

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
CMS-CE-EL1	Computational Engineering Basics	Prof. Dr. Michael Beiteltschmidt michael.beiteltschmidt@tudresd en.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundkompetenzen zur Anwendung rechnergestützter Modellierung und Simulation in den Ingenieurwissenschaften. Sie verfügen über vertieftes Wissen in der Anwendungsdomäne und sind in der Lage, Simulationsresultate intuitiv darzustellen. Die Studierenden kennen konkrete konstruktive Fragestellungen und beherrschen die Grundlagen der Anwendungsdisziplin sowie deren Fachvokabular.	
Inhalte	Die Inhalte des Moduls sind wahlweise nach Schwerpunktsetzung des Studierenden: die Grundlagen der Mechanik, die Grundlagen der Automatisierung, Informatikmethoden zur grafischen Darstellung und Steuerung von Simulationen sowie Strömungssimulation.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen, Seminare, Tutorien, Praktika und Projektbearbeitungen im Umfang von 8 SWS und das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog CMS-CE-EL1 zu wählen; dieser wird inklusive der Lehrveranstaltungssprache, der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen und Gewichte der Noten zu Semesterbeginn wie an der Fakultät Informatik üblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse in sequentieller Computerprogrammierung, Algorithmen und Datenstrukturen, Analysis von Funktionen einer und mehrerer Variablen, lineare Algebra (Vektor- und Matrizenrechnung) sowie Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik auf BachelorNiveau vorausgesetzt. Mit der folgenden Literatur können sich die Studierenden auf das Modul vorbereiten: Harel: Algorithmics - the spirit of computing, Addison-Wesley, 2004 Schildt: C++ from the ground up, McGraw-Hill, 2003 Abelson, Hal; Sussman, Gerald Jay: Structure and Interpretation of Computer Programs. MIT Press, 1985; Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: Introduction to Algorithms, 2nd Edition, MIT Press 2001; Lax, Terrell: Multivariable Calculus with Applications (Undergraduate Texts in Mathematics), Springer, 2018 Hefferon, Jim: Linear Algebra, http://joshua.smcvt.edu/linearalgebra/ , 2008.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Computational Modeling and Simulation ein Pflichtmodul für Studierende des Tracks Computational Engineering.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Katalog CMS-CE-EL1 vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gemäß Katalog CMS-CE-EL1 gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	