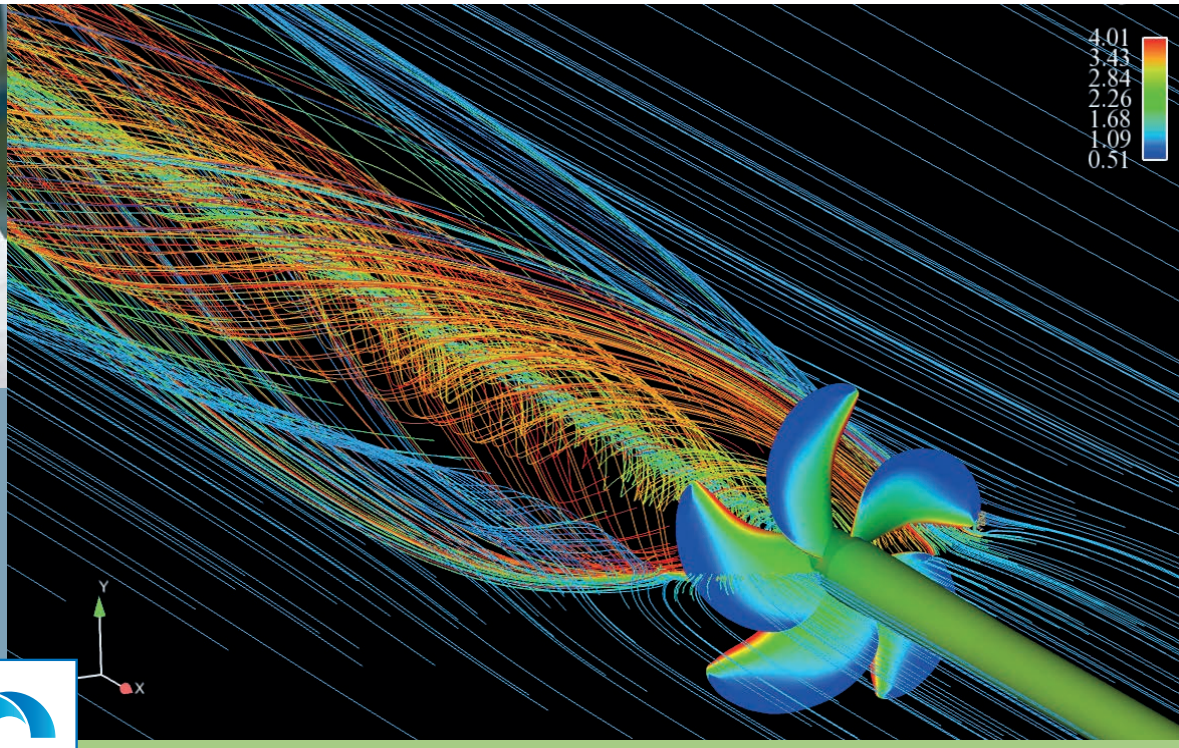
ulm university universität ulm



Mathematische Modellierung und Simulation – von der Knochenheilung bis zum Schiffsantrieb!

ASIIN
Akkreditierter Studiengang
2015-2021

Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften

Computational Science and Engineering (CSE)

4 Fakultäten: Medizin
Naturwissenschaften
Mathematik und Wirtschaftswissenschaften
Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie

mehr als 50 Studiengänge
zahlreiche Zusatzausbildungen in Sprachen und Soft-Skills

mehr als 90 Institute

rund 10.000 Studierende
Tür an Tür mit der Wirtschaft

über 200 Professorinnen und Professoren

2000 wissenschaftliche Angestellte

bewährte Begleitprogramme zur Studienunterstützung

Ulm – eine dynamische Stadt mit hoher Lebensqualität im Süden Deutschlands

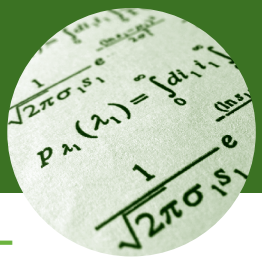
Computational Science and Engineering (CSE) ist ...

das **fundierte Erlernen**
einer aus der Wissenschaft nicht mehr wegzudenkenden Disziplin

