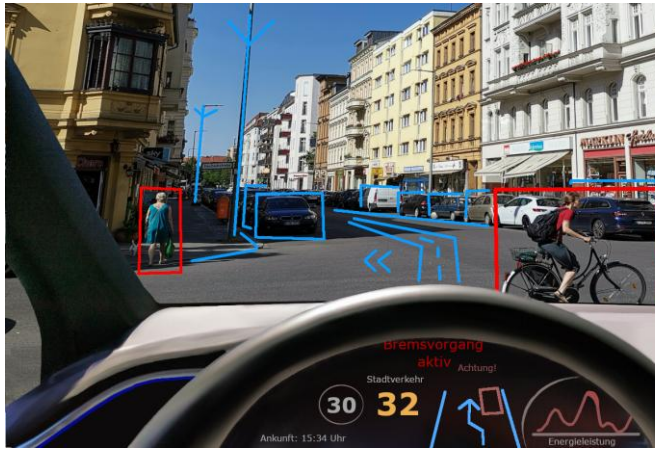
(Prof. Dr. Küpper und Kollegen)

Quelle: Wikimedia, Steve Jurvetson
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hands-free_Driving.jpg

- **Lehrveranstaltungen dieses Schwerpunkts**

  - 1. Autonomes Fahren (Prof. Dr. Krug, Prof. Dr. Palme)
  - 2. Intelligente Hardware und eingebettete Systeme (Prof. Dr. Küpper)
  - 3. Künstliche Intelligenz und Machine Learning, Seminar (Prof. Dr. Hinz)

Dieser Schwerpunkt wird
im Wintersemester angeboten



Quelle: Wikimedia, Eschenzweig
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Autonomous-driving-Barcelona.jpg

Intelligente Fahrzeuge

(Prof. Dr. Küpper und Kollegen)

```
T = np.zeros((steps))
Y = np.zeros((steps, dimension))

t_start += h / (1000.0 * np.pi * np.e)
y = np.array(initial_val, dtype=float)
y = y.reshape((dimension))

for i in range(0, steps):
    t = t_start + i * h
    T[i] = t
    Y[i, :] = y
    k1 = np.array(ode_func(y, t), dtype=float)
    k2 = np.array(ode_func(y + k1 * h / 2, t + h / 2), dtype=float)
    k3 = np.array(ode_func(y + k2 * h / 2, t + h / 2), dtype=float)
    k4 = np.array(ode_func(y + k3 * h, t + h), dtype=float)
    y += (k1 + 2 * k2 + 2 * k3 + k4) * h / 6
```

- **Maschinelles Lernen, KI und Mechatronik an der Fakultät 03**

  Seit Einführung der neuen Bachelorstudiengänge ist es möglich, im Bachelorstudium einen Mechatronik-Schwerpunkt zu wählen und dadurch einen besonderen Akzent im Studienverlauf zu setzen.

  Seit dem SoSe 2023 gibt es im Fahrzeugtechnik-Bachelor sogar zwei separate Schwerpunkte aus diesem Themenbereich!

  Im Schwerpunkt „Fahrzeugmechatronik“ (SoSe) stehen Themen wie Elektromobilität und Fahrerassistenzsysteme im Mittelpunkt, hinzu kommt die Lehrveranstaltung Regelungstechnik II.

  Im Schwerpunkt „Intelligente Fahrzeuge“ (WiSe) beschäftigen Sie sich mit autonomen Fahrzeugen und entwickeln praktische Anwendungen mit Mikrocontrollern. Im Seminar „Künstliche Intelligenz und Machine Learning“ kommen Sie in direkten Kontakt mit aktueller Forschung.

Intelligente Fahrzeuge

(Prof. Dr. Küpper und Kollegen)

Sie können auch beide Schwerpunkte wählen!

