

**Projektarbeit & Wahlpflichtmodul des Masters Automobil- und Nutzfahrzeugtechnik im
Wintersemester 19/20**

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

1. Betr. Projektarbeit, Koletzko

Inbetriebnahme eines neuen Versuchsträgers



Dem Fahrzeuglabor der Hochschule wurde ein Prototypen-Fahrzeug gespendet, das als Versuchsträger für ein neues, autonom fahrendes Fahrzeug gedient hat. In den nächsten Jahren soll dieses Fahrzeug wieder als Versuchsträger für Technologien der Hochschule Landshut genutzt werden. Dies gilt sowohl für den Antriebsstrang, das Fahrwerk, die Fahrzeug-Bus-Kommunikation, als auch für neue Sensorkonzepte und Algorithmen zur Regelung von Antrieb und Fahrwerk. Dazu muss das Fahrzeug allerdings nun im Rahmen dieser Projektarbeit in Betrieb genommen werden.

Inhalte:

- Sichtung und Ordnung der verfügbaren Dokumentation des Herstellers
- Zerlegung des Fahrzeugs sowie Analyse und Zuordnung aller Komponenten (mechanisch, elektrisch)
- Ausbau aller nicht zur Zielerreichung notwendigen Komponenten
- Analyse des Bussystems sowie der verbauten Messtechnik inkl. der zum Betrieb notwendigen Software
- Analyse der Softwarebestandteile auf den verbauten Micro-Autobox-Systemen



- Aufbau einer neuen umfassenden Dokumentation für alle Bauteile und Komponenten sowie deren Funktionsweise
- Zusammenbau und Inbetriebnahme des Fahrzeugs
- Test (inkl. Versuchsdocumentation) des Fahrzeugs mittels Fernsteuerung und ausgewählten Fahrmanövern zur Dokumentation der Performance des Status-Quo-Systems

Diese Projektarbeit findet in einem fakultätsübergreifenden Team mit Studierenden der Fakultäten Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik statt. Die Methoden zur Zusammenarbeit und die Abarbeitung von Aufgaben im Team sind integraler Bestandteil dieser Projektarbeit. Dabei kommen auch agile Entwicklungsmethoden („Scrum“) zum Einsatz.

2. Betr. Projektarbeit, Strohe

Analyse und Optimierung der Antriebsachse eines Gabelstaplers“ in Kooperation mit der Firma Jungheinrich

Kurzbeschreibung:

Basierend auf einer existierenden Antriebsachse eines Gabelstaplers ist in enger Zusammenarbeit mit der HaW ein nvh-optimiertes Achskonzept bzw. Differenzialgetriebegehäuse zu entwickeln. Das neue Achskonzept erfordert umfangreiche Änderungen an der Struktur des Achssystems.

Die Projektarbeit gliedert sich in folgende wesentliche Arbeitsumfänge:

- Experimentelle Gesamtfahrzeuguntersuchungen am Jungheinrich-Serienfahrzeug zur Ermittlung der akustischen Eigenschaften der aktuellen Serienachse
- Experimentelle Komponentenuntersuchungen an einem neuen Achsprüfstand an der Hochschule zur Schwachstellenanalyse der aktuellen Serienachse sowie zur Potenzialabschätzung von Lösungskonzepten
- Erstellen von Simulationsmodellen zur Abbildung der wesentlichen Achsstruktureigenschaften der aktuellen Serienachse
- Abgleich des Modells anhand Gesamtfahrzeug- und Komponentenmessungen
- Identifikation von Optimierungspotenzialen der aktuellen Achskonstruktion
- Konzeption der nvh-optimierten Achse bzw. des Differenzialgetriebegehäuses entsprechend den Anforderungen (Lösungsvorschläge für Neuentwicklung)
- Grobkonstruktion und simulative Optimierung des neuen Achskonzeptes



HOCHSCHULE LANDSHUT
HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFTEN

FAKULTÄT MASCHINENBAU

Wintersemester 2019/20

Erläuterungen:

Die Projektarbeit wird in kontinuierlichem engen Kontakt zu Jungheinrich durchgeführt. Die Inhalte unterliegen der Geheimhaltung. Seitens Jungheinrich erfolgt eine weitreichende Unterstützung hinsichtlich Hardware sowie Daten zur Modellerstellung und Simulation.