Verknüpfung von
Wissenschaftlichem Rechnen
und **Ingenieursinformatik**
-› mathematische Modellierung und Simulation

anwendbar in **fast jedem Fachbereich**
der Mathematik, der Ingenieur- und Naturwissenschaften, der Wirtschaftswissenschaften, der Medizin, sowie den Life-Sciences

cross-disziplinär
interdisziplinäre Ausbildung mit unbegrenzten Einsatzmöglichkeiten in Wirtschaft, Wissenschaft und Forschung



Darum CSE in Ulm

Forschungsorientierung und Praxisnähe im Studium par excellence erleben, durch die einzigartige Kooperation der Universität mit der Technischen Hochschule. Sie ...

- sind doppelimmatrikuliert
- profitieren durch eine fakultätenübergreifende Vernetzung
- hören Vorlesungen an der Universität und der Technischen Hochschule

In Ulm ist das Studium optimal mit der Wirtschaft vernetzt

- Unterstützung des Studiengangs durch die IHK Ulm
- interdisziplinärer Koordinationsschwerpunkt der Universität Ulm im Ulmer Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen (UZWR)

Während des Studiums erlernen Sie unverzichtbare Kompetenzen, wie

- cross-disziplinäre Denkweise
- gut ausgeprägtes Projektmanagement
- sehr hohe Problemlösefähigkeit
- Teamfähigkeit

Neue Lernmethoden und Prüfungsformen finden ihren Einsatz, z.B.

- alternative Prüfungsformen, insbesondere Projektberichte
- Tutorien zur Lernbegleitung in ausgewählten Veranstaltungen

Die studentische Meinung ist uns sehr wichtig

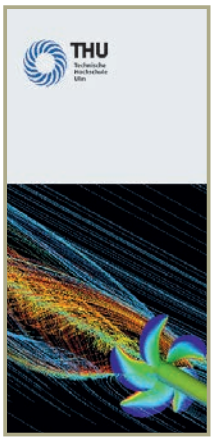
- zweitägiger Work-Shop CSE

Exzellentes Betreuungsverhältnis

Individuelle Beratung durch Studienfachberater

Vorteile für Sie – einzigartiges Konzept

Die Universität Ulm und die Technische Hochschule Ulm bieten den gemeinsamen hochschulübergreifenden Studiengang CSE an. Diese Kooperation vereinigt 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 Technische 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.



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

BOLOGNAZUKUNFT DERLEHRE

Das erwartet Sie

Kooperation mit der Technischen Hochschule Ulm

In den ersten vier Semestern erlernen Sie:

- praxisbezogenes fundiertes Grundwissen und das Handwerkzeug, um die Technik der Computersimulation zu verstehen und an ersten Fragestellungen anwenden zu können
- in der Regel aus dem Lehrangebot der Universität Ulm:
  angewandte Mathematik: Höhere Mathematik, Numerik, Angewandte Stochastik
  Informatik: Allgemeine Informatik, Programmieren, Praktikum Simulationssoftware
  in der Regel aus dem Lehrangebot der Technischen Hochschule Ulm
  Ingenieur- und Naturwissenschaften: Technische Mechanik, Grundlagen der Elektrotechnik, Strömungsmechanik, Thermodynamik
  ab dem ersten Semester fächerübergreifend und praxisbezogen: **Modellierung und Simulation**

Ab dem fünften Semester gestalten Sie individuell:
aus dem Lehrangebot beider Bildungseinrichtungen

- durch ein **großes Wahlpflichtangebot**, eine Vielzahl an **Projekten**, das **mindestens 3-monatige Berufspraktikum** (verlängerbar auf 6 oder 9 Monate), welche je nach persönlicher Neigung und Interesse genügend Raum für eine maßgeschneiderte Ausrichtung lassen.

Der Master baut ebenfalls auf den 3 Säulen angewandte Mathematik, Informatik und Ingenieur- und Naturwissenschaften auf.
Die Vernetzung erfolgt durch den interdisziplinären Bereich.
Eine individuelle Gestaltung des Curriculums erhalten Sie im auf Sie persönlich abgestimmten Wahlbereich.

