

NAT

FAKULTÄT FÜR
NATURWISSENSCHAFTEN

VST

FAKULTÄT FÜR VERFAHRENS-
UND SYSTEMTECHNIK



Systembiologie in Magdeburg

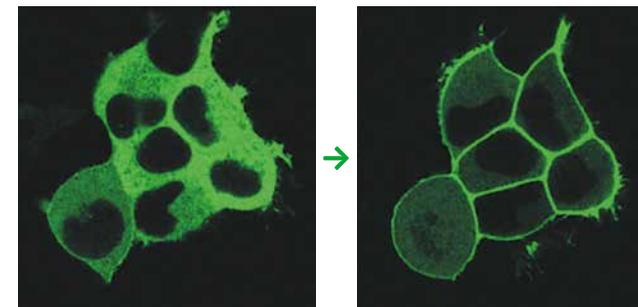
Biologische Systeme sind sowohl äußerst komplex organisiert als auch hochgradig reguliert und daher in weiten Teilen in ihrer Funktionsweise noch nicht gut erforscht. Ein vertieftes Verständnis dieser Systeme ist nicht nur in der modernen Biotechnologie sehr wichtig, denn auch die meisten Krankheiten gehen letzten Endes mit einer Fehlregulation der zellulären Steuerung oder der Signalverarbeitung auf molekularer Ebene einher.

An der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg wird zum Wintersemester 2015/2016 ein neuer Master-Studiengang Molekulare Biosysteme angeboten. Molekulare Biosysteme ist für Bachelorstudenten aus der Biologie und verwandten Studienrichtungen gedacht, die an den quantitativen und systemorientierten Fragestellungen der Systembiologie interessiert sind und entsprechende experimentelle und theoretische Methoden erlernen wollen.

→ Master of Science Molekulare Biosysteme

Der Studiengang Molekulare Biosysteme an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg zielt darauf ab, ein umfassendes Verständnis komplexer biologischer Prozesse und deren Dynamik und Regulationsmechanismen auf Systemebene zu vermitteln. Hierzu werden aufeinander abgestimmte Kenntnisse in der Biochemie und Molekularbiologie sowie in der Systembiologie, Regulationsbiologie, Bioinformatik und Systemtheorie vermittelt.

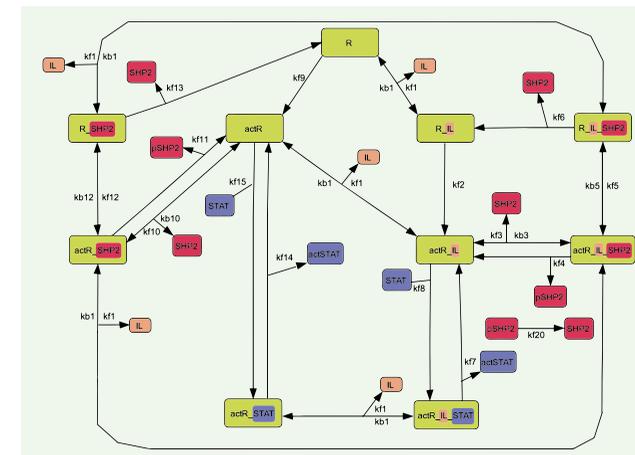
Im Studiengang Molekulare Biosysteme sollen sowohl die Erforschung und die quantitative Beschreibung als auch die Grundlagen für die gezielte Veränderung der Struktur, Funktion und Dynamik komplexer biologischer Systeme erlernt werden. Eine besondere Berücksichtigung finden hierbei molekulare und zelluläre Mechanismen. Neben biologisch-experimentellen Arbeiten erfordert dies die Erstellung und Analyse mathematischer Modelle der betrachteten biologischen Systeme.



Translokation von Signalkomponenten aus dem Zytoplasma an die Plasmamembran (Eulenfeld et al. J Cell Sci 2009 (122): 55–64; Reproduktion mit Genehmigung des Journal of Cell Science)

Im Masterstudiengang Molekulare Biosysteme ist die Lehre auf biologisch-naturwissenschaftliche Fachgebiete und abhängig vom gewählten Schwerpunkt fachübergreifend auf systemtheoretische, biotechnologische oder molekularbiologische Fragestellungen fokussiert. Es wird aufbauend auf den vorhandenen mathematischen Grundkenntnissen, das systemtheoretische Wissen gezielt erweitert, um hierdurch neue Wege zum Verständnis komplexer molekularer Biosysteme zu finden.

Der insgesamt viersemestrige, in weiten Teilen interdisziplinär ausgelegte Studiengang wird gemeinsam von der Fakultät für Naturwissenschaften und der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik angeboten. Darüber hinaus sind die Fakultäten für Mathematik, Informatik sowie die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik an der Durchführung des Studiengangs beteiligt.