- **Lehrveranstaltungen dieses Schwerpunkts**

Intelligente Fahrzeuge
Wintersemester

- 1. Autonomes Fahren (Prof. Dr. Krug, Prof. Dr. Palme)
- 2. Intelligente Hardware und eingebettete Systeme (Prof. Dr. Küpper)
- 3. Künstliche Intelligenz und Machine Learning, Seminar (Prof. Dr. Hinz)

Fahrzeugmechatronik
Sommersemester

- 1. Regelungstechnik II (Prof. Nitzsche)
- 2. Mobile elektrische Antriebe (Prof. Hofmann)
- 3. Funktionsentwicklung (Prof. Krug)

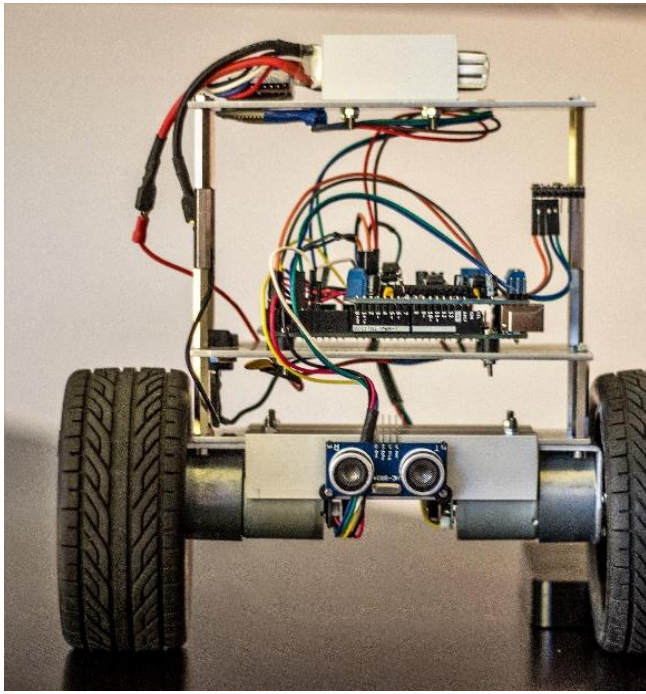
Intelligente Fahrzeuge

(Prof. Dr. Küpper und Kollegen)

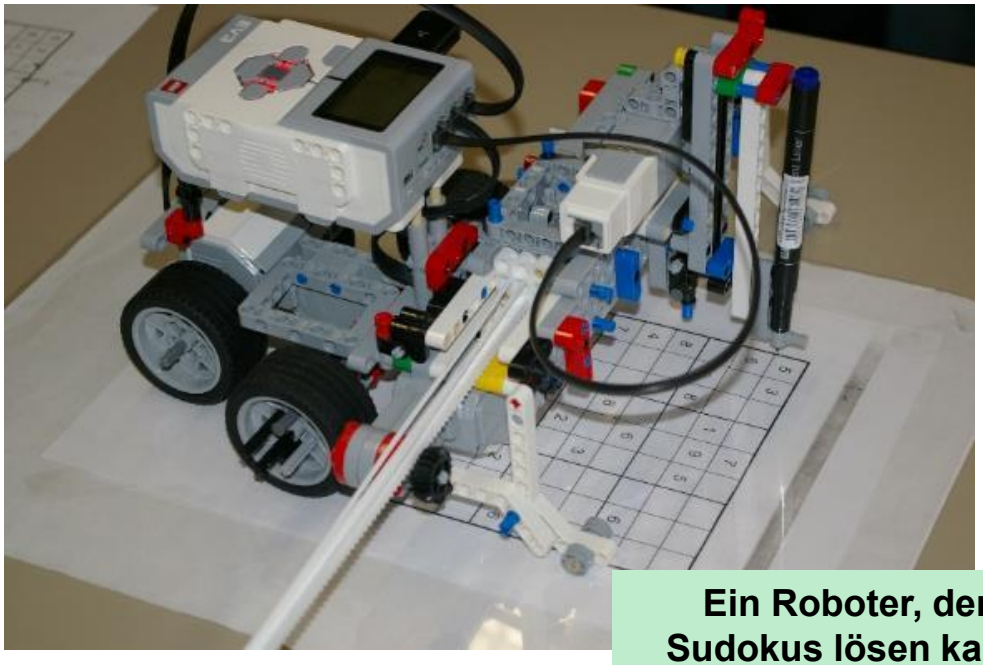
Intelligente Hardware und eingebettete Systeme: Mikrocontroller und elektronische Bauelemente für Studierende

