



## Modulkatalog für den Studiengang M. Sc. Computational Engineering

Der Modulkatalog des Studiengangs M.Sc. Computational Engineering gliedert sich in 3 Teilbereiche:

- (I.) Methodischer, anwendungsübergreifender Bereich
- (II.) Methodischer, eingeschränkt anwendungsübergreifender Bereich
- (III.) Anwendungsfächer

In den Bereichen (I.), (II.) und (III.) müssen zusammen insgesamt **90 CP** erbracht werden, je Bereich (I.), (II.) und (III.) **mindestens 28 CP**.

Es wird empfohlen, in der Reihenfolge der Zuordnung der Lehrveranstaltungen zu Fachsemestern entsprechend der Reihenfolge der Bereiche (I.), (II.) und (III.) vorzugehen.

Der Modulkatalog wird durch den Studienbereich Computational Engineering jährlich aktualisiert. Der Studienbereich kann diesen Modulkatalog jederzeit um Wahlpflichtmodule erweitern, um diesen an den Stand der Forschung sowie die Weiterentwicklung des Lehrveranstaltungsangebots der Fachbereiche anzupassen.

Module, die nicht enthalten sind, können auf Antrag der Studierenden nach Prüfung durch die Prüfungskommission zugelassen werden. **Die CP-Bewertung der Module erfolgt in den meisten Fällen durch die anbietenden Fachbereiche und kann sich gegebenenfalls ändern, aus diesem Grund sind die CP-Angaben in diesem Studien- und Prüfungsplan nicht verbindlich! Dies gilt auch für die Angaben zum Turnus der Veranstaltungen.**

**Bitte beachten Sie, dass nicht sämtliche aufgeführten Module im aktuellen Semester stattfinden! Die aktuellen Module entnehmen Sie bitte dem Vorlesungsverzeichnis**

---

### Abkürzungen

CP = Leistungspunkte  
FB = Fachbereich  
FS = Forschungsseminar  
GÜ = Gruppenübung  
HÜ = Hörsaalübung  
iV = integrierte Veranstaltung  
OB = Oberseminar

P = Praktikum  
PP = Projektpraktikum  
Pr = Projekt  
PS = Projektseminar  
Se = Seminar  
Sem = Semester  
SB = Studienbereich

S = Sommersemester  
T = Tutorium  
Ü = Übung  
V = Vorlesung  
W = Wintersemester  
VÜ = Vorrechenübung



Modulbezeichnung	Sem	Veranstaltung	CP	Modulnr.
<b>I.) Methodischer, anwendungsübergreifender Bereich (mind. 28 CP)</b>				
Davon <b>mindestens 4 CP</b> jeweils aus A) und C) sowie <b>mindestens 8 CP</b> aus B)				
<b>A) Modellbildung, Theoretische Grundlagen</b>				
Differentialgeometrie	W	V, Ü	9	04-10-0507/de
Funktionalanalysis	W	V, Ü	9	04-10-0036/de
Kontinuumsmechanik I	W	V, Ü	6	13-E2-M002
Kontinuumsmechanik II (Materialtheorie)	S	V, Ü	6	13-E2-M003
Partielle Differentialgleichungen I	W	V, Ü	9	04-10-0037
Systemdynamik und Regelungstechnik I	W	V, VÜ	6	18-ko-1010
Systemdynamik und Regelungstechnik II	S	V, Ü	7	18-ad-1010
Systemtheorie und Regelungstechnik (Grundlagen der RT)	W	V, GÜ, HÜ	6	16-23-5010
Tensorrechnung für Ingenieure	S	V, Ü	6	13-E2-M004
<i>weitere Veranstaltungen aus den Bereichen Geometrie und Analysis ab 3. Studienjahr</i>				
<b>B) Angewandte Mathematik: (Numerische, statistische, Optimierungs-Methoden)</b>				
<b>B1) Numerik</b>				
Einführung in die Finite Elemente Methode	W	V, Ü	6	16-19-5030
Einführung in die Mathematische Modellierung	S	V, Ü	5	04-10-0044/de
Finite-Element-Methoden I	S	V, Ü	6	13-E1-M001
Finite-Element-Methoden II	W	V, Ü	6	13-E1-M002
Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen für Ingenieurwissenschaften	W	V, Ü	5	04-10-0042/de
Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen	W	V, U	9	04-10-0393/de
Numerik Partieller Differentialgleichungen	W	V, Ü	9	04-10-0391
Numerische Berechnungsverfahren	S	V, Ü	4	16-19-5010
Numerische Lineare Algebra	S	V, Ü	5	04-10-0043/de
<i>weitere Veranstaltungen aus dem Bereich Numerik ab 3. Studienjahr</i>				
<b>B2) Optimierung</b>				
Diskrete Optimierung	S	V, Ü	9	04-10-0073/de
Einführung in die Optimierung	W	V, Ü	9	04-10-0040/de
Gemischt-Ganzzahlige Nichtlineare Optimierung		V, U	5	04-10-0390/de
Nichtlineare Optimierung	W	V, Ü	9	04-10-0074/de
Optimierung im Funktionenraum	W	V, Ü	5	04-10-0259/de
Optimierung statischer und dynamischer Systeme	S	iV	10	20-00-0186
<i>weitere Veranstaltungen aus dem Bereich Optimierung ab 3. Studienjahr</i>				
<b>B3) Stochastik</b>				
Einführung in die Stochastik	S	V,Ü	9	04/10-0019/de
Probability Theory	W	V, Ü	9	04-10-0045/en
Wahrscheinlichkeitstheorie	W	V, Ü	9	04-10-0045/de
<i>weitere Veranstaltungen aus dem Bereich Stochastik ab 3. Studienjahr</i>				
<b>C) Angewandte Informatik</b>				
Datenbanken für Ingenieurwendungen	S	V, Ü	6	13-F0-M002
Deep Learning für Natural Language Processing	S	iV	6	20-00-0947
Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und evolutionäre Algorithmen	W	V, Ü	4	18-ad-2020
Graphische Datenverarbeitung I	W	iV	6	20-00-0040
Graphische Datenverarbeitung II	S	iV	6	20-00-0041
Informationsmanagement	S	iV	5	20-00-0015
Lernende Roboter	W	V	6	20-00-0629
Modellierung, Spezifikation und Semantik	W	iV	5	20-00-0013
Programmierung Massiv-Paralleler Prozessoren	W	iV	6	20-00-0419
Software Engineering	W	iV	5	20-00-0017
Software-Engineering – Wartung und Qualitätssicherung	W	V, Ü	6	18-su-2010
Statistisches Maschinelles Lernen	S	iV	6	20-00-0358
Virtuelle und erweiterte Realität	S	iV	6	20-00-0160