Mathematische Modellierung von Signalkaskaden (Dittrich et al. Mol Biosyst. 2012 (8): 2119–2134; Reproduktion mit Genehmigung der Royal Society of Chemistry)

Studienablauf:

Pflichtmodule

- Grundlagen der Modellierung
- Mathematical Foundations
- Nichttechnische Wahlpflichtfächer
- OMICS-Technologien
- Systembiologie und Signaltransduktion

1. Semester

- Biological Statistics
- Data Mining
- Regulationsbiologie
- Wahlpflichtfächer 1–3

2. Semester

- Biomodelltechnik mit Petri Netzen
- In vitro, in vivo, in silico
- Labor Rotation
- Wahlpflichtfächer 4–5

3. Semester

- Master-Arbeit

4. Semester

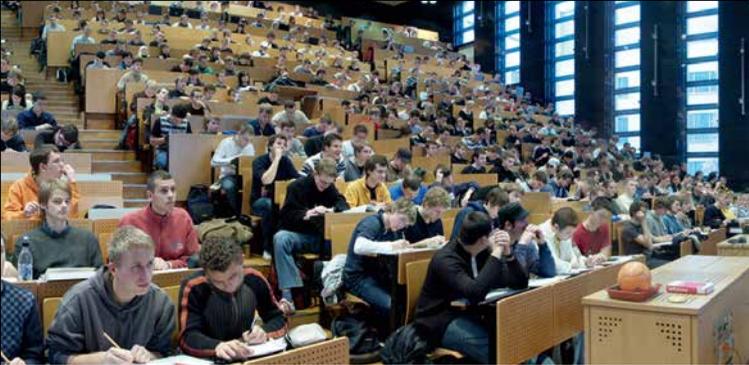
Wahlpflichtmodule

- Cell Culture Engineering
- Mikrobielle Biochemie
- Physikalische Aspekte von Membranen
- Quantitative Signaltransduktion
- Selbstorganisation in der Biophysik
- Bioinformatik
- Intelligente Datenanalyse
- Visualisierung

- Einführung in Nichtlineare Dynamik
- Einführung in die Systemtheorie
- Regelungstechnik
- Systemtheorie / Regelungstechnik II
- Systems Theory in Systems Biology

- Computational Neuroscience / Biological Neuroscience
- Mathematische Modellierung physiologischer Systeme
- Modellierung von Bioprozessen
- Molecular Modelling / Computational Biology and Chemistry
- Strukturelle und funktionale Analyse von zellulären Netzwerken

- Forschungs- und Projektplanung



Bewerbung und Zulassungsbedingungen

Interessenten bewerben sich bei der Universität. Zulassungsantrag, Hinweise zur Bewerbung, Immatrikulationsantrag usw. finden sich unter: www.uni-magdeburg.de unter dem Stichwort: Studium/Vor dem Studium/Immatrikulation/Bewerbung.

Auswahlverfahren:

Voraussetzung zur Zulassung zum Masterstudiengang Molekulare Biosysteme ist der Abschluss eines Bachelor-Studiengangs in Biologie, Biochemie, Molekularbiologie, Molekulare Biotechnologie oder in einer fachlich eng verwandten Richtung mit der Mindestnote 2.0. Falls der Studienabschluss zum Bewerbungszeitpunkt noch nicht vorliegt, gelten gesonderte Regelungen, die der Studien- und Prüfungsordnung zu entnehmen sind.

Allgemeine Studienberatung:

Weitere allgemeine Infos erteilt die Studienberatung unter: dez.studienangelegenheiten@ovgu.de

Studiengangsverantwortlicher:

Prof. Dr. Fred Schaper, Institut für Biologie
E-Mail: fred.schaper@ovgu.de, Tel. 0391 67 50220

Studienfachberatung:

Dr. Dirk Benndorf, Institut für Verfahrenstechnik
E-Mail: MolBioSys@ovgu.de, Tel.: 0391 67 52160

DER UNIVERSITÄTSCAMPUS

- | | |
|---|---|
| 1 Campus-Service-Center | 10 Fakultät für Maschinenbau |
| 2 Fakultät für Mathematik | 10 Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik |
| 4 Rektorat | 16 Fakultät für Naturwissenschaften |
| 6 Dezernat für Studienangelegenheiten | 22 Fakultät für Wirtschaftswissenschaft |
| 9 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik | 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: 5/2015

FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN FAKULTÄT FÜR VERFAHRENS- UND SYSTEMTECHNIK

Masterstudiengang Molekulare Biosysteme

NAT FAKULTÄT FÜR
NATURWISSENSCHAFTEN

VST FAKULTÄT FÜR VERFAHRENS-
UND SYSTEMTECHNIK



→ Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Im Fokus der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg stehen die Ingenieur- und Naturwissenschaften, die Wirtschaftswissenschaften sowie die Medizin. In den Sozial- und Humanwissenschaften hat die 1993 gegründete Universität ihre für die Herausforderungen einer modernen Wissensgesellschaft unerlässlichen Ergänzungen gefunden. Über 14.000 Studierende, davon über 1.600 Internationale, sind an den neun Fakultäten in über 80 Studiengängen eingeschrieben. Die junge und dynamische Profiluniversität bietet eine hochmoderne Ausstattung, ein optimales Betreuungsverhältnis zwischen Studierenden und Lehrenden sowie eine große Praxisnähe der Ausbildung.

Die Forschungs- und Transferschwerpunkte Neurowissenschaften, Dynamische Systeme/Biosystemtechnik, Automotive und Medizintechnik sind interdisziplinär ausgerichtet und finden in den benachbarten außeruniversitären Forschungsinstituten eine nachhaltige Stärkung.

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.

Exzellenzschwerpunkte der Forschung:

- Neurowissenschaften
- Dynamische Systeme/Biosystemtechnik
- Automotive

Otto von Guericke, Begründer der Experimentalphysik

Die Universität trägt den Namen Otto von Guericke. Der berühmte Sohn der Stadt Magdeburg lebte von 1602 bis 1686 und wurde mit seinen bahnbrechenden Forschungen zum Vakuum weit über die Grenzen Deutschlands hinaus bekannt. In der Tradition dieses großen Wissenschaftlers, Philosophen und Ingenieurs will die Universität lehren und forschen und sein humanistisches Werk fortsetzen.