Intelligente Fahrzeuge

(Prof. Dr. Küpper und Kollegen)



- **Projekt- & Abschlussarbeiten**



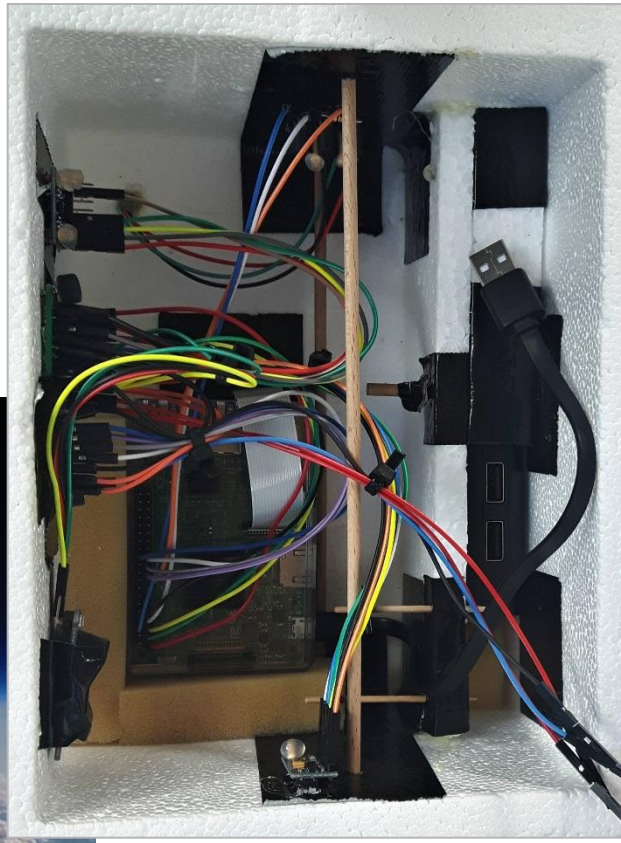
Ein Roboter, der Sudokus lösen kann