Modulbezeichnung	Sem	Veranstaltung	CP	Modulnr.
Visual Computing	W	iV	5	20-00-0014
<b>II.) Methodischer, eingeschränkt anwendungsübergreifender Bereich (mind. 28 CP)</b>				
<b>Mathematik</b>				
<b>Anwendungsfach Angewandte Mathematik &amp; Mechanik/Schwerpunkt Mathematik:</b> Mathematisches Seminar, max. 6 CP zusätzlich aus Bereich Mathematik, Rest aus Bereichen Mechanik, Informatik, Ingenieurwissenschaften				
Mathematisches Seminar (ana), Master		Se	5	04-13-0140
Mathematisches Seminar (num), Master		Se	5	04-13-0143
Mathematisches Seminar (opt), Master		Se	5	04-13-0144
Mathematisches Seminar (sto), Master		Se	5	04-13-0145
<b>Mechanik</b>				
<b>Anwendungsfach Angewandte Mathematik &amp; Mechanik/Schwerpunkt Mechanik:</b> Seminar Mechanik, max. 6 CP zusätzlich aus Bereich Mechanik, Rest aus Bereichen Mathematik, Informatik, Ingenieurwissenschaften				
<b>Elasto-, Struktur- und Kontinuumsmechanik</b>				
Einführung in die Finite Elemente Methode	W	V, Ü	6	16-19-5030
FE-Umsetzung von nichtlinearem Materialverhalten mit ABAQUS (FEM-Intensivkurs – Charakterisierung und Modellierung nichtlinearer Materialeigenschaften)	S	V	6	13-E1-M006
Finite-Element-Methoden I	S	V, Ü	6	13-E1-M001
Finite-Element-Methoden II	W	V, Ü	6	13-E1-M002
Kontinuumsmechanik I	W	V, Ü	6	13-E2-M002
Kontinuumsmechanik II	S	V, Ü	6	13-E2-M003
Mechanik elastischer Strukturen I	W	V, Ü	6	16-61-5020
Mechanik elastischer Strukturen II	S	V, Ü	6	16-61-5030
Multiskalen-Methoden in der numerischen Mechanik	S	V, Ü	4	16-19-3134
Plastizitätstheorie (Mechanik)	S/W	V, Ü	6	13-E2-M001
Seminar Festkörpermechanik	S/W	Se	3	13-E1-M005
Seminar Kontinuumsmechanik	S/W	Se	3	13-E2-M006
Stabilität der Tragwerke (FEM III)	S	V, Ü	6	13-E1-M003
Strukturintegrität und Bruchmechanik	W	V, Ü	6	16-61-5050
Tensorrechnung für Ingenieure	S	V, Ü	6	13-E2-M004
<b>Dynamik</b>				
Forschungsseminar Angewandte Dynamik	W/S	FS	4	16-25-5110
Höhere Maschinendynamik	W	V, HÜ, GÜ	6	16-25-5060
Nichtlineare Dynamik	S	V, Ü	6	16-25-5160
Numerische Methoden der Technischen Dynamik	S	V, Ü	6	16-25-5150
Raumfahrtmechanik	W	V, Ü	6	16-25-5130
<b>Strömungsmechanik</b>				
Fortgeschrittene Strömungsmechanik	W	V, Ü	6	16-64-5110
Grundlagen der Turbulenz	S	V, Ü	6	16-64-5130
Hochgenaue Verfahren zur numerischen Strömungssimulation	S	V, Ü	6	16-64-3264
Mehrphasenströmungen	W	V, Ü	6	16-64-5220
Mathematische Methoden in der Strömungsmechanik: Exakte und Symmetrie-Methoden	S	V, Ü	6	16-64-5230
Mathematische Methoden in der Strömungsmechanik: Störungsrechnung	W	V, Ü	6	16-64-3254
Seminar Strömungsmechanik, Kontinuumsmechanik und geophysikalische Mechanik	W/S	Se	3	16-64-617b
Strömungs- und Temperaturgrenzschichten	S	V, Ü	4	16-64-5120
Verfahren höherer Ordnung zur Strömungssimulation und Optimierung	S	V	4	16-64-5180



