



Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften

Studiengang Computational Science and Engineering CSE (Bachelor)

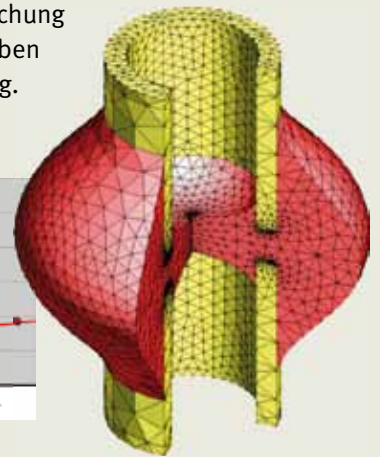
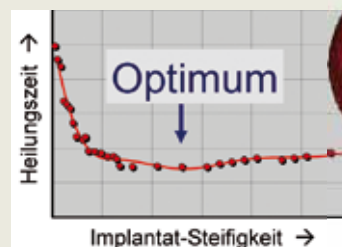
Stand: November 2012

Computational Science and Engineering (CSE)

Computational Science and Engineering (CSE) bezeichnet die interdisziplinäre computergestützte mathematische Modellierung und Simulation von Frage- und Problemstellungen aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften, aber auch aus den Bereichen Medizin oder Life-Sciences.

Neue Erkenntnisse basieren heutzutage nicht mehr ausschließlich auf theoretischen Überlegungen und durchgeführten Experimenten, sondern zunehmend auf Computersimulationen. In vielen Bereichen sind Versuche zu teuer, zu aufwendig, zu gefährlich oder nicht durchführbar. Praktische Problemstellungen werden für die Simulation in mathematische Modelle übersetzt, mit denen virtuelle Experimente durchgeführt werden. Durch die Simulation unterschiedlicher Szenarien kann eine optimale Lösung gesucht werden.

Aus den Simulationsergebnissen lassen sich wiederum Rückschlüsse auf die Realität ableiten. Das Spektrum der Problemstellungen reicht von Fragen der Grundlagenforschung bis hin zu konkreten Aufgaben aus der Produktentwicklung.



Kooperation

Hochschule Ulm



Paritätisch bieten die Universität Ulm und die Hochschule Ulm den gemeinsamen hochschulübergreifenden Studiengang CSE an. Diese Kooperation vereint die Forschungsorientierung der Universität mit der Praxisnähe der Hochschule. Die Universität Ulm trägt hauptsächlich mit ihrer Expertise in der angewandten Mathematik und Informatik zum Curriculum bei, während die Hochschule Ulm als Hochschule für Angewandte Wissenschaften vor allem ihre Kompetenzen in den technischen Fächern wie Maschinenbau sowie auf dem Gebiet der Modellbildung und Simulation einbringt.

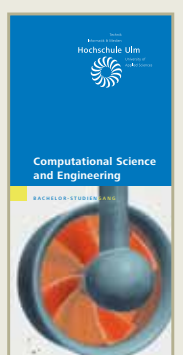


ulm university

universität
uulm

Sie als Studierende profitieren von den spezifischen Vorteilen der Universität und der Hochschule sowie von dem aus der Kooperation entstehenden großen Spektrum an innovativen Möglichkeiten.

Die Vernetzung jeweils mehrerer Fakultäten beider Institutionen erlaubt Ihnen eine nach Ihren persönlichen Neigungen und Interessen maßgeschneiderte Ausrichtung mit einer enormen Auswahl an Wahlpflichtveranstaltungen und Themenstellungen für Ihre Bachelorarbeit.



Berufliche Perspektiven

Computersimulation stellt einen neuen, schnell und stark wachsenden interdisziplinären Zweig sowohl der theoretischen als auch der angewandten Forschung sowie der Produktentwicklung dar. In vielfältigen Beschäftigungsfeldern finden Bachelorabsolventen ihren Einsatz in Bereichen, in denen innovative Lösungsansätze für komplexe und interdisziplinäre Aufgaben mit Hilfe von ausgeklügelten Rechnersystemen gefordert werden. Das Berufsspektrum reicht vom Maschinenbau über die Elektrotechnik und die Biomechanik bis hin zu Life-Sciences.

Die starke Beteiligung der Industrie- und Handelskammer (IHK) Ulm am Konzept des Studiengangs CSE sowie Praktika und auch Abschlussarbeiten in der Industrie sichern einen frühzeitigen Kontakt zur Wirtschaft.

Förderung

Die Stiftung Mercator und die VolkswagenStiftung fördern im Rahmen der gemeinsamen Initiative „Bologna – Zukunft der Lehre“ das Konzept des Studiengangs Computational Science and Engineering (CSE).

