

Darf's etwas mehr sein?

Der neue TUM-Bachelor »Ingenieurwissenschaften (Engineering Science)« bietet eine breite methodisch-wissenschaftliche Grundausbildung. Der Studiengang startet zum Wintersemester 2010/11.

Es ist nicht immer leicht, Forschung und Entwicklung für hochtechnologische Produkte nur einer der klassischen Ingenieurwissenschaften eindeutig zuzuordnen. Ein Paradebeispiel dafür ist die Automobilentwicklung: Die Innovationsschübe kommen hier ebenso aus der Elektrotechnik und Informationstechnik oder der Informatik wie aus dem klassischen Maschinenwesen. Deshalb müssen Ingenieure heute offen für ganz neue Forschungsfelder sein, die häufig an den Schnittstellen zwischen Disziplinen entstehen.

Das zentrale Anliegen des neuen Studiengangs ist es, fachlich breite methodische Grundlagen für ingenieurwissenschaftliches Arbeiten zu vermitteln, ohne dabei ein spezielles Anwendungsfach in den Vordergrund zu stellen. Hinzu kommt eine fundierte und im Vergleich zu den üblichen Ingenieurstudiengängen deutlich vertiefte mathematisch-naturwissenschaftliche Ausbildung. Dabei wird gleichermaßen auf eine Theorie- und Methodenorientierung sowie auf die Integration praxisrelevanter Inhalte aus der industriellen Anwendung Wert gelegt. Im weiteren Verlauf des Studiums können die Studierenden sich in den Ingenieurwissenschaften oder in neuen interdisziplinären Themenfeldern fachlich spezialisieren.

Diese Grundideen für den neuen Bachelor fügen sich hervorragend in die Ziele bereits gestarteter Initiativen an der TUM ein. So beschreitet etwa im Bereich der forschungsgetriebenen Graduiertenausbildung die »TUM International Graduate School of Science and Engineering« (IGSSE) einen grundsätzlich neuen Weg in Deutschland. Darüber hinaus wurden an der TUM zahlreiche internationale Masterstudiengänge eingeführt, die bereits klar in Richtung einer Interdisziplinarität ausgerichtet sind, etwa die Programme »Computational Science and Engineering«, »Computational Mechanics«

oder »Advanced Materials Science«, Zugangsvoraussetzung für solche Studiengänge ist in der Regel ein sehr guter Bachelorabschluss in einer Ingenieur- oder Naturwissenschaft. Dabei wird nicht spezifiziert, in welchem Fach der Bachelor erworben wurde. Vielmehr ist die allgemeine ingenieurwissenschaftlich-methodische Kompetenz Voraussetzung für den Studienerfolg. Wäh-

»Der Bachelorstudiengang »Ingenieurwissenschaften« bereitet Studierende auf die spannendsten Seiten des Ingenieurberufs vor – auf eine kreative Tätigkeit an den Schnittstellen der klassischen Disziplinen. Damit haben sie nicht nur eine exzellente Basis für viele anspruchsvolle Bereiche der heutigen Berufswelt von Ingenieuren, sondern können sich auch perfekt auf ganz neue Herausforderungen in der Zukunft vorbereiten.«

Wolfgang A. Wall, Ordinarius für Numerische Mechanik und Studiendekan der MSE

rend für den zweiten Bologna-Zyklus also bereits entsprechende Programme eingeführt sind, fehlte an der TUM bisher noch ein Bachelorstudiengang, der weitgehend unabhängig von einem speziellen, klassischen Fach die methodischen Grundlagen für interdisziplinäre Ingenieurwissenschaften vermittelt.

Der TUM-Studiengang »Ingenieurwissenschaften« schließt diese Lücke mit dem Ziel einer breiten und soliden Grundausbildung in Kombination mit flexiblen Wahlmöglichkeiten für den weiteren Studienweg. →

»Von vielen Ingenieuren, die heute in führenden Positionen tätig sind und denen ich in den letzten Monaten das Konzept vorgestellt habe, höre ich »Wenn es diesen Studiengang zu meiner Zeit schon gegeben hätte, ich hätte ihn gewählt!«

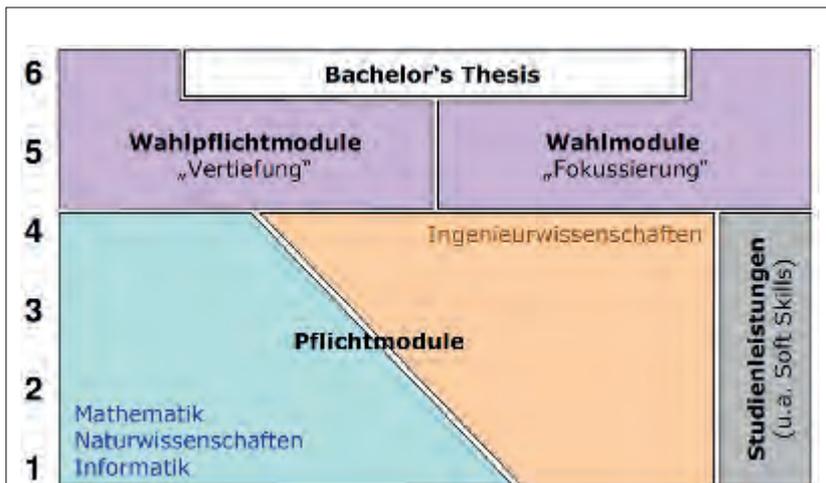
Ernst Rank, Ordinarius für Computation in Engineering und Dean der TUM Graduate School

