

<b>Modulbezeichnung: Grundlagenprojekt 1</b>	
<b>Modulkürzel</b>	t.BA.MO.PM1.24HS
<b>ECTS Credits</b>	4
<b>Unterrichts- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Verantwortliche OE</b>	ICP
<b>Modulverantwortung</b>	Kurt Pernstich
<b>Rechtliche Grundlagen</b>	Die Modulbeschreibung ist neben Rahmenprüfungsordnung und Studienordnung Teil der Rechtsgrundlage. Sie ist verbindlich. Eine in der ersten Unterrichtswoche des Semesters schriftlich festgehaltene und kommunizierte Modulvereinbarung kann die Modulbeschreibung präzisieren. Die Modulvereinbarung ersetzt nicht die Modulbeschreibung.
<b>Modulprägung</b>	Typ 4*  4 Lektionen Praktikum pro Semesterwoche und Halbkasse
<b>Beschreibung des Moduls</b>	Im Grundlagenprojekt 1 messen und analysieren Sie zuerst die Bewegung einer Zugfahrt und anschließend erstellen sie ein Quarter-Car-Modell zur Analyse einfacher Fahrdynamik Szenarien. Die Arbeiten im Grundlagenprojekt 1 stehen unter dem Motto «Messen, Modellieren, Kommunizieren».
<b>Inhalte des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Grundlagenprojekt 1 bearbeiten Sie zwei mehrwöchige Projekte. Im ersten Projekt simulieren Sie eine Zugfahrt mit der Software OpenTrack. Dabei erhalten Sie neben den Bewegungsdaten auch Informationen über die Leistung und den Energieverbrauch des Triebfahrzeugs. Ausgehend von der Beschleunigung des Zuges, berechnen Sie alle weiteren Bewegungsdaten sowie Leistung und Energie eigenständig mit Excel oder Python. Dabei wenden Sie die Integral- und Differentialrechnung aus dem Analysis-Modul an und vertiefen Ihr Verständnis der physikalischen Prinzipien. Eine Projektplanung unterstützt Sie bei der strukturierten Bearbeitung und gleichzeitig setzen Sie Inhalte aus dem Communications-Modul praktisch um. Ihre Ergebnisse präsentieren Sie in Form eines kurzen schriftlichen Berichts.</li> <li>• Im zweiten Projekt arbeiten Sie im Team, wodurch die Projektplanung noch wichtiger wird. Ziel des Projektes ist ein sogenanntes Quarter-Car-Modell zu erstellen, mit dem sich einfache Fahrdynamik Szenarien analysieren lassen, beispielsweise die Auswirkung der Geschwindigkeit beim Überfahren einer Bremsschwelle. Damit die Modellierung einfacher gelingt, führen Sie zuerst Messungen an Wagen auf einer Rollbahn aus und erstellen daraus ein Vormodell, welches sich mit Messungen verifizieren lässt. Durch eigene Recherchen finden Sie die benötigten Parameter um das eigentliche Quarter-Car-Modell zu erstellen. Beim Modellieren wenden Sie Methoden und Software-Tools an, welche im Physikunterricht eingeführt wurden. Sie analysieren und bewerten die Resultate der Simulation und kommunizieren Ihre Erkenntnisse in Form eines Vortrags.</li> </ul>
<b>Vorkenntnisse</b>	

# Modulbezeichnung: Grundlagenprojekt 1

<b>Lernziele (Kompetenzen)</b>	<b>Die Studierenden...</b>		<b>Kompetenzen</b>	<b>Taxonomiestufen</b>		
	Nach dem Abschluss des Grundlagen 1 Projektes können Sie ... .. mit verschiedenen Messgeräten Messungen durchführen		F, M	K1, K2		
	... einfache Messungen planen und durchführen, sowie die Messresultate kritisch hinterfragen		F, M	K3, K4, K5, K6		
	... Mess- und Simulationsdaten analysieren und darstellen (digital skills)		F, M	K4, K5, K6		
	... Grundlagen des Projektmanagement in einem Projekt anwenden und verbessern		M	K3		
	... ein Projekt im Team bearbeiten und das Teamverhalten aktiv gestalten und reflektieren		SO, SE, M	K4, K5, K6		
	... Ihre Sozial- und Selbstkompetenz erweitern und eine persönliche und reflektierte Arbeitstechnik entwickeln		SE, SO	K5		
	... Wissen aus fachspezifischen Grundlagenfächern übertragen und im Rahmen einer Projektarbeit anwenden		F	K3		
	... eine Projektaufgabe in Teilprobleme aufteilen die sich computergestützt lösen lassen (computational thinking)		M, F	K4		
	... ein umfangreiches dynamisches Modell erstellen und passende Modellparameter recherchieren oder durch Messung bestimmen		F, M	K3, K4, K5		
	... eine Optimierung von Modellparameter durchführen und die Grenzen der Anwendbarkeit einschätzen		F	K5		
	... Simulationen durchführen und die Resultate auswerten, interpretieren und übersichtlich darstellen		F, M	K3, K4, K5, K6		
... die durchgeführten Messungen, das Modell und die Simulationen in einem technischen Bericht überzeugend beschreiben		M, F	K4, K5, K6			
<b>Leistungsnachweis</b>	<b>Modulendprüfung</b>	<b>Bewertung</b>	<b>Dauer (Min.)</b>	<b>Gewichtung</b>	<b>Form</b>	
	schriftlich + mündlich	Note		75	gem. Modulvereinbarung	
	<b>Leistungsnachweise während dem Semester</b>		<b>Bewertung</b>	<b>Dauer (Min.)</b>	<b>Gewichtung</b>	<b>Form</b>
	schriftlich + mündlich		Note		25	gem. Modulvereinbarung
<b>Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium</b>	Keine					
<b>Lernmaterialien</b>						

## Modulbezeichnung: Grundlagenprojekt 1

### Bemerkungen

- Schriftliche und mündliche Anleitung zu den einzelnen Aufgaben
- Tafelskizzen
- Handouts
- Unterlagen zum Selbststudium
- Sourcecode
- Messgeräte und Versuchsaufbauten