Der Arbeitsumfang gliedert sich aus heutiger Sicht in folgende Arbeitsumfänge, von denen Sie einen oder mehrere (mit-) verantwortlich übernehmen können:

- Projektleitung mit Organisation, Dokumentation und Kommunikation mit dem Industriepartner
- Experimentelle Untersuchungen an Gesamtfahrzeug und Komponentenprüfstand
- FEM-Simulationen mit Schwerpunkt statisches und dynamisches Strukturverhalten
- MKS-Simulationen Gesamtfahrzeug

Ein wesentlicher Fokus der Neukonstruktion und Optimierung der Achse ist die Optimierung ihres nvh – Verhaltens. Daher ist insbesondere für das Arbeitspaket „experimentelle Untersuchungen“ das erfolgreiche Bestehen der Prüfung „Akustik und Schwingungstechnik“ eine sinnvolle Voraussetzung. Für die Simulationsumfänge ist ein Grundwissen im Bereich der Simulation empfehlenswert. Die übrigen Arbeitsumfänge erfordern kein spezifisches nvh - Vorwissen.

Eine Gruppengröße >5 ist sinnvoll, da einzelne Umfänge sinnvollerweise durch mehrere Gruppenmitglieder bearbeitet werden. Im Anschluss an die Projektarbeit besteht die Möglichkeit, Teilumfänge in Form von Abschlussarbeiten weiter zu bearbeiten.

3. Betr. Projektarbeit, Fischer

In dieser Gruppe wird eine Themenstellung in Kooperation mit der BMW AG bearbeitet.

Das genaue Thema wird noch folgen.



4. Betr. Projektarbeit, Babel

Entwicklung eines Fahrrades mit additiv gefertigtem Rahmen

Zentraler Inhalt der Projektarbeit ist die Entwicklung eines Fahrrades mit einem mittels additiv gefertigtem Rahmen und Schwinge, welches am Projektende unter Verwendung bestehender Fahrradteile wie Räder und Pedalantriebsteile, gebaut und erprobt werden soll.

Wesentliche Lerninhalte sind:

- Einsatz von Projektplanungswerkzeugen für das Projektzeitmanagement
- Rechercharbeit und Validierung der Ergebnisse
- Designlehre und Erstellen von technischen Freihandskizzen eigener Designs
- Erstellen von Freiformmodellen im CAD
- Umgang mit Simulationswerkzeugen, insbesondere FEM und Topologieoptimierung
- Kennenlernen und Anwendung verschiedener 3D-Druckverfahren
 - Bewertung der individuellen Ergebnisse unter Berücksichtigung des Gesamtprojektziels

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.

Zum ersten Termin bitte bereits einen weichen und einen harten Bleistift, ein großes Geodreieck

und ca. 20 Blatt weißes Kopierpapier.

Zudem ist **ein** Wahlpflichtmodul aus den drei folgenden zu wählen:

- Methoden der FEM
- Applikationsentwicklung
- Mehrkörpersimulation

Die Wahl erfolgt über das SB-Portal im Zeitraum

2.10. 10:00-6.10. 23:59

**Prof. Strohe hält am 2.10. um 10:00 eine
Infoveranstaltung zu diesem Thema im C103**

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



HOCHSCHULE LANDSHUT
HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFTEN

FAKULTÄT MASCHINENBAU

Wintersemester 2019/20

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

Hinweis: Die Projektarbeiten beginnen erst in der zweiten Vorlesungswoche!

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