»Innovationen finden heute und morgen an den Schnittstellen der Disziplinen statt. Daher sind die methodischen Grundlagen für interdisziplinäre Ingenieurwissenschaften der Schlüssel zur Zukunft – mit Vertiefung in »Philosophy of Engineering« und Anwendung in der Ingenieurpraxis.«

Klaus Mainzer, Ordinarius für Philosophie und Wissenschaftstheorie

»Chemisches Wissen bildet die Grundlage in vielen Bereichen der Natur-, Material- und Ingenieurwissenschaften. Eine breite chemische Ausbildung in einem ingenieurwissenschaftlichen Studium, wie es im Studiengang »Ingenieurwissenschaften (Engineering Science)« vorgesehen ist, bietet den Absolventen die besten Voraussetzungen für eine Karriere in einem interdisziplinären Anwendungs- oder Forschungsgebiet.«

Thomas Fässler, Ordinarius für Anorganische Chemie mit Schwerpunkt Neue Materialien



Der modulare Aufbau des Bachelorstudiengangs »Ingenieurwissenschaften (Engineering Science)« spiegelt das angestrebte Studiengangziel wider.

Zu jedem der einzelnen Blöcke werden exemplarisch einige Inhalte hervorgehoben:

Besondere studienorganisatorische Maßnahmen

- zweisprachiger Studiengang (deutsch/englisch)
- Mentoring-Programm für alle Studierenden ab Studienbeginn
- einzelne Lehrveranstaltungen als Blockkurs in der vorlesungsfreien Zeit
- spezifisches Eignungsfeststellungsverfahren

Pflichtmodule der Semester 1-4

- breit angelegte, methodenorientierte Ausbildung
- Schwerpunkte: Ingenieur- und Naturwissenschaften, Mathematik, Informatik
- ausschließlich neu entwickelte Lehrveranstaltungen
- neue Lehrkonzepte und spezifische Abstimmung der Inhalte
- Dozenten aus insgesamt neun Fakultäten der TUM

Studienleistungen der Semester 1-4

- Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre / Unternehmensgründung
- Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten
- u.a. Lehrveranstaltungen zur Ingenieurspraxis, »Philosophy of Engineering« und Soft Skills

Wahlpflichtbereich Vertiefung der Semester 5-6

- Herausbildung eines allgemein-ingenieurwissenschaftlichen Profils
- fünf aus acht angebotenen Lehrveranstaltungen sind zu wählen

Wahlbereich Fokussierung der Semester 5-6

- individuelle fachliche Schwerpunktbildung und Spezialisierung
- Vorbereitung auf eine Vielzahl möglicher Masterstudiengänge
- freie Wahl eines Curriculums im Umfang von mindestens 28 ECTS
- Unterstützung durch den eigenen Mentor und das Studienbüro
- Muster-Curricula für verschiedene Fachrichtungen werden vorgegeben

Insbesondere die Gestaltung des fünften und sechsten Semesters garantiert eine einzigartige Wahlfreiheit der Studierenden ohne die üblichen Vorgaben durch vorgeprägte Denkmuster. Gleichzeitig stellt die Abstimmung von Muster-Curricula mit den Verantwortlichen der verschiedenen Masterprogramme an der TUM sicher, dass ein nahtloser Anschluss vom Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften in eine Vielzahl von Masterstudiengängen möglich ist. Dabei kann man nicht nur eine klassische ingenieurwissenschaftliche Disziplin anschließen, sondern auch interdisziplinäre und sogar einige angewandte naturwissenschaftliche Ausbildungen, beispielsweise in Elektrotechnik und Informationstechnik, Maschinenwesen, Luftfahrt (Aeronautics) oder Raumfahrt (Astronautics), Energie- und Prozesstechnik, Chemieingenieurwesen, Industrielle Biotechnologie, Advanced Materials

»Die Integration moderner mathematisch fundierter Simulationswerkzeuge in ein innovatives und breit angelegtes Ingenieurstudium stellt ein einzigartiges Ausbildungskonzept mit hohem Zukunftspotenzial dar.«

Barbara Wohlmuth, Ordinaria für Numerische Mathematik

Science, Applied and Engineering Physics, Medizintechnik, Computational Science and Engineering, Mathematics in Science and Engineering (SimOpt), Bioprozesstechnik/Technologie und Biotechnologie der Lebensmittel.

www.engineering.mse.tum.de

*Alexander Popp
Wolfgang A. Wall*