

EIT

FAKULTÄT FÜR
ELEKTROTECHNIK UND
INFORMATIONSTECHNIK

VST

FAKULTÄT FÜR VERFAHRENS-
UND SYSTEMTECHNIK



Siemens-Pressesbild

Die beteiligten Fakultäten im Überblick

Die Analyse und Steuerung technischer, biologischer, chemischer und medizinischer Systeme ist eine ingenieurwissenschaftliche Herausforderung, die nicht von Experten einer Disziplin allein zu meistern ist. Daher haben zwei Fakultäten im Studiengang Systemtechnik und Technische Kybernetik ihre Kompetenzen gebündelt. Dieser Studiengang bildet Ingenieurinnen und Ingenieure aus, die sich den vielfältigen Herausforderungen im Spannungsfeld zwischen klassischen Ingenieursdisziplinen, angewandter Mathematik und Informatik stellen.

Die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik deckt dabei Forschungsbereiche von Systemtheorie, Regelungs- und Automatisierungstechnik, Robotik, Systembiologie über Neurocomputing, Schaltungssimulation und Messtechnik bis zu Mikrosystemtechnik und Medizintechnik ab. Ziel der Fakultät ist es zukünftige Ingenieure auf wissenschaftlichem Spitzenniveau mit ausgeprägtem Bezug zur Praxis in Forschung und Industrie auszubilden.

An der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik werden Prozesse und Verfahren zur Umwandlung von Rohstoffen zu hochwertigen Produkten durch physikalische, chemische oder biologische Einwirkungen erforscht, entwickelt und verwirklicht. All diese Stoffwandlungsverfahren sind multiskalige Systeme hoher Komplexität und müssen den stetig wachsenden Anforderungen an Sicherheit, Umweltschutz, Nachhaltigkeit und wirtschaftlicher Effizienz genügen.

→ Studiengang Systemtechnik und Technische Kybernetik

Kybernetik – oder was haben eine Fabrik und eine Zelle gemeinsam?

Auf den ersten Blick gar nichts. Eine Zelle ist ein lebender Organismus und eine Fabrik eine vom Menschen geschaffene Organisationsform. Doch der Blick der Kybernetik dringt tiefer. Sie fragt beispielsweise: Wie reagiert ein System (eine Zelle, eine Fabrik, ...) auf Veränderungen seiner Umwelt? Wie werden Informationen aufgenommen, verarbeitet und weitergegeben? Wie kann das System in geeigneter Art und Weise beeinflusst werden?

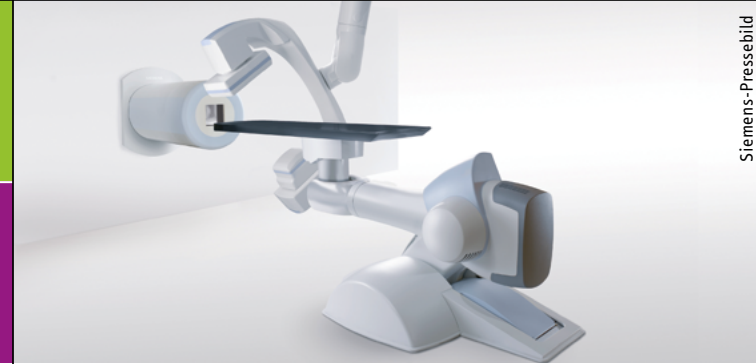
Kybernetische Methode

Zur Beantwortung dieser Fragen wird das betrachtete System zuerst in der „Sprache der Mathematik“ beschrieben. Dies erlaubt, so unterschiedliche Systeme wie eine biologische Zelle oder eine Fabrik mit denselben mathematischen Methoden zu untersuchen. Die Untersuchung existierender Systeme ist nur ein erster Schritt. Eigentliches Ziel ist meist die Verbesserung der Systemeigenschaften (Erhöhung der Produktivität einer Fabrik, Steigerung der Manövrierfähigkeit eines Helikopters ...) oder die komplette Neuentwicklung technischer bzw. biologischer Prozesse.

