



Modulbeschreibung

Studiengang und Schwerpunkt:

Bachelor of Engineering:

Maschinenbau / Energie- und Anlagensysteme

Maschinenbau / Entwicklung und Konstruktion

Produktionstechnik und -management

Abk.: Eph	Modultitel: Experimentalphysik
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Baumann
Lehrende Professoren	Baumann, Stein, Wolff
Zeitraum/ Semester/ Angebotsturnus	2. Semester
Credits	5
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 5 h (SWS), Selbststudium 90 h
Status	
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Neben mathematischen Grundlagen sind Grundkenntnisse der Vektor- und der Differenzial- und Integralrechnung erforderlich. Beherrschung der Grund- und Statistikfunktionen eines Taschenrechners
Teilnehmerzahl	Seminaristischer Unterricht (sU) 40, Laborübungen 16
Lehrsprache	deutsch, evtl. teilweise englisch
Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernziele	
Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen	
<ul style="list-style-type: none">Grundkenntnisse und Anwendung der Physik, Grundlagen der Messtechnik und Versuchsauswertung, Erstellung von Laborprotokollen	
Sozial- und Selbstkompetenz	
Lerninhalte	
<ul style="list-style-type: none">Mechanik (Geschwindigkeit, Beschleunigung, Kreisbewegung, Kraft, Masse, Newtonsche Axiome, Drehmoment, Trägheitsmoment, Arbeit, Energie, Energieerhaltung, Leistung, Impuls, Impulserhaltung, Drehimpuls, Drehimpulserhaltung, Bewegung starrer Körper)Schwingungen und Wellen (Freie und erzwungene Schwingungen, Wellenausbreitung, Interferenz, Beugung, Schallausbreitung)Akustik (Schalldruck, Schallschnelle, Schallpegel, Schallwahrnehmung, Schalldämmung)Optik: Geometrische Optik (Reflexionsgesetz, Brechungsgesetz, Totalreflexion, Dispersion, Linsen, Auge, Lupe, Mikroskop, Fernrohr), Wellenoptik (Kohärenz, Interferenz an dünnen Schichten, Lichtbeugung an Spalt und optischem Gitter, Polarisation, Doppelbrechung), Quantenoptik (Wärmestrahlung, Welle-Teilchen-Dualismus, Lichtquanten, Photoeffekt, Compton-Effekt, Materiewellen)Physiklaborpraktikum: Es werden Laborversuche aus den Gebieten Mechanik, Schwingungen und Wellen, Wärmelehre, Elektrizitätslehre und Optik in Zweiergruppen durchgeführt. Die Erstellung von Laborprotokollen,	



Modulbeschreibung

der ingenieurmäßigen Darstellung von Messergebnissen und die Anwendung der Fehlerrechnung mit Fehlerfortpflanzungsgesetz wird vermittelt und eingeübt.	
Zugehörige Lehrveranstaltungen	
Lehr- und Lernformen/ Methoden / Medienformen	Tafelanschrieb, Demonstrationsversuche, Multimediale Präsentationen
Studien- und Prüfungsleistungen	Erfolgreiche Laborteilnahme, Leistungsnachweis
Literatur/ Arbeitsmaterialien	B. Baumann, Physik im Überblick, Schönbach Verlag 2004, ISBN 3-935340-04-4 Versuchsanleitungen