„Mini-Segway“ mit Sensoren und Bluetooth-Fernsteuerung

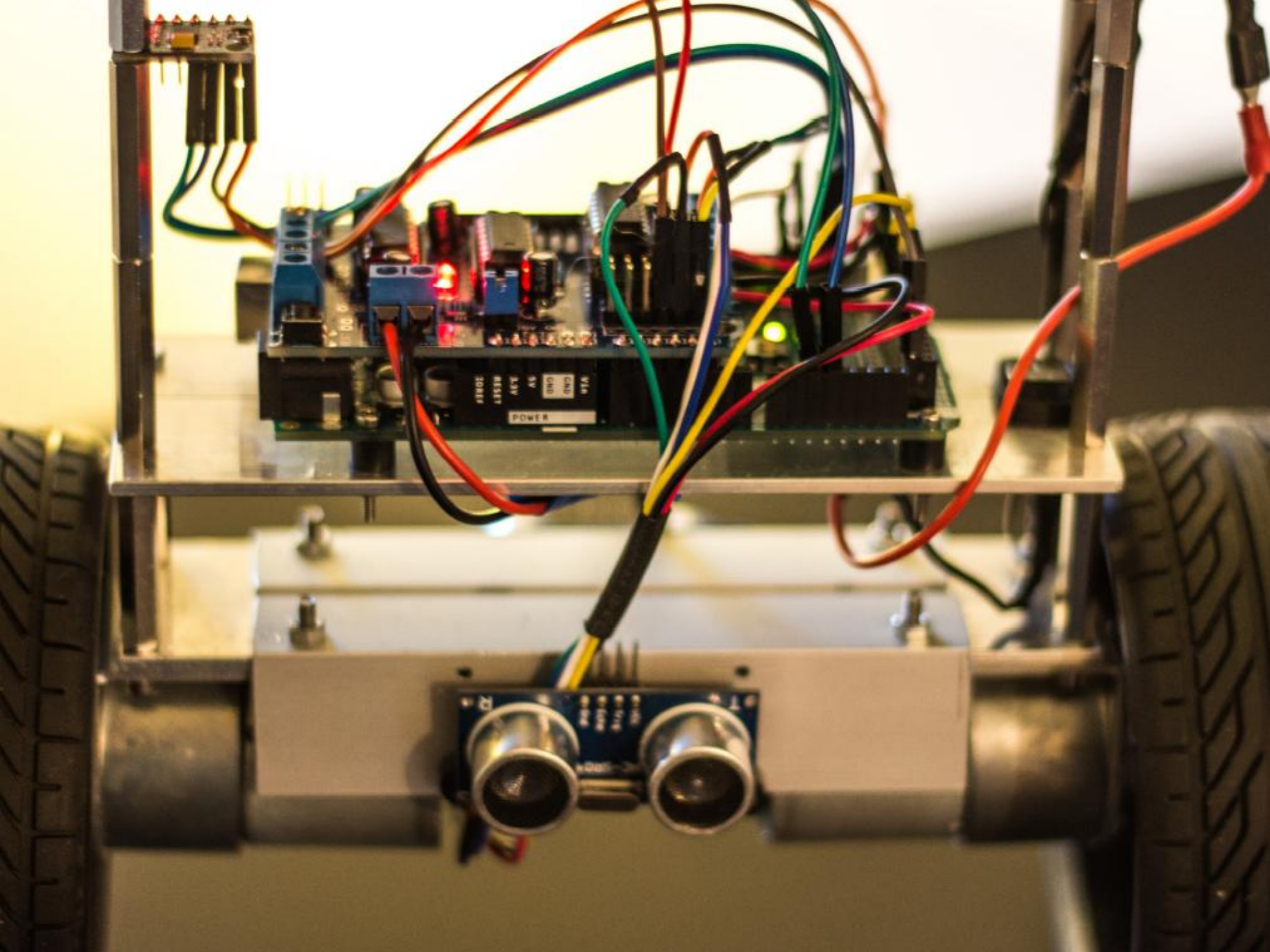
Intelligente Fahrzeuge

(Prof. Dr. Küpper und Kollegen)