Modulbezeichnung	Sem	Veranstaltung	CP	Modulnr.
<b>Bau- und Umweltingenieurwissenschaften</b>				
Im Anwendungsfach Bau- und Umweltingenieurwissenschaften sind folgende Module bzw. Lehrveranstaltungen des Bereichs II) Pflicht: Informatik im Bau- und Umweltwesen 1 und 2, Wissensbasiertes BIM/CAD, Managementverfahren im Bau- und Umweltwesen				
Bodenmanagement und Gebäudeinformationssysteme:	S	V, V	6	13-B2-M001
13-B2-0001-vl Bodenmanagement	S			
13-B2-0002-vl Gebäudeinformationssysteme	S			
Datenbanken für Ingenieur Anwendungen	S	V, Ü	6	13-F0-M002
Grundlagen der Informatik	W	V, Ü	6	13-F0-M009
Hochleistungssimulation im Ingenieurwesen	W	V, Ü	6	13-F0-M011
Informatik im Bauwesen 1	W	V, Ü	6	13-F0-M003
Informatik im Bauwesen 2	S	V, Ü	6	13-F0-M004
Managementverfahren im Bauwesen	S	V, Ü	6	13-F0-M005
Statik III	W	V, Ü	6	13-M2-M003
Statik IV	S	V, Ü	6	13-M2-M004
Umweltinformationssysteme	S	V, Ü	6	13-F0-M012
Wissensbasiertes BIM/CAD	W	V, Ü	6	13-F0-M006
<b>Maschinenbau</b>				
Aerodynamik II	S	V	6	16-11-5060
Angewandte Strukturoptimierung	W	V, Ü	4	16-19-5040
Einführung in die Finite Elemente Methode	W	V, Ü	6	16-19-5030
Energy Technologies in Mechanical Engineering	W	V, Ü	5	16-13-6420
Gasdynamik	W	V, Ü	6	16-13-6410
Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen	S	V, Ü	6	16-21-5040
Grundlagen der Navigation I	S	V, Ü	4	16-23-5050
Grundlagen der Navigation II	W	V, Ü	4	16-23-5060
Leichtbauwerkstoffe	S	V	4	16-08-5131
Methode der Finiten Elemente in der Wärmeübertragung	W	V, Ü	4	16-14-5050
Modellierung turbulenter technischer Strömungen	S	V, Ü	8	16-71-3024
Numerische Methoden der Aerodynamik	S	V	6	16-11-5091
Numerische Strömungssimulation	W	V, Ü	6	16-19-5020
Oberflächentechnik I	W	V	6	16-08-5060
Raumfahrtmechanik	W	V, Ü	6	16-25-5130
Rheologie (Strömungsmechanik nicht-newtonscher Fluide)	S	V, Ü	6	16-13-5120
Schadenskunde	W	V	4	16-08-5050
Technische Verbrennung I	W	V, Ü	8	16-71-3033
Virtuelle Produktentwicklung A	W	V	4	16-07-5030
Virtuelle Produktentwicklung B	S	V	4	16-07-5040
Virtuelle Produktentwicklung C	S	V	4	16-07-5050
Weiterführende Methoden der Strömungssimulation	S	V	4	16-19-5100
Werkstofftechnologie und -anwendung	S	V	6	16-08-5040
Zuverlässigkeit im Maschinenbau	S	V	4	16-26-5020
<b>Elektrotechnik und Informationstechnik</b>				
Adaptive Filter/ Adaptive Filters	S	V, Ü	6	18-zo-2010
Advanced Topics in Statistical Signal Processing	W	Se	8	18-zo-2040
Beschleunigung geladener Teilchen im elektromagnetischen Feld	S	V, Ü	5	18-kb-2010
C/C++ Programmierpraktikum	S	P	3	18-su-1030
Computational Methods for Systems and Synthetic Biology	S	V, Ü	4	18-kp-2080
Deterministische Signale und Systeme	W	V, Ü	7	18-kl-1010
Digitale Signalverarbeitung	W	V, Ü	6	18-zo-2060
Echtzeitsysteme	S	V, Ü	6	18-su-2020
Elektrothermische Prozesstechnik/ Electrothermal Process Technology	W	V, V	3	18-bi-2070
Energiemanagement & Optimierung	S	V, Ü, P	6	18-st-2010
Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und evolutionäre Algorithmen	W	V, Ü	4	18-ad-2020
Information Theory I	W	V, Ü	6	18-kp-1010
Information Theory II	S	V, Ü	6	18-pe-2010