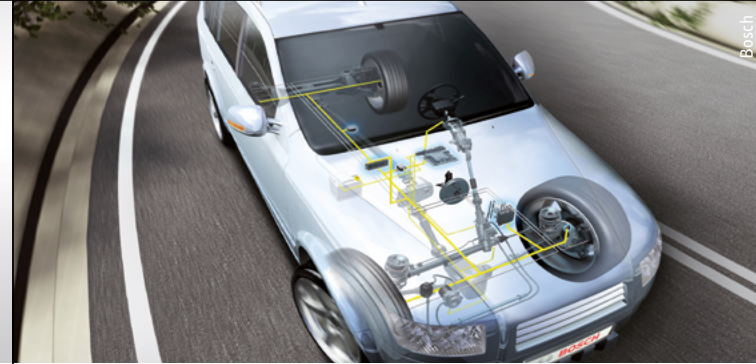
Die Kybernetik ist eine interdisziplinäre Wissenschaft. Sie ermöglicht es, komplexe Probleme aus unterschiedlichsten Anwendungsbereichen mit denselben mathematischen Methoden zu lösen. Kybernetische Methoden können beispielsweise zur Verbesserung von Produktionsprozessen in einer Fabrik aber auch zum Verständnis und zur Verhinderung von Fehlfunktionen in Organismen beitragen.

Kenntnisse & Interessen

- Grundkenntnisse und Spaß an Mathematik und Naturwissenschaften,
- übergreifendes und offenes Systemdenken,
- Interesse an Modellierung, Simulation und Computereinsatz zur Technikbeherrschung sind gute Voraussetzungen für ein erfolgreiches Studium der Technischen Kybernetik.



Siemens-Pressesbild



Bosch

→ Kybernetiker sind Generalisten

Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten machen die Kybernetik nicht nur interessant, sie sorgen auch für ausgezeichnete berufliche Perspektiven. Typische Anwendungsfelder sind beispielsweise:

- Fahrassistenzsysteme im Automobil (ESP, Abstandsregelung, ...)
- Regelung von Anlagen in der chemischen und pharmazeutischen Industrie
- Steuerung von Robotern
- Autopilot für Flugzeuge
- Leitsysteme in der Verkehrstechnik
- Analyse biologischer Prozesse auf zellulärer Ebene
- Entwicklung neuer Medikamente

Berufsfelder für Absolventen

Durch die interdisziplinäre Ausrichtung reicht die Spanne von der Verfahrenstechnik über die Mechatronik und Robotik bis zur Biotechnologie und Medizintechnik sowie bis zu Grenzbereichen der Natur- und Lebenswissenschaften. Neben den guten Berufsaussichten in der Industrie bieten sich auch interessante Möglichkeiten im wissenschaftlichen Bereich. Dazu zählt auch eine wissenschaftliche Tätigkeit mit dem Ziel der Promotion an Universitäten und Forschungsinstituten. Kybernetiker/innen sind ingenieurwissenschaftliche Generalisten – sie sind nicht von einer speziellen Branche abhängig!

Kybernetik und Informationstechnik

Die praktische Umsetzung kybernetischer Methoden ist heute ohne modernste Informationstechnologien nicht mehr denkbar. Computersimulationen, Implementierung von Steueralgorithmen oder Vernetzung von Computern zu leistungsfähigen Informationssystemen gehören zu den typischen Aufgaben. Deshalb vermittelt das Kybernetikstudium auch eine fundierte Informatikausbildung – ein weiterer Pluspunkt bei der Jobsuche.

→ Das Studium im Überblick

Studieninhalte:

Das Studium vermittelt ingenieurwissenschaftliche Methoden und deren Anwendung basierend auf einem soliden mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundlagenwissen. Darauf aufbauend erfolgt die Vermittlung kybernetischer Methoden der Regelung und Steuerung, der mathematischen Modellierung, der Simulation und Optimierung. Bereits im Studium spielt die Praxis eine wichtige Rolle. Hierzu werden verschiedene universitäre Fachpraktika angeboten. Darüber hinaus ist ein Industriepraktikum Bestandteil des Studiums.