- **Projekt- & Abschlussarbeiten**

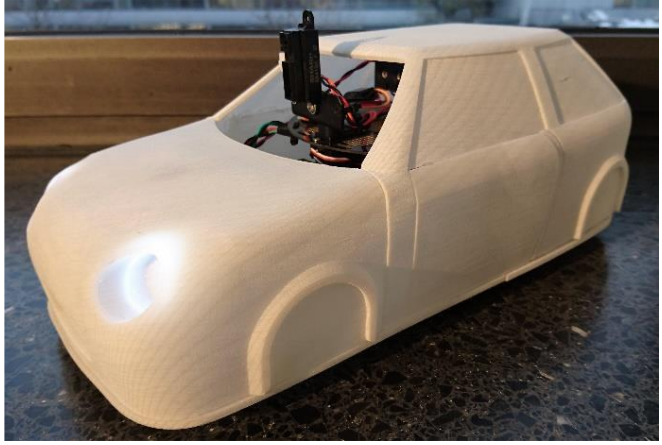


Wetterballon mit Sensoren, Raspberry Pi zur Datenverar-beitung und -aufzeichnung

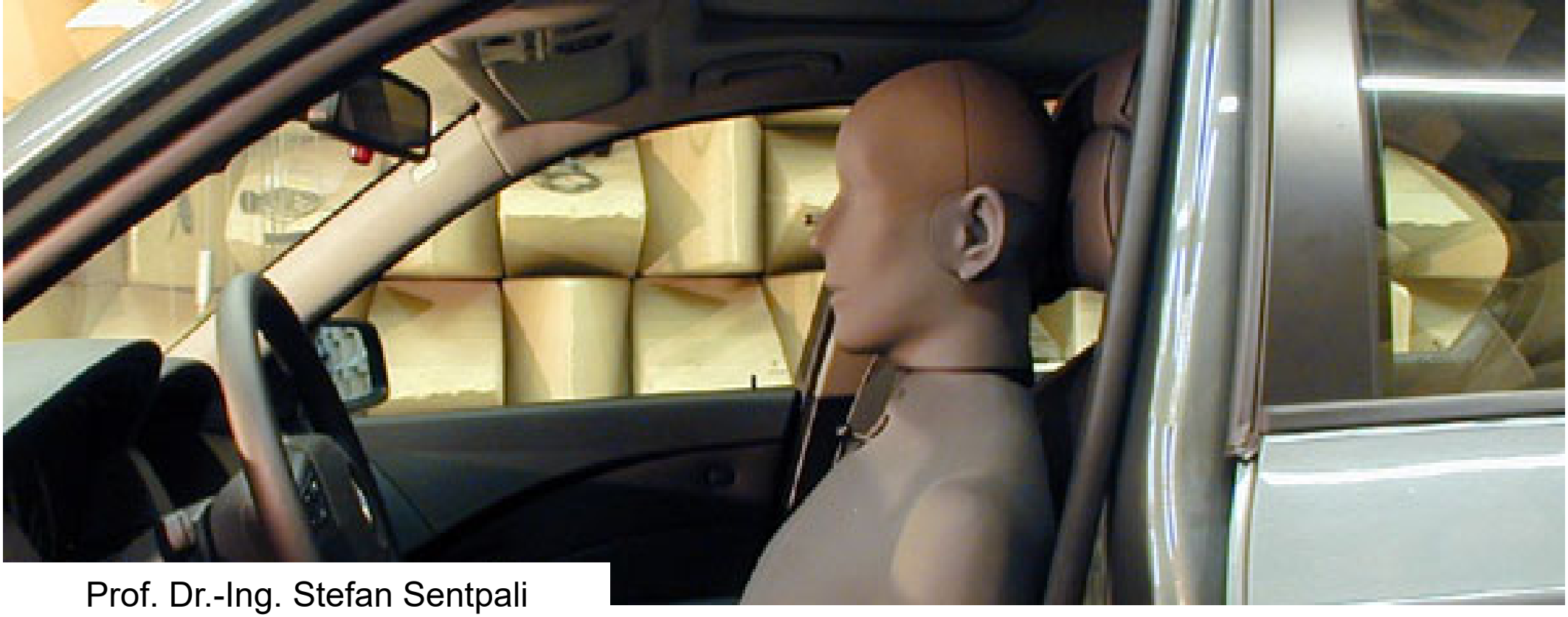

POWER

Intelligente Fahrzeuge

(Prof. Dr. Küpper und Kollegen)



- **Abschlussarbeiten, Forschungs-Master am IAMLIS (Institut für Anwendungen des maschinellen Lernens und intelligenter Systeme, Prof. Hinz)**
  https://sites.hm.edu/iamlis/index.de.html
  https://sites.hm.edu/iamlis/mitarbeit_1/mitarbeit.de.html
- **Abschlussarbeiten, Werkstudentenjobs, Forschungsthemen bei MdynamiX (Prof. Krug)**
  https://mdynamix.de/
- **Bachelor- und Masterarbeiten (Prof. Küpper)**
  https://kuepper.userweb.mwn.de/abschlussarbeiten.pdf
- **Abschlussarbeiten, Forschungsthemen (Prof. Palme)**
  https://palme.userweb.mwn.de/



