

Amtliche Bekanntmachung

Nr. 08/2016



Veröffentlicht am: 14.01.2016

Studienordnung für den Masterstudiengang Biosystemtechnik vom 01.04.2008 in der Fassung vom 03.06.2014

Aufgrund von §§ 67 Abs. 3 Ziff. 8., 54 S. 2 Hochschulgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (HSG LSA) vom 14.10.2010 (GVBl. LSA S. 600) in der jeweils geltenden Fassung i.V. m. § 6 Abs. 1 Grundordnung der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg vom 27.03.2012 (MBL. LSA S. 305) hat der Senat am 16.07.2014 die folgende Studienordnung als Satzung erlassen:

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziel des Studiums
- § 3 Akademischer Grad
- § 4 Zulassungsvoraussetzungen
- § 5 Studiendauer, Studienbeginn
- § 6 Umfang des Studiums
- § 7 Studieninhalte
- § 8 Studienaufbau
- § 9 Arten der Lehrveranstaltungen
- § 10 Studienfachberatung
- § 11 Individuelle Studienpläne
- § 12 Inkrafttreten

Anlage

Studienplan Master Biosystemtechnik
Brückenmodulkatalog

§ 1 Geltungsbereich

- (1) Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der gültigen Prüfungsordnung das Ziel, den Inhalt und den Aufbau des Studiums des Master-Studienganges

Biosystemtechnik

an der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik der Otto-von-Guericke-Universität. Der Studiengang ist interdisziplinär angelegt und berücksichtigt Studienangebote der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, der Fakultät für Naturwissenschaften und der Medizinischen Fakultät

- (2) Der Masterstudiengang ist ein konsekutiver Studiengang, der dem Profiltyp „stärker forschungsorientiert“ zugerechnet wird.
- (3) Der Masterstudiengang ist ein Präsenzstudiengang und wird im Vollzeitstudium durchgeführt.
- (4) Es besteht die Möglichkeit eines individuellen Teilzeitstudiums gemäß der Rahmenordnung für ein individuelles Teilzeitstudium an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.

§ 2 Ziel des Studiums

- (1) Die Biosystemtechnik befasst sich mit der Erforschung und der Nutzung biologischer Systeme mit system- und ingenieurwissenschaftlichen Werkzeugen. Die gewonnenen Erkenntnisse eröffnen neue Möglichkeiten in den Bereichen der biologischen Grundlagenforschung, der modernen Medizin und der biotechnologischen Produktion.
- (2) Das Masterstudium vertieft und erweitert die Ziele des vorangegangenen interdisziplinären Bachelorstudienganges. Darüber hinaus bestehen noch folgende Qualifikationsmaßnahmen:
- Die Absolventen können:
 - Probleme wissenschaftlich analysieren und lösen, auch wenn sie unüblich oder unvollständig definiert sind und konkurrierende Spezifikationen aufweisen,
 - komplexe Problemstellungen aus einem neuen oder in der Entwicklung begriffenen Bereich abstrahieren und formulieren,
 - innovative Methoden bei der grundlagenorientierten Problemlösung anwenden und neue wissenschaftliche Methoden entwickeln
 - Die Absolventen sind in der Lage
 - Konzepte und Lösungen zu grundlagenorientierten, zum Teil aus unüblichen Fragestellungen - ggf. unter Einbeziehung anderer Disziplinen - zu entwickeln,
 - neue Produkte, Prozesse und