

**Projektarbeit & Wahlpflichtmodul des Masters Automobil- und Nutzfahrzeugtechnik im  
Wintersemester 2020/21**

**Infoveranstaltung zu den Wahlen und weitere Infos am 1.10.20. um 16:00**

<https://zoom.us/j/98640298620?pwd=YTZJY1pkQVJkK0JUS3lyOTQzWmYvUT09>

Es ist **eine** der folgenden Gruppen zu wählen:

**1. PA\_Babel**

**Konstruktionsarbeit 2020-2021**

**Konstruktion eines Trikes**

Prof. Dr.-Ing. Norbert Babel

In diesem Konstruktionsprojekt soll ein dreirädriges Fahrzeug, ähnlich wie in Abbildung 1 dargestellt, im Maßstab 1:10 konstruiert werden.

Das Fahrzeug soll mit Hilfe von zwei Elektromotoren an den Hinterrädern angetrieben werden. Das Vorderrad soll als Kugelradkonstruktion<sup>1)</sup> ausgeführt werden, welches dann in allen Richtungen rollt. Gelenkt wird durch die Differenzgeschwindigkeit der beiden Hinterräder. Die Steuerung erfolgt über ein bereitgestelltes RC-Fahrzeug.

**Wesentliche Lerninhalte sind:**

- Projektplanung und -management
- Anwendung der Grundlagen der Systematischen Konstruktion
- Erstellen von technischen Freihandzeichnungen und Designskizzen
- Erstellen von Freiformflächenmodellen im CAD und Anwendung der Topologieoptimierung für die Konstruktion des Fahrzeugrahmens
- Kennenlernen verschiedener Rapid Prototyping-Verfahren
- Modellerzeugung mittels 3D-Druck



Abb. 1: Beispiele für mit einem Akkuschauber angetriebene Fahrzeuge (Bildquellen links [1], rechts [2])

Das Konstruktionsprojekt verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz, von der Evaluierung des Standes der Technik, einer geeigneten konstruktiven Umsetzung, bis hin zu Fertigung und Versuch. Es ist daher ein hohes Maß an Eigeninitiative und Einsatz erforderlich, mit dem Vorteil eines hohen gestalterischen Freiraumes.

Am Ende der Projektarbeit ist von jeder Gruppe eine Dokumentation zu verfassen, eine Präsentation vorzutragen und ein Poster im Format A0 zu erstellen, in dem auf übersichtliche Weise das komplette Konstruktionsprojekt dargestellt wird.

[1] <https://leimenblog.de/wp-content/gallery/trike/6371-Trike-3.jpg>

[2] [http://www.boom-trikes.com/tl\\_files/boomtrikes/images/produkte/moto/intruder/boomtrikes8\\_side1.jpg](http://www.boom-trikes.com/tl_files/boomtrikes/images/produkte/moto/intruder/boomtrikes8_side1.jpg)

<sup>1)</sup> <https://www.christiani-shop.de/schule/lego-education/lego-mindstorms-education-ev3-ersatzteileset-3-kugelrad.html>

2. PA\_Fischer

Thema:

**„Aktives Morphing-Structure-Spoilersystem für BMW i8“**

Aufgabenstellung:

Dreidimensional steuerbare Spoilersysteme dienen der Optimierung des Abtriebs und der aerodynamischen Stabilität.

Im Rahmen der Projektarbeit sollen Lösungen zum Aufbau und Simulation eines digitalen Prototypen entwickelt und angewendet werden, einschließlich des Projekt- und Datenmanagements.



Tätigkeitsbeschreibung:

- Digitale Einbindung französischer Teilnehmer in das Projekt
- Recherche zum aktuellen Stand der Technik in der Automobil-, Luft- und Raumfahrtindustrie
- Definition relevanter Fahrsituationen und deren Parameter
- Digitalisierung des Fahrzeug(-hecks), Validierung des CAD Modells
- Konstruktion der Prototypen
- Bewegungssimulation
- Realisierung eines Demonstrators

Ergänzungen:

Gastdozent:

- Dr.Ing. Caroline Cassagnol, SIEMENS AG München
- Dr.Ing. Thomas Graetzl, BMW AG Landshut  
Besuch des Technikums BMW AG Landshut (wenn durchführbar)

Betreuer:

Prof. Dr.-Ing. Walter Fischer  
Tel.: 0871 / 506 286  
E-Mail: [walter.fischer@haw-landshut.de](mailto:walter.fischer@haw-landshut.de)

Technischer Mitarbeiter:

Peter Roidner Dipl.Ing. (FH).  
Tel.: 0871 / 506 707  
E-Mail: [peter.roidner@haw-landshut.de](mailto:peter.roidner@haw-landshut.de)



**HOCHSCHULE LANDSHUT**  
HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFTEN

FAKULTÄT MASCHINENBAU

Wintersemester 2020/21

### 3. PA\_Strohe1

Zeitl. Planung in Abstimmung mit Prof. Strohe

Betreute Projektarbeit WS 20/21

**„Akustik (nvh)- Analyse eines Gabelstaplers“**

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Manfred Strohe / M. Eng. Daniel Trojer (JH)



Ziel der betreuten Projektarbeit (PA) ist die Akustik- und Schwingungsanalyse eines Gabelstaplers als Basis für dessen nvh-Optimierung. Die PA erfolgt in enger Zusammenarbeit mit der Jungheinrich AG Moosburg(JH). Die PA sowie die Arbeitsergebnisse der Geheimhaltung, daher hier nur eine allgemeine Beschreibung der Aufgabenumfänge:

- Projektplanung und –leitung



- Kommunikation mit Jungheinrich, Zulieferern sowie Dokumentation und Datenmanagement
- Entwicklung und Definition geeigneter Messprocedere (Messablauf, Messaufbau, Messgrößen, Sensoren, Analysen) zur experimentellen Identifikation und Untersuchung spezifischer nvh-Phänomene an Gesamtfahrzeug sowie relevanten Komponenten
- Identifizieren und Quantifizieren der relevanten Geräuschquellen
- Entwicklung von Verbesserungskonzepten und rechnerische Abschätzung / Simulation der Wirksamkeit spezifischer Massnahmen in Bezug auf spezifische nvh- Phänomene.
- Konzeption und Konstruktion entsprechender Modifikationen am Gesamtfahrzeug mittels CAD auf Basis von durch JH zur Verfügung gestellter CAD-Daten
- Simulative Vorvalidierung der Wirksamkeit spezifischer konstruktiver Massnahmen mittels FEM, MKS und stichprobenartige experimentelle Umsetzung zur Verifikation.
- Quantifizierung des Einflusses der Betriebsstrategie und ggf. Optimierung dieser (CAN-Bus)

Die Arbeit beinhaltet signifikante experimentelle Umfänge und bedingt den Einsatz unterschiedlichster Messtechnik / Auswertewerkzeuge. Nvh-Vorkenntnisse sind nur für einen geringen Anteil der Aufgabenpakete relevant. Die Arbeit ist auch für Studierende, welche noch nicht die Akustik- und Schwingungstechnik – Vorlesung besucht haben, geeignet.

#### **4. PA\_Strohe2**

Betreute Projektarbeit WS 20/21

**„Konzeptionierung eines mechatronischen Gesamtsystems – Jurassic Parc“**

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Manfred Strohe

**Zeitl. Planung in Abstimmung mit Prof. Strohe**

Ziel der betreuten Projektarbeit ist die gesamthafte Ausarbeitung eines mechatronischen Konzeptes für ein animiertes Exponates eines prähistorischen Flugsauriers/Urvogels, welches durch Umfeld erfassung auf die Umgebung „reagiert“. Dies beinhaltet insbesondere:

- Erstellen eines Lastenheftes
- Konzeption, Konstruktion und Simulation der Mechanik unter Berücksichtigung der spezifischen Packagerandbedingungen und Anforderungen an die Bewegungsabläufe (CAD, FEM (?), MKS)
- Konzeption und Auswahl der notwendigen Sensorik zur Umfeld erfassung
- Konzeptionierung und Auswahl der notwendigen Aktuatorik
- Konzeptionierung und Auswahl der notwendigen Ansteuerungen und Regelungen

- FuSi- und Gefährdungsanalysen

Darüber hinaus sind themenunabhängig weitere wesentliche Inhalte:

- Projektplanung und -leitung
- Kommunikation mit dem Entwicklungspartner sowie Dokumentation und Datenmanagement
- Kostenmanagement / Angebotsmanagement



Hintergrund: Zwischen Hochschule und Jura-Museum Eichstätt besteht eine Kooperation, in deren Rahmen diese Projektarbeit angesiedelt ist. Daher ist auch eine konkrete Umsetzung der Ergebnisse zu einem späteren Zeitpunkt geplant und die wissenschaftliche Unterstützung seitens des Museums sichergestellt. Die Arbeit ist bewußt so aufgesetzt, dass – trotz des nicht fahrzeugspezifischen Themas – alle wesentlichen Teilumfängen einer Entwicklung mit identischen Werkzeugen zu bearbeiten sind, wie sie so auch 1:1 bei der Entwicklung moderner Fahrzeuge vorliegen.

## 5. PA\_Köll

Umbau eines VW-Busses auf alternative Antriebstechnik





**HOCHSCHULE LANDSHUT**  
HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFTEN

FAKULTÄT MASCHINENBAU

Wintersemester 2020/21

Außerdem ist **ein** Wahlpflichtmodul aus den folgenden zu wählen:

- Applikationsentwicklung
- Mehrkörpersimulation

Die Wahl erfolgt über das SB-Portal im Zeitraum

**1.10. 20:00-4.10. 23:59**

**Bei Mehrfachbelegungen werden betroffene Studierende von der Verwaltung  
manuell zugewiesen!!**

**Bitte beachten Sie, dass die Gruppen zunächst auf ein Mindestmaß befüllt  
werden und bei Bedarf zusätzliche Plätze geschaffen werden.**

Bei Unklarheiten oder Problem bei der Wahl wenden Sie sich bitte an Simon  
Münster([simon.muenster@haw-landshut.de](mailto:simon.muenster@haw-landshut.de))