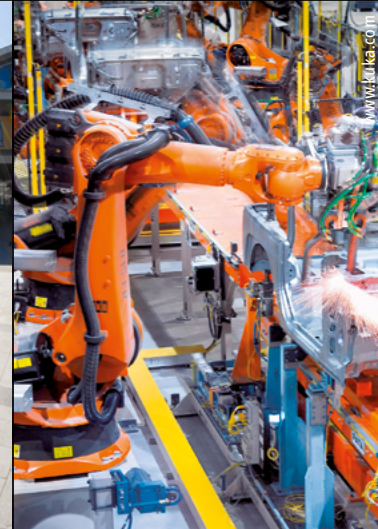
Aufbau des Studiums:

Der Bachelor/Master Studiengang „Systemtechnik und Technische Kybernetik“ konzentriert sich auf technische Anwendungen. Im ersten Schritt führt das Studium zum berufsqualifizierenden Abschluss als Bachelor of Science.

Aufbauend auf den Abschluss als Bachelor kann im zweiten Schritt der Master of Science abgelegt werden. Der Master Studiengang ist nicht nur für Kybernetiker aus dem Bachelorstudiengang sondern auch für interessierte Bewerber aus verwandten Disziplinen wie Verfahrenstechnik, Elektrotechnik, Angewandte Mathematik, Physik usw. offen.

| | |
|------------------------|---|
| Master 3 Semester | Master-Arbeit |
| | Pflicht und Wahlkatalog Vertiefung und Erweiterung kybernetischer Methoden, Fokussierung auf spezifische Anwendungen, weiterführende wissenschaftliche Qualifikation |
| Bachelor 7 Semester | Bachelor-Arbeit |
| | Industriepraktikum |
| | Vertiefung Regelungs- und Steuerungstechnik, Systemtheorie, Prozessanalyse und -optimierung, Simulationstechnik, Systemverfahrenstechnik, Prozessanalyse |
| | Grundlagen Mathematik, Kybernetik, Systemtheorie, Natur- und Systemwissenschaften, Informatik |

Roche



Bewerbung und Zulassungsbedingungen

Voraussetzung für das Bachelorstudium ist die allgemeine Hochschulreife, eine einschlägig fachgebundene Hochschulreife oder eine gleichwertig anerkannte Hochschulzugangsberechtigung.

Voraussetzung für das Masterstudium ist ein fachlich einschlägiger Bachelor- oder vergleichbarer Abschluss.

Bewerbungsschluss:

in der Regel

- Bachelor: 15. September (Studienbeginn im Wintersemester)
- Master: 15. März (Studienbeginn im Sommersemester) bzw. 15. September (Studienbeginn im Wintersemester)

Fragen rund um den Studiengang:

Fragen zum Studium beantworten wir gerne und umgehend. Einfach eine E-Mail schreiben an: kybernetik@ovgu.de

Studienberater:

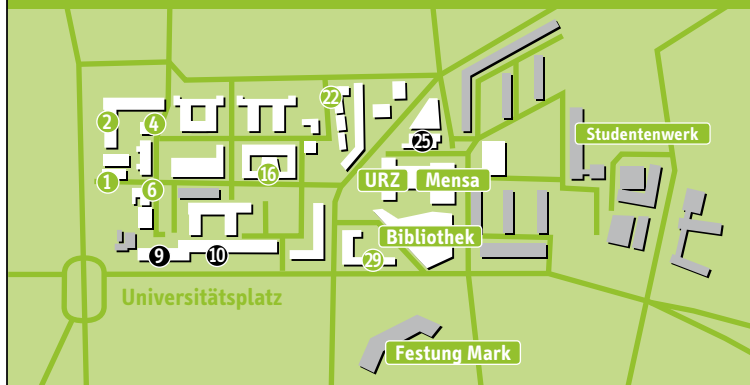
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
 Prof. Dr.-Ing. Rolf Findeisen
 Gebäude 07, Raum 202
 Tel.: +49 391 67-18708
rolf.findeisen@ovgu.de

Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik
 Prof. Dr.-Ing. Kai Sundmacher
 Gebäude 25, Raum 313
 Tel.: +49 391 67-58704
kai.sundmacher@ovgu.de

www.kybernetik.ovgu.de

DER UNIVERSITÄTSCAMPUS

- | | |
|--|--|
| 1 Campus-Service-Center | 10 Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik |
| 2 Fakultät für Mathematik | 16 Fakultät für Naturwissenschaften |
| 4 Rektorat | 22 Fakultät für Wirtschaftswissenschaften |
| 6 Dezernat für Studienangelegenheiten | 9 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik |
| 9 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik | 25 Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik |
| 10 Fakultät für Maschinenbau | 29 Fakultät für Informatik |



Das Hauptgebäude der Fakultät für Humanwissenschaften befindet sich in der Zschokkestraße 32.



Herausgeber:
 Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
 Der Rektor
 Redaktion: Abteilung Publikation und Öffentlichkeitsarbeit
 Bildnachweis, wenn nicht anders angegeben: Archiv der Universität Magdeburg und der jeweiligen Fakultäten
 Stand: 02/2015

FAKULTÄT FÜR ELEKTROTECHNIK UND INFORMATIONSTECHNIK FAKULTÄT FÜR VERFAHRENS- UND SYSTEMTECHNIK

Studiengang Systemtechnik und Technische Kybernetik

EIT FAKULTÄT FÜR ELEKTROTECHNIK UND INFORMATIONSTECHNIK

VST FAKULTÄT FÜR VERFAHRENS- UND SYSTEMTECHNIK



→ Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Die Magdeburger Universität gehört zu den jüngsten Hochschulen in Deutschland. 1993 gegründet, ging sie aus drei renommierten Hochschulen hervor: aus der Technischen Universität Magdeburg, der Pädagogischen Hochschule sowie der Medizinischen Akademie. Diese Traditionslinien sind in den Schwerpunkten der modernen Profliuniversität von heute durchaus noch ablesbar, denn zum Profil gehören sowohl die Ingenieur- und Naturwissenschaften sowie die Medizin als auch Humanwissenschaften.

Die Otto-von-Guericke-Universität versteht sich aufgrund ihrer Lage in der Mitte Deutschlands und ihrer Geschichte als Brücke zwischen West- und Osteuropa, was vor allem durch die umfassende Internationalisierung von Forschung und Lehre deutlich wird. Fast 14.000 Studierende sind an den neun Fakultäten eingeschrieben, 88 Studiengänge werden angeboten, was für die Studierenden eine hohe Flexibilität und viele Kombinationsmöglichkeiten bedeutet. Die Universität bietet eine höchst moderne, hochwertige Ausstattung, ein optimales Betreuungsverhältnis zwischen Studierenden und Lehrenden sowie eine große Praxisnähe der Ausbildung. Die mittlere Studiendauer liegt deutlich unter dem deutschen Durchschnitt.

Exzellenzschwerpunkte der Forschung:

- Neurowissenschaften
- Dynamische Systeme
- Automotive

Otto von Guericke, Begründer der Experimentalphysik

Otto von Guericke, 1602 in Magdeburg geboren, war als Bürgermeister der Elbestadt an den Verhandlungen zum Westfälischen Frieden am Ende des 30-jährigen Krieges beteiligt. Berühmt wurde er durch Experimente zum Nachweis des Luftdrucks, vor allem durch den Versuch mit den Magdeburger Halbkugeln. Er gilt als Begründer der Vakuumtechnik und als Erfinder von Luftpumpe und Barometer.