Mögliche Schwerpunkte in CSE:

- Big Data-Industrie 4.0-Maschine Learning
- Engineering/Mobilität (Fahrzeugtechnik,Systemsengineering, Strömungsmechanik)
- High Performance Computing
- Quantenwissenschaften
- Modellierung, Simulation und Optimierung
- Lebenswissenschaften
- Energie

Bachelor

Kooperation Universität Ulm – Technische Hochschule Ulm

- Abschluss: Bachelor of Science (B.Sc.)
- Regelstudienzeit: 6 Semester
- Lehrsprache: Deutsch
- Studienbeginn: Wintersemester
- Zulassungsfreier Studiengang
- Informationen und Fristen zum Bewerbungsverfahren unter http://www.uni-ulm.de/?id=714

Master

Kooperation Universität Ulm – Technische Hochschulee Ulm

- Abschluss: Master of Science (M.Sc.)
- Regelstudienzeit: 4 Semester
- Studienbeginn: Winter- und Sommersemester
- Zulassungsfrei mit Zulassungsbedingungen: siehe Zulassungssatzung https://www.uni-ulm.de/?id=8755
- Informationen und Fristen zum Bewerbungsverfahren unter http://www.uni-ulm.de/?id=58453

Internationalität

Durch das Mobilitätsfenster im 5. Semester kann ein Auslandsaufenthalt entweder im Auslandsstudium oder als Auslandspraktikum perfekt im Studienplan integriert werden. Streben Sie ein Auslandsstudium an, lässt die Flexibilität im Wahlbereich eine individuelle Auswahl an ausländischen Partnerhochschulen in breitem Maße zu. Die im Curriculum vorgesehenen Pflichtvorlesungen werden international an sehr vielen Hochschulen angeboten. Das Auslandspraktikum ist durch die individuelle Gestaltung der Dauer sehr attraktiv. Als CSE-Studierender können Sie zwischen den Partnern im Ausland der Universität Ulm und der Technischen Hochschule Ulm wählen. Auskünfte erteilt das International Office.

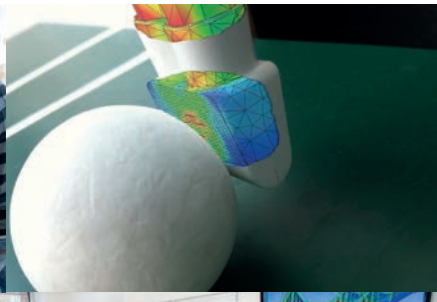
Direkt zur Website International Office

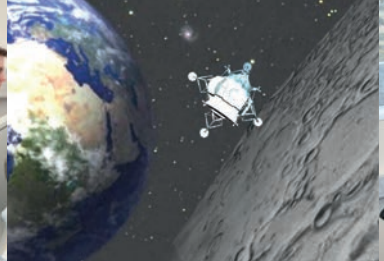
Und danach

Absolventen des Studiengangs Computational Science and Engineering werden überall dort eingesetzt, wo es um Entwicklung und Untersuchung komplexer technischer und naturwissenschaftlicher Systeme geht. Sie sind in den Unternehmen genauso stark nachgefragt, wie auch in wissenschaftlicher Funktion in Forschungseinrichtungen.

Sie können tätig werden in ...

- **der Industrie** als Technomathematiker, Entwicklungs- und Forschungsingenieur, Simulationsingenieur, Methodenentwickler, Berechnungsingenieur, u.a.
- **einem Forschungsinstitut**
- **einer Universität oder Hochschule in der Grundlagenforschung und der Lehre**
- **weiteren Berufsfeldern** als Redakteur oder Journalist, Selbständiger Dienstleister für Computersimulationen





Beratungsstellen und Orientierungshilfen

Studienfachberatung
Computational Science and Engineering (CSE)
Universität Ulm
Helmholtzstr. 20 | 89081 Ulm
Beate Mayer
Zimmer 1.24
Telefon:
+49 (0)731/50-31703
Email: beate.mayer@uni-ulm.de

Technische Hochschule Ulm
Kirsten Huss
Albert-Einstein-Allee 55 | Raum Q 107 | 89075 Ulm
Telefon: +49 (0)731/50-16814
Email: kirsten.huss@thu.de

Übersicht aller Studiengänge
www.uni-ulm.de/studium/studiengaenge.html

Fragen? Aber gerne!