Prof. Dr.-Ing. Stefan Sentpali
stefan.sentpali@hm.edu

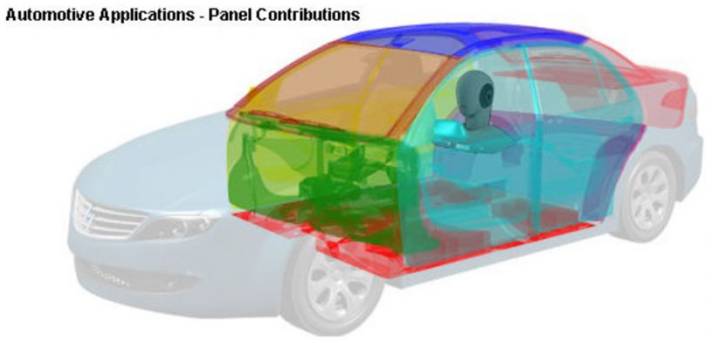
FAHRZEUGAKUSTIK

TECHNISCHE AKUSTIK FÜR DEN BACHELOR

HM Hochschule München University of Applied Sciences

AKUSTIK DYNAMIK

ABLAUF



1. Modulwahl durch **Schwerpunkt Fahrdynamik & Fahrzeugakustik**, aber auch **einzeln als Wahlmodul** möglich.

2. Es gibt keine Voraussetzungen!

3. **Praktikum** im Akustiklabor R0.059 (unter blauer Tonne)

4. Lehrunterlagen auf moodle.hm.edu inklusive interaktive online Lernprogramme, Hörtest, Vorlesungsvideos vorhanden

5. Möglichkeit von vielen externen Abschlussarbeiten in den Akustikabteilungen von BMW, Audi, Mercedes, Airbus, TÜV, MdynamiX, Bosch, Brose, Schäffler, ThyssenKrupp, ARRK-Engineering, …

INHALTE

Wie **entsteht Schall** und was sind dB?

Was bedeutet eigentlich **laut** und was ist **Sound**?

Warum klingen Geräusche in unterschiedlichen **Räumen** unterschiedlich?

Wie hört der **Mensch** und welche Lautstärke ist ungesund?

Wie macht man Schallwellen **sichtbar**?

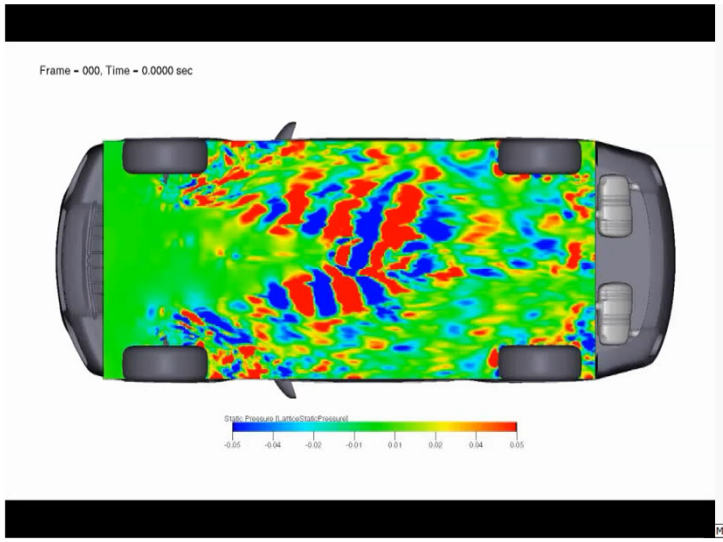
Welche **Schallquellen** gibt es **im Fahrzeug** und wie finde ich diese?

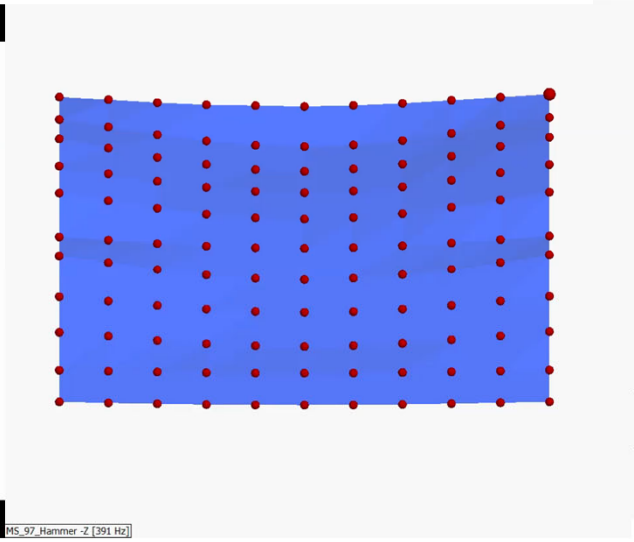
Wie konstruiert man **leise** Fahrzeuge, einen **Schalldämpfer** oder eine **Schallkapsel**?