Modulbezeichnung	Sem	Veranstaltung	CP	Modulnr.
Machine Learning in Information and Communication Technology (ICT)	S	V, Ü, P	6	18-kp-2110
Programmierung in der Automatisierungstechnik (C/C++)	W	V, Ü	2	18-ad-1020
Projektseminar Elektromagnetisches CAD / Project Seminar Electromagnetic CAD	S/W	PS	8	18-dg-1060
Projektseminar Robotik und Computational Intelligence	S	PS	8	18-ad-2070
Robust Signal Processing With Biomedical Applications	S	V, Ü	6	18-zo-2090
Simulation von Strahldynamik und elektromagnetischen Feldern in Teilchenbeschleunigern/Simulation of beam dynamics and electromagnetic fields in accelerators	S	V	3	18-dg-2170
Software- Engineering – Wartung und Qualitätssicherung	W	V, Ü	6	18-su-2010
Systemdynamik und Regelungstechnik II	S	V, Ü	7	18-ad-1010
Systemdynamik und Regelungstechnik III	W	V, Ü	4	18-ad-2010
Technical Electrodynamics for iCE	W	V, Ü	5	18-dg-2150
Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation II	S	V	3	18-dg-2010
Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation III	W	V	3	18-dg-2020
<b>Informatik</b>				
Algorithmische Modellierung / Grundlagen des Operations Research	S	iV	6	20-00-0113
Echtzeitsysteme	S	V, Ü	6	18-su-2020
Graphische Datenverarbeitung I	W	iV	6	20-00-0040
Graphische Datenverarbeitung II	S	iV	6	20-00-0041
Grundlagen der Robotik	W	iV	10	20-00-0735
Optimierung statischer und dynamischer Systeme	S	iV	10	20-00-0186
Optimierungsalgorithmen	W	iV	6	20-00-0667
Statistisches Maschinelles Lernen	S	iV	6	20-00-0358
Systemnahe und parallele Programmierung	W	iV	5	20-00-0905
<b>III.) Anwendungsfächer (mind. 28 CP)</b>				
In jedem Anwendungsfach muss ein <b>Seminar, Praktikum, Tutorium</b> oder <b>Projekt</b> abgelegt werden.				
<b>Angewandte Mathematik und Mechanik</b>				
<b>Schwerpunkt Mathematik</b>				
<b>Numerik</b>				
Computational Electromagnetics	S	V, Ü	9	04-10-0587
Einführung in die Finanzmathematik	S	V, Ü	5	04-10-0047/de
Einführung in die Finite Elemente Methode	W	V, Ü	6	16-19-5030
Einführung in die Mathematische Modellierung	S	V, Ü	5	04-10-0044/de
Finite-Element-Methoden I	S	V, Ü	6	13-E1-M001
Finite-Element-Methoden II	W	V, Ü	6	13-E1-M002
Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen für Ingenieurwissenschaften	W	V, Ü	5	04-10-0042/de
Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen	W	V, Ü	9	04-10-0393/de
Numerik partieller Differentialgleichungen	W	V, Ü	9	04-10-0391
Numerische Berechnungsverfahren	S	V, Ü	4	16-19-5010
Numerische Lineare Algebra	S	V, Ü	5	04-10-0043/de
<b>Optimierung</b>				
Diskrete Optimierung	S	V, Ü	9	04-10-0073/de
Einführung in die Optimierung	W	V, Ü	9	04-10-0040/de
Gemischt-Ganzzahlige Nichtlineare Optimierung	W	V, Ü	5	04-10-0390/de
Mathematisches Seminar (opt), Master		Se	5	04-13-0144
Nichtlineare Optimierung	W	V, Ü	9	04-10-0074/de
Optimierung im Funktionenraum	W	V, Ü	5	04-10-0259/de
Optimierung statischer und dynamischer Systeme	S	iV	10	20-00-0186
<b>Stochastik</b>				
Probability Theory	W	V, Ü	9	04-10-0045/en
Wahrscheinlichkeitstheorie	W	V, Ü	9	04-10-0045/de



Modulbezeichnung	Sem	Veranstaltung	CP	Modulnr.
<b>Schwerpunkt Mechanik</b>				
<b>Elasto-, Struktur- und Kontinuumsmechanik</b>				
Bruchmechanik	W	V, Ü	6	13-I2-M002
Einführung in die Finite Elemente Methode	W	V, Ü	6	16-19-5030
FE-Umsetzung von nichtlinearem Materialverhalten mit ABAQUS	S	V	6	13-E1-M006
Finite-Element-Methoden I	S	V, Ü	6	13-E1-M001
Finite-Element-Methoden II	W	V, Ü	6	13-E1-M002
Forschungsseminar Strukturmechanik	W/S	FS	4	16-61-5060
Kontinuumsmechanik I	W	V, Ü	6	13-E2-M002
Kontinuumsmechanik II	S	V, Ü	6	13-E2-M003
Mechanik elastischer Strukturen I	W	V, Ü	6	16-61-5020
Mechanik elastischer Strukturen II	S	V, Ü	6	16-61-5030
Multiskalen-Methoden in der numerischen Mechanik	S	V, Ü	4	16-19-3134
Plastizitätstheorie (Mechanik)	S/W	V, Ü	6	13-E2-M001
Rheologie -Strömungsmechanik nicht-newtonscher Fluide	S	V, Ü	6	16-13-5120
Seminar Festkörpermechanik	S/W	Se	3	13-E1-M005
Seminar Kontinuumsmechanik	W/S	Se	3	13-E2-M006
Stabilität der Tragwerke (FEM III)	S	V, Ü	6	13-E1-M003
Strukturintegrität und Bruchmechanik	W	V, Ü	6	16-61-5050
Tensorrechnung für Ingenieure	S	V, Ü	6	13-E2-M004
<b>Dynamik</b>				
Forschungsseminar Angewandte Dynamik	S/W	FS	4	16-25-5110
Höhere Maschinendynamik	W	V, HÜ, GÜ	6	16-25-5060
Nichtlineare Dynamik	S	V, Ü	6	16-25-5160
Numerische Methoden der Technischen Dynamik	S	V, Ü	6	16-25-5150
Raumfahrtmechanik	W	V, Ü	6	16-25-5130
<b>Strömungsmechanik</b>				
Fortgeschrittene Strömungsmechanik	W	V, Ü	6	16-64-5110
Grundlagen der Turbulenz	S	V, Ü	6	16-64-5130
Hochgenaue Verfahren zur numerischen Strömungssimulation	S	V, Ü	6	16-64-3264
Mehrphasenströmungen	W	V, Ü	6	16-64-5220
Mathematische Methoden in der Strömungsmechanik: Exakte und Symmetrie-Methoden	S	V, Ü	6	16-64-5230
Mathematische Methoden in der Strömungsmechanik: Störungsrechnung	W	V, Ü	6	16-64-3254
Seminar Strömungsmechanik, Kontinuumsmechanik und geophysikalische Mechanik	S/W	Se	3	16-64-617b
Strömungs- und Temperaturgrenzschichten	S	V, Ü	4	16-64-5120
Verfahren höherer Ordnung zur Strömungssimulation und Optimierung	S	V	4	16-64-5180
<b>Bau- und Umweltingenieurwissenschaften</b>				
<b>Pflichtbereich:</b>				
Interdisziplinäres Projekt Bau und Umwelt:	W	Pr	6	13-01-M003
<i>Interdisziplinäres Projekt (IPBU) – Projekt-Kick-off</i>				<i>13-01-0005-se</i>
<i>Interdisziplinäres (IPBU) - Auftaktveranstaltung</i>				<i>13-01-0006-ov</i>
<i>Interdisziplinäre Projektarbeit (IPBU) - Einführung in die Projektarbeit</i>				<i>13-01-0014-se</i>
<b>Module aus Bereich II (CP gehen in Bereich II. ein!)</b>				
Informatik im Bau- und Umweltwesen I	W	V, Ü	6	13-F0-M003
Informatik im Bau- und Umweltwesen II	S	V, Ü	6	13-F0-M004
Managementverfahren im Bau- und Umweltwesen	S	V, Ü	6	13-F0-M005
Wissensbasiertes BIM/CAD	W	V, Ü	6	13-F0-M006
<b>Wahlpflichtbereich:</b>				
<b>Forschungsfach: Baubetrieb</b>				
Baubetrieb B1	W	V, Ü	6	13-A0-M001
Baubetrieb B2	S	V, Ü	6	13-A0-M002
<b>Forschungsfach: Baukonstruktion und Bauphysik</b>				
Konstruktive Bauphysik	W	V	6	13-D3-M001



Modulbezeichnung	Sem	Veranstaltung	CP	Modulnr.
Konstruktives Gestalten	W	V, Ü	6	13-D1-M001
<b>Forschungsfach: Facility Management</b>				
Bodenmanagement und Gebäudeinformationssysteme	S	V, V	6	13-B2-M001
Strategisches Facility Management & Sustainable Design	W	V	6	13-D2-M001
<b>Forschungsfach: Geotechnik</b>				
Geotechnik III	W	V, Ü	6	13-C0-M001
Geotechnik IV	S	V, Ü	6	13-C0-M002
<b>Forschungsfach: Massivbau</b>				
Mauerwerksbau und Sonderfragen aus dem Betonbau	S	V, Ü	6	13-D2-M015
Spannbetonbau	W	V, Ü	6	13-D2-M005
<b>Forschungsfach: Stahlbau</b>				
Stahlbau 3	W	V, Ü	6	13-I1-M002
Stahlbau 4	W	V, Se	6	13-I1-M003
<b>Forschungsfach: Umwelt-, Raum und Infrastrukturplanung</b>				
Infrastrukturplanung	W	V, Ü	6	13-K4-M007
Umweltplanung	S	V, Ü	6	13-K4-M008
<b>Forschungsfach: Umwelttechnik</b>				
Abfalltechnik (VL: Aggregate, Verfahrenskonzepte und Anlagen)	S	V, Ü	6	13-K1-M003
Abwassertechnik 2	W	V	6	13-K2-M002
Grundwasserschutz	S	V, Se	6	13-K5-M003
Immissionsschutz (VL: „Luftreinhalte, Abgasreinigungstechnik,...“; Ü: „Auslegung von Abgasreinigungsanlagen, Immissionsprognosen,...“)	W	V, Ü	6	13-K1-M004
Industrieabwasserreinigung	S	V, Ü	6	13-K2-M003
Trinkwassergüte und Wasseraufbereitungstechnik (Teil 1 und 2)	W	V, V	6	13-K5-M002
<b>Forschungsfach: Verkehr</b>				
Bahnssysteme und Bahntechnik B (Eisenbahnentwurf)	S	V, Ü	6	13-J1-M001
Bahnssysteme und Bahntechnik C (Eisenbahnbetriebswissenschaft I)	W	V	3	13-J1-M002
Eisenbahnbetriebswissenschaft II (C)	S/W	Se	3	13-J1-M006
Eisenbahnsicherungswesen I	W	V	3	13-J1-M004
Eisenbahnsicherungswesen II	S	V, Ü	3	13-J1-M005
Konstruktiver Straßenbau B	S	V, Ü	6	13-J2-M006
Verkehrsplanung und Verkehrstechnik B	S	V, Ü	6	13-J3-M001
<b>Forschungsfach: Wasserbau und Wasserwirtschaft</b>				
Ingenieurhydrologie II	W	V, Ü	6	13-L1-M002
Wasserbau II	W	V, Ü	6	13-L2-M002
<b>Forschungsfach: Werkstofftechnologie und Bauinstandsetzung</b>				
Bauwerkserhaltung	W	V	6	13-D3-M005
Werkstofftechnologie II (Dauerhaftigkeit von Beton)	W	V	6	13-D3-M006
<b>Maschinenbau</b>				
<b>Advanced Design Project (Pflicht)</b>	S/W	ADP	4-12	
Aerodynamik I	W	V	6	16-11-5050
Aerodynamik II	S	V	6	16-11-5060
Automatisierung der Fertigung	S	V	4	16-09-5030
Arbeitswissenschaft	W	V, Ü	8	16-21-5020
Betriebsfestigkeit	W	V	4	16-26-5040
Biofluidmechanik	W	V	4	16-10-5230
Einführung in die Finite Elemente Methode	W	V, Ü	6	16-19-5030
Energiesysteme I (Klassische Energiesysteme)	W	V	4	16-20-5010
Energiesysteme II (Erneuerbare Energiesysteme)	S	V	4	16-20-5020
Energiesysteme III (Innovative Energiewandlungsformen)	S	V	4	16-20-5030
Flugmechanik II: Flugdynamik	S	V	6	16-23-5040
Fluidenergiemaschinen	S	V	4	16-10-5120
Grundlagen der Flugantriebe	W	V	8	16-04-5010
Grundlagen der Navigation I	S	V, Ü	4	16-23-5050
Grundlagen der Turbomaschinen und Fluidsysteme	S	V	8	16-10-5100
Hochgenaue Verfahren zur numerischen Strömungssimulation	S	V, Ü	6	16-64-3264
Höhere Wärmeübertragung	S	V, Ü	4	16-14-5040
Konstruieren und Auslegen von Kunststoffbauteilen	S	V	4	16-12-5070



Modulbezeichnung	Sem	Veranstaltung	CP	Modulnr.
Kraftfahrzeugtechnik	W	V, Ü	6	16-27-5010
Leichtbau I	S	V, Ü	4	16-12-5040
Leichtbau II	S	V, Ü	4	16-12-5050
Management industrieller Produktion	W	V	4	16-09-5040
Maschinen der Umformtechnik I	S	V, Ü	2	16-22-5050
Maschinen der Umformtechnik II	S	V, Ü	2	16-22-5060
Grundlagen der Maschinenakustik (Maschinenakustik – Grundlagen I)	W	V	6	16-26-5070
Maschinenakustik – Grundlagen II	S	V	6	16-26-5080
Mechatronik und Assistenzsysteme im Automobil	S	V, Ü	6	16-27-5040
Mechatronische Systemtechnik I	W	V, Ü	4	16-24-5020
Mechatronische Systemtechnik II	S	V, Ü	4	16-24-5030
Motorräder	S	V	4	16-27-5070
Qualitätsmanagement – Erfolg durch Business Excellence	S	V	4	16-09-5060
Raumfahrtmechanik	W	V, Ü	6	16-25-5130
Rheologie - Strömungsmechanik nicht-newtonscher Fluide	S	V, Ü	6	16-13-5120
Technische Thermodynamik II	S	V,GÜ,HÜ	2	16-14-5020
Technische Verbrennung I	W	V, Ü	8	16-71-3033
Thermische Turbomaschinen und Flugantriebe	S	V, V	8	16-04-5070
Trends in Automotive Engineering	S	V	4	16-27-5030
Umformtechnik I	W	V, Ü	4	16-22-5020
Umformtechnik II	S	V, Ü	4	16-22-5030
Verbrennungskraftmaschinen I	W	V	6	16-03-5010
Verbrennungskraftmaschinen II	S	V	6	16-03-5020
Werkzeugmaschinen und Industrieroboter	W	V	8	16-09-5020
<b>Elektrotechnik und Informationstechnik</b>				
<b>Pflicht: Ein Projektpraktikum, Projektseminar oder Praktikum und Seminar von mind. 6 CP Umfang in Bereich II) oder III)</b>				
Advanced Digital Integrated Circuit Design	S	V, Ü	6	18-ho-2010
Angewandte Supraleitung	S	V	3	18-bf-2030
Antennas and Adaptive Beamforming	W	V, Ü	6	18-jk-2020
Beschleunigerphysik für Fortgeschrittene und Technik von Beschleunigern	S	V	2	05-25-2512
Beschleunigung geladener Teilchen im elektromagnetischen Feld	S	V, Ü	5	18-kb-2010
Computational Methods for Systems and Synthetic Biology	S	V, Ü	4	18-kp-2080
Digitale Regelungssysteme I	S	V, Ü	4	18-ko-2020
Digitale Signalverarbeitung	W	V, Ü	6	18-zo-2060
Elektrische Antriebstechnik für Automobile / Electric drives for cars	S/W	V, Ü	4	18-bi-2150
Elektrische Energieversorgung I	S	V, Ü	5	18-hs-1010
Elektrische Maschinen und Antriebe	W	V, Ü	5	18-bi-1020
Elektronik / Electronics	W	V, Ü, P	7	18-ho-1011
Elektrothermische Prozesstechnik / Electrothermal Process Technology	W	V	3	18-bi-2070
Energiemanagement & Optimierung	S	V, Ü, P	6	18-st-2010
Energy Converters - CAD and System Dynamics	W	V, Ü	7	18-bi-2010
Evolutionäre Systeme – Von der Biologie zur Technik	S	V	3	18-ad-2050
Halbleiterbauelemente	W	V, Ü	4	18-pr-1030
Hochfrequenztechnik I	W	V, Ü	6	18-jk-1020
Hochfrequenztechnik II	W	V, Ü	6	18-ku-2040
Hochspannungstechnik I	W	V, Ü	5	18-hi-1020
Information Theory I	W	V, Ü	6	18-kp-1010
Information Theory II	S	V, Ü	6	18-pe-2010
Kommunikationsnetze I	S	V, Ü	6	18-sm-1010
Kommunikationsnetze II	W	V, Ü	6	18-sm-2010
Kommunikationstechnik I	W	V, Ü	6	18-kl-1020
Leistungselektronik I	W	V, Ü	5	18-gt-1010
Logischer Entwurf	W	V, Ü	6	18-hb-1010
Machine Learning & Energy	W	V, Ü, P	6	18-st-2020
Machine Learning in Information and Communication Technology (ICT)	S	V, Ü, P	6	18-kp-2110
Microprocessor Systems	S	V, Ü	4	18-ho-2040
Nichtlineare Optik / Nonlinear Optics	W	V	3	18-ku-2220
Numerische Feldberechnung Elektrischer Maschinen und Aktoren /	S	Se	5	18-bi-2110





Modulbezeichnung	Sem	Veranstaltung	CP	Modulnr.
Design of Electrical Machines and Actuators with Numerical Field Calculation				
Optical Communications 1 – Components	S	V, Ü	6	18-ku-1060
Optical Communications 2 – Systems	W	V, Ü	4	18-ku-2070
Printed Electronics	S	V	4	16-17-5110
Project Seminar Advanced $\mu$ Wave Components & Antennas	S/W	PS	8	18-jk-2060
Projektseminar Automatisierungstechnik	W	PS	8	18-ad-2080
Projektseminar Robotik und Computational Intelligence	S	PS	8	18-ad-2070
Rechnersysteme I	S	V, Ü	6	18-hb-1020
Rechnersysteme II	W	V, Ü	6	18-hb-2030
Sensor Array Processing and Adaptive Beamforming	S	V, Ü	4	18-pe-2060
Systemdynamik und Regelungstechnik II	S	V, Ü	7	18-ad-1010
Systemdynamik und Regelungstechnik III	W	V, Ü	4	18-ad-2010
Technology of Electronic and Optoelectronic Devices	W	V	3	18-ku-2210
Terahertz Systems and Applications	S	V, Ü	4	18-pr-2010
Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation III	W	V	3	18-dg-2020
Verification Technology	W	V, Ü	6	18-ev-2020
<b>Informatik</b>				
<b>Pflicht: Ein (integriertes) Projekt, Projektpraktikum, Projektseminar oder Praktikum und Seminar von mind. 6 CP Umfang</b>				
<i>Lehrveranstaltungen der Wahlpflichtbereiche gemäß Modulhandbuch Informatik:</i>				
<b>Simulation and Robotics (Informatikbereich CE)</b>				
Aktuelle Themen der Entwicklung und Anwendung moderner Robotersysteme	W	Se	3	20-00-0148
Bioinformatik	S	V, P	8	10-11-0036
Grundlagen der Robotik	W	iV	10	20-00-0735
Integriertes Robotik-Projekt 1	W	Pr	6	20-00-0324
Integriertes Robotik-Projekt 2	S	Pr	6	20-00-0357
Lernende Roboter	W	V	6	20-00-0629
Lernende Roboter – Integriertes Projekt – Teil 1	W/S	Pr	6	20-00-0753
Lernende Roboter – Integriertes Projekt – Teil 2	W/S	Pr	6	20-00-0754
Optimierung statischer und dynamischer Systeme	S	iV	10	20-00-0186
Robotik Projektpraktikum	S	PP	9	20-00-0248
<b>Computer Microsystems</b>				
Algorithmen für Hardware-Entwurfswerkzeuge	W	V	3	20-00-0183
C/C++ Programmierpraktikum	S	P	3	18-su-1030
Echtzeitsysteme	S	V, Ü	6	18-su-2020
Fortgeschrittener Compilerbau	S	V	5	20-00-0701
Praktikum zu Algorithmen für Hardware-Entwurfswerkzeuge	W	P	6	20-00-0571
<b>Human Computer Systems</b>				
3D Animation & Visualisierung	W	Se	3	20-00-0216
Ambient Intelligence	W	iV	6	20-00-0390
Bildverarbeitung	S	iV	3	20-00-0155
Computer Vision I	W	iV	6	20-00-0157
Computer Vision II	S	iV	6	20-00-0401
Game Technology		iV	6	20-00-0772
Geometric Algebra Computing	W	iV	6	20-00-0490
Graphische Datenverarbeitung I	W	iV	6	20-00-0040
Graphische Datenverarbeitung II	S	iV	6	20-00-0041
Informationsvisualisierung und Visual Analytics	W	iV	6	20-00-0294
Medizinische Bildverarbeitung	W	V	3	20-00-0379
Physikalisch-basierte Simulation und Animation	S	iV	6	20-00-0682
Praktikum Visual Computing	W/S	P	6	20-00-0418
Probabilistische Graphische Modelle	W	iV	6	20-00-0449
Programmierung Massiv-Paralleler Prozessoren	W	iV	6	20-00-0419
Serious Games	S	iV	6	20-00-0366
Serious Games Praktikum	S/W	P	6	20-00-0236
Serious Games Projektpraktikum	S/W	PP	9	20-00-0649



Modulbezeichnung	Sem	Veranstaltung	CP	Modulnr.
Serious Games Seminar	S/W	Se	4	20-00-0328
Statistisches Maschinelles Lernen	S	iV	6	20-00-0358
TK2: Human Computer Interaction	S	iV	3	20-00-0535
Virtuelle und Erweiterte Realität	S	iV	6	20-00-0160
<b>Software Engineering</b>				
Konzepte der Programmiersprachen	W	iV	6	20-00-0072
Software-Engineering - Wartung und Qualitätssicherung	W	V, Ü	6	18-su-2010
<b>Computational Robotics (FBe Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Informatik)</b>				
<b>Pflicht: Ein (integriertes) Projekt, Projektpraktikum, Projektseminar oder Praktikum und Seminar von mind. 6 CP Umfang</b>				
Aktuelle Themen der Entwicklung und Anwendung moderner Robotersysteme	W	Se	3	20-00-0148
Computer Vision I	W	iV	6	20-00-0157
Computer Vision II	S	iV	6	20-00-0401
Data Mining und Maschinelles Lernen	W	iV	5	20-00-0052
Einführung in die Künstliche Intelligenz	W	iV	5	20-00-1058
Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und evolutionäre Algorithmen	W	V, Ü	4	18-ad-2020
Grundlagen der Robotik	W	iV	10	20-00-0735
Integriertes Robotik-Projekt 1	W	Pr	6	20-00-0324
Integriertes Robotik-Projekt 2	S	Pr	6	20-00-0357
Lernende Roboter	W	V	6	20-00-0629
Lernende Roboter: Integriertes Projekt-Teil 1	W/S	Pr	6	20-00-0753
Lernende Roboter: Integriertes Projekt-Teil 2	W/S	Pr	6	20-00-0754
Medizinische Bildverarbeitung	W	V	3	20-00-0379
Optimierung statischer und dynamischer Systeme	S	iV	10	20-00-0186
Optimierungsalgorithmen	W	iV	6	20-00-0667
Praktikum Visual Computing	W/S	P	6	20-00-0418
Probabilistische Graphische Modelle	W	iV	6	20-00-0449
Projektseminar Robotik und Computational Intelligence	S	PS	8	18-ad-2070
Robotik Projektpraktikum	S	PP	9	20-00-0248
Statistisches Maschinelles Lernen	S	iV	6	20-00-0358
Systemdynamik und Regelungstechnik I	W	V, VÜ	6	18-ko-1010
Systemdynamik und Regelungstechnik II	S	V, Ü	7	18-ad-1010
<b>Strömung und Verbrennung (FBe Maschinenbau und Mechanik)</b>				
<b>Pflicht: Ein Advanced Design Project (ADP), Projektpraktikum oder Praktikum und Seminar von mind. 6 CP Umfang</b>				
Energiesysteme I (Klassische Energiesysteme)	W	V	4	16-20-5010
Energiesysteme II (Erneuerbare Energiesysteme)	S	V	4	16-20-5020
Energiesysteme III (Innovative Energiewandlungsformen)	S	V	4	16-20-5030
Fluidenergiemaschinen	S	V	4	16-10-5120
Grundlagen der Flugantriebe	W	V	8	16-04-5010
Grundlagen der Turbomaschinen und Fluidsysteme	S	V	8	16-10-5100
Hochgenaue Verfahren zur Numerischen Strömungssimulation	S	V, Ü	6	16-64-3264
Ingenieurhydrologie II	W	V, Ü	6	13-L1-M002
Mehrphasenströmungen	W	V, Ü	6	16-64-5220
Methode der Finiten Elemente in der Wärmeübertragung	W	V, Ü	4	16-14-5050
Modellierung turbulenter technischer Strömungen	S	V, Ü	8	16-71-3024
Numerische Methoden der Aerodynamik	S	V	6	16-11-5091
Numerische Strömungssimulation	W	V, Ü	6	16-19-5020
Rheologie - Strömungsmechanik nicht-newtonscher Fluide	S	V, Ü	6	16-13-5120
Seminar Strömungsmechanik, Kontinuumsmechanik und geophysikalische Mechanik	S/W	Se	3	16-64-617s
Technische Thermodynamik II	S	V, GÜ, HÜ	2	16-14-5020
Technische Verbrennung I	W	V, Ü	8	16-71-3033
Verbrennungskraftmaschinen I	W	V	6	16-03-5010
Verbrennungskraftmaschinen II	S	V	6	16-03-5020