Weitere Infos rund um die Studienwahl, zur Studienberatung und zu Uni-Veranstaltungen finden Sie unter **www.uni-ulm.de/home/studieninteressierte.html** oder schreiben Sie an zentralestudienberatung@uni-ulm.de

ulm university universität ulm

Verantwortlich: Sibylle Weiss, Zentrale Studienberatung |
Gestaltung: kiz medien| Fotos: Elvira Eberhardt, kiz medien, Arnim Schindler, Felix Hentschel, RF123 | Stand 10/2019

Zertifikat seit 2008
audit familiengerechte hochschule

ulm university universität ulm

Computational Science and Enguneering – CSE (Bachelor) FSPO CSE 2019

Stand: März 2019

Studienplan in 6 Semesternw

Fach-sem.	Angewandte Mathematik		Informatik		Ingenieur- und Naturwissenschaften			Interdisziplinär	Additive Schlüssel-qualifikationen (ASQ)	LP
1	Höhere Mathematik I (10 LP)		Einführung in die Informatik I - Grundlagen (6 LP)		Technische Mechanik I (6 LP)			Modellierung & Simulation I (6 LP)	Wissenschaftliches Arbeiten in CSE (2 LP)	30
2	Höhere Mathematik II (10 LP)		Programmieren (2 LP)	Informatik Wahlfachmodul: Einführung in die Informatik II - Vertiefung (6 LP) oder Softwaregrund-lagen in HPC (6 LP)	Technische Mechanik II (6 LP)			Modellierung & Simulation II (6 LP)		30
3	Höhere Mathematik III (5 LP)		Praktikum Simulations-software (6 LP)		Technische Mechanik III (6 LP)		Grundlagen der Elektrotechnik I (7 LP)	Modellierung & Simulation III (6 LP)		30
4	Angewandte Stochastik I (4 LP)	Numerische Analysis (6 LP)			Strömungs-mechanik (5 LP)	Thermodynamik (5 LP)	Grundlagen der Elektrotechnik II (4 LP)	Modellierung & Simulation IV (6 LP)		30
5	Angewandte Stochastik II (4 LP)	Numerische Lineare Algebra (6 LP)	Wahlpflicht (mindestens 9 LP)					Projekt CSE (6 LP)	ASQ Wahlmodule (mindestens 4 LP)	29
6	Berufspraktikum (3 Monate) (15 LP)				Bachelorarbeit (12 LP)			Bachelorkolloquium (1 LP)	Bachelorseminar (3 LP)	31

LP = Leistungspunkte = ECTS

Studienplan im Rahmen der individuellen Studienmodelle

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

Computational Science and Engineering – CSE (Master)

Studienplan

Fach-sem.	Angewandte Mathematik		Informatik	Ingenieur- und Naturwissenschaften	Interdisziplinär	Additive Schlüssel-qualifikationen (ASQ)	LP
1	Numerische Opti-mierung (6 LP)	WP Angewandte Mathematik (6-24 LP)	High Performance Computing I (8 LP)	WP Ingenieur- und Naturwissenschaften (18-36 LP)	Fortgeschrittenes CSE-Projekt (9 LP)	Additive Schlüsselquali-fikationen (ASQ) (3-6 LP)	30
2	Numerik von gewöhnlichen Diffe-renzialgleichungen (6 LP)		High Performance Computing II (8 LP)				30
3	Seminar (4 LP)		WP Informatik (0-18 LP)		Seminar in CSE (4 LP)		30
4	Masterarbeit und Masterkolloqium (30 LP)						30

Pflichtveranstaltungen	37
ASQ (mindestens)	3
Master-Arbeit	30
WP Ingenieur-/Naturwiss. (mind.)	18
WP Informatik (mind.)	0
WP Mathematik (mind.)	6
Seminar	8
Profil (Wahlflichtmodule)	18
Summe	120