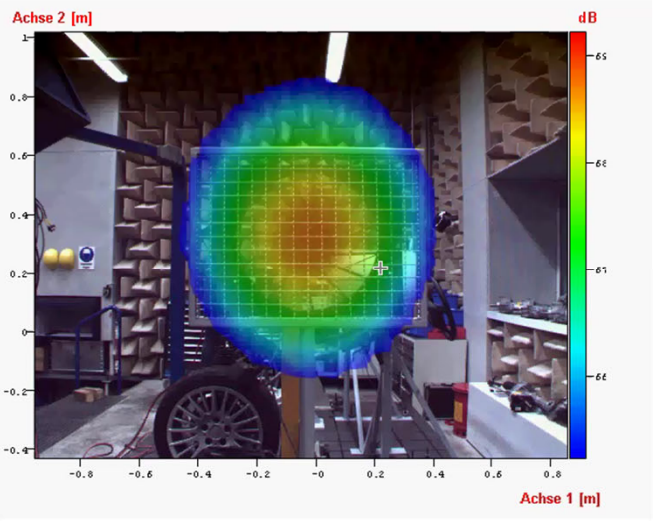
www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/verkehrslaerm

SCHALLENTSTEHUNG

Beispiel Schallfelder







Hochschule
München
University of
Applied Sciences

FK03

Vertiefungsrichtung Fahrzeugaufbau

Fahrzeuginterieur, Prof. Stephan Lorenz

Vertiefungsrichtung Fahrzeugaufbau

Überblick

Die Vertiefungsrichtung Fahrzeugaufbau behandelt die Entwicklung des In- sowie Exterieurs.

Hierbei erhalten Sie einen Einblick in den gesamten Prozess, von der Produktentstehung bis hin zum Genehmigungsverfahren eines Fahrzeugs.

Turnus:

- Wintersemester

Vertiefungsmodule:

- Fahrzeugkarosserie
- Fahrzeuginterieur
- Fahrzeugsicherheit und Homologation

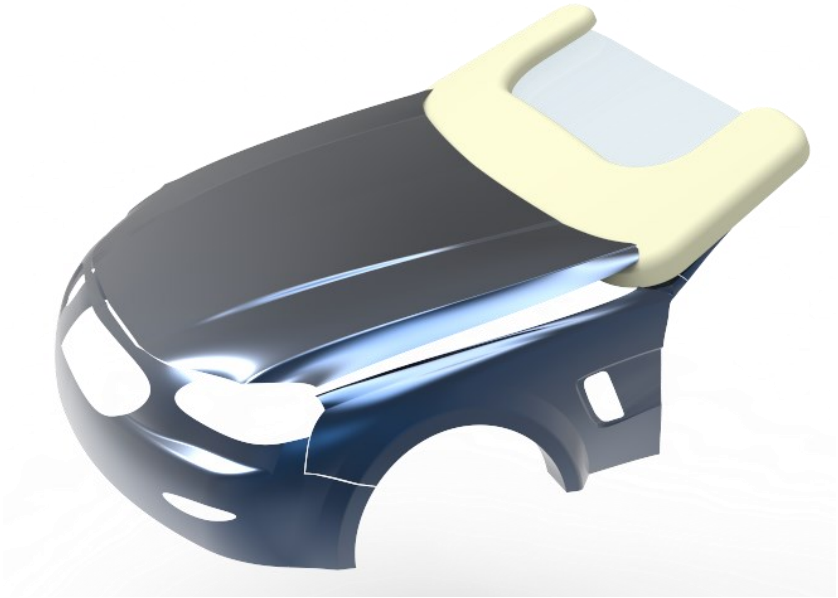
Quelle: Lekel (WiSe 15/16)

Quelle: Stadler (WiSe 16/17)