BOLOGNAZUKUNFT
DERLEHRE



Konzept des Studiengangs

Der Studiengang Computational Science and Engineering (CSE) liegt im Zentrum der klassischen Fachgebiete Mathematik, Informatik und den Grundlagen der Ingenieur- und Naturwissenschaften. Das interdisziplinäre Modul Modellierung und Simulation verbindet diese Fachbereiche bereits ab Studienbeginn. In den ersten vier Semestern erhalten Sie eine solide und breit angelegte Ausbildung, die von den Grundlagen bis zum Umgang mit Höchstleistungsrechnern reicht. Ab dem fünften Semester setzen Sie in Wahlpflichtfächern, im Berufspraktikum und in der Bachelorarbeit Schwerpunkte, die Sie individuell nach Ihrem Interesse erweiternd oder vertiefend aus einem umfangreichen Spektrum auswählen. Sie runden Ihre Kenntnisse durch ein verpflichtendes dreimonatiges Berufspraktikum ab, das Sie optional auf sechs oder neun Monate erweitern können. Während des fünften

oder sechsten Semesters lässt sich ein Auslandsaufenthalt reibungslos in Ihr Studium integrieren.

Studierbarkeit nehmen wir ernst. Zur Reduzierung der Prüfungsbelastung sind im Studiengang CSE teilweise alternative Prüfungsformen integriert. Neue Lehrmethoden kommen in speziell für CSE entwickelten Modulen zur Anwendung. Eine Weiterqualifizierung ist durch den geplanten konsekutiven Masterstudiengang CSE ebenso möglich wie durch verschiedenste Masterstudiengänge aus den beteiligten Disziplinen.



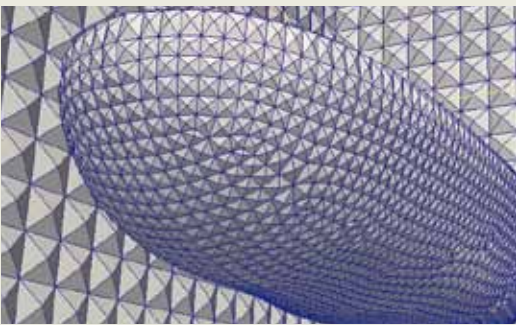
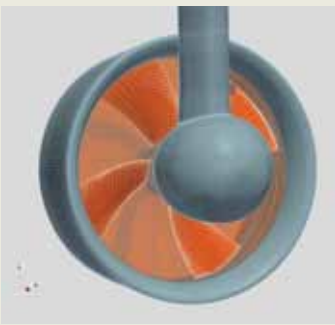
Studienplan Bachelor Computational Science and Engineering (CSE)

Studienplan Bachelor Computational Science and Engineering (CSE) in 6 Semestern

Fach-sem.	Angewandte Mathematik		Informatik		Natur- und Ingenieurwissenschaften		Interdisziplinär	
1	Höhere Mathematik I (10 LP)		Informatik I (6 LP)		Technische Mechanik I (4 LP)	Grundlagen der Elektrotechnik I (4 LP)	Modellierung & Simulation I (4 LP)	Wissenschaftliches Arbeiten in CSE (2 LP)
2	Höhere Mathematik II (10 LP)		Informatik II (6 LP)	Programmieren (2 LP)	Technische Mechanik II (4 LP)	Grundlagen der Elektrotechnik II (4 LP)	Modellierung & Simulation II (4 LP)	
3	Höhere Mathematik III (5 LP)	Numerik I (6 LP)		Praktikum Simulationssoftware (5 LP)	Thermodynamik (5 LP)	Strömungsmechanik (5 LP)	Modellierung & Simulation III (4 LP)	
4	Angewandte Stochastik I (4 LP)	Numerik II (6 LP)		High Performance Computing (10 LP)			Modellierung & Simulation IV (4 LP)	Projekt CSE (6 LP)
5	Angewandte Stochastik II (4 LP)	Wahlpflicht inklusive Additive Soft-Skills (4-6 LP) (25 LP)						
6	Berufspraktikum (3 Monate) (15 LP)				Bachelorarbeit (12 LP)		Bachelorkolloquium (1 LP)	Bachelorseminar (3 LP)

Studienplan Bachelor Computational Science and Engineering (CSE) in 7 Semestern mit verlängertem Berufspraktikum

6	Berufspraktikum (6 Monate) (30 LP)			
7	Bachelorarbeit (12 LP)	Bachelorkolloquium (1 LP)	Bachelorseminar (3 LP)	Optional Zusatzmodule



Bachelor

- Regelstudienzeit: 6 Semester
- Zulassungsbeschränkt: 45 Plätze
- Studienbeginn: Wintersemester
- Bewerbung online unter:
<http://www.uni-ulm.de/studium/bewerbung-und-immatrikulation/erstes-fachsemester-oertlich-zulassungsbeschraenkte-studiengaenge.html>
- Bewerbungsfrist: 15.07.

- Kooperation Universität Ulm und Hochschule Ulm
- Abschluss: Bachelor of Science (B.Sc.)
- deutschsprachiger Studiengang

Kontakt: Studienfachberatung Computational Science and Engineering (CSE)

Klaus Stolle und Beate Mayer
Universität Ulm | UZWR – Ulmer Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen
Helmholtzstraße 20, 89081 Ulm
Tel.: (0731) 50 – 31708
studienberatung-cse@uni-ulm.de, www.uni-ulm.de/mawi

Kirsten Huss
Hochschule Ulm
Prittitzstraße 10, 89075 Ulm
Tel.: (0731) 50 – 16814
studienberatung-cse@hs-ulm.de

