

Modul 1150 Multiphysik (Multiphys)

zugeordnet zu: Studiengang 965 Berechnung und Simulation im Maschinenbau

Studiengang:	[965] Berechnung und Simulation im Maschinenbau	Pflichtkennzeichen:	[WP] Wahlpflichtfach
Credit Points:	5.0	Prüfungsform:	[KB] Klausur/Andere
Prüfungsart:	[PL] Prüfungsleistung	Art der Notengebung:	[9a] Noten 0,7 - 5,0 zulässig
Modulkoordination / Modulverantwortliche/r	Baumann		
Lehrende Professoren	Baumann		
Empfohlenes Semester	1. oder 2. Semester		
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 48 Stunden, Selbststudium 72 Stunden		
Teilnahmevoraussetzungen / Vorkenntnisse	<p>Pflicht: Bachelor Eng. Maschinenbau oder verwandte Disziplin</p> <p>Vorteilhaft: WPM „Finite Elemente und Technische Physik“ (Bachelor)</p> <p>Studiengang „Entwicklung und Konstruktion“</p>		
Lehrsprache	deutsch		
Zu erwerbende Kompetenzen / Lernziele	<p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Es werden theoretische Grundlagen für die Simulation gekoppelter Feldprobleme behandelt. Diese Grundlagen werden im Rechnerpraktikum bei der Lösung einfacher Modellprobleme mit einem geeigneten FE-Programm angewandt und vertieft.</p> <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Durch die Lehrform des seminaristischen Unterrichts sollen die Teilnehmer zur Diskussion technischer Problemstellungen angeregt werden. Zu jeder Vorlesung ist eine Literaturliste durchzuarbeiten. Das Verständnis ist in schriftlicher Form zu belegen.</p>		

Lerninhalte

- Konvektives Kühlung
- Elektromagnetische Feldprobleme
- Piezoelektrizität
- Widerstandsheizten
- Akustisch induzierte Strömungen
- Plasmen

Lehr- und Lernformen / Methoden / Medienformen

Seminaristischer Unterricht, Tafel, Computer/
Beamer für Illustrationen,

Praxis-Beispiele und -Berechnungen (z.B. mit
COMSOL Multiphysics,

Matlab). Die Lehrveranstaltung wird teilweise im
Rechnerlabor durchgeführt

Literatur / Arbeitsmaterialien

- Baumann, B.: Skript
- Arens, T., Hettlich, F., Karpfinger, Ch., Kockelkorn, U., Lichtenegger, K. und Stachel, H.: Mathematik, 2008, Spektrum Akademischer Verlag
- Bestehorn, M.: Hydrodynamik und Strukturbildung, 2006, Springer Berlin Heidelberg
- Incropera, F. P. and D.P. DeWitt. Fundamentals of heat and mass transfer, Wiley New York, 1996
- Kost, A.: Numerische Methoden in der Berechnung elektromagnetischer Felder, Springer, 1994.
- Morse, P. M. and K. U. Ingard: Theoretical acoustics. MacGraw- Hill, 1968.
- Temkin, S.: Elements of Acoustics. John Wiley & Sons Inc., New York, 1981.
- Zimmermann, W. B. J.: Multiphysics Modeling with Finite Element Methods, World Scientific Publishing, 2006.
- Kuhlmann, H. : Strömungsmechanik, Pearson Studium, 2007