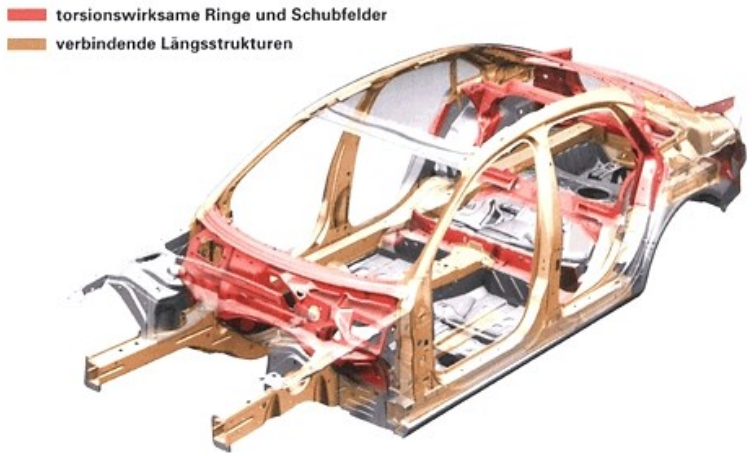
Vertiefungsrichtung Fahrzeugaufbau

Fahrzeugkarosserie

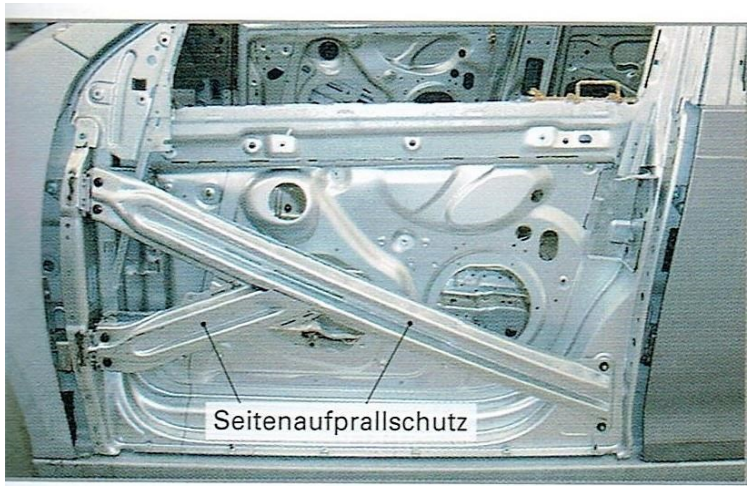
- Grundlagen der Karosserieentwicklung
- Technische Anforderungen einer Fahrzeuggeometrie
- Konstruktiver Entwurf eines Teilbereichs der Karosserie
- Konstruktion und Strak



Quelle: Lekel (WiSe 15/16)



Quelle: Kohoutek, 2008

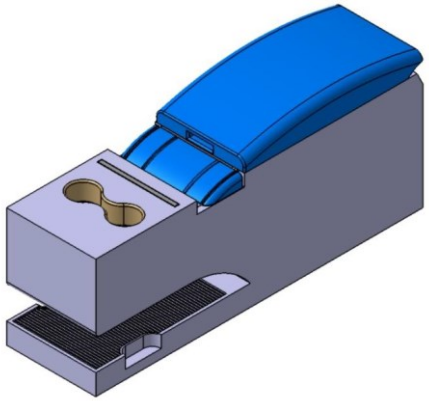


Quelle: Gscheidle et al., 2012

Vertiefungsrichtung Fahrzeugaufbau

Fahrzeuginterieur

- Grundlagen der Interieurentwicklung
- Aufenthaltsbereich der Insassen, „Fahrererlebnisplatz“
- Anforderungen an Bauteile des Fahrzeuginterieurs
- Lösungsansätze und neue Konzepte einer Interieurkomponente
- Konstruktion mithilfe von CATIA V5



Quelle: Bertram, Brösamle, Ehrmüller, Uiker (WiSe 23/24)

Quelle: Arnold, Steiner, Meidinger, Bader (WiSe 23/24)

Abbildung: Schnittdarstellung Vordersitz (Quelle: Fritsch et al., 2013)

Vertiefungsrichtung Fahrzeugaufbau

Fahrzeugsicherheit und Homologation

- Grundlagen zur Aktiven und Passiven Sicherheit
- Crashtests, Dummytechnik/Biomechanik
- EU-Typengenehmigung
- Unterscheidung der Rechtsgrundlagen EG/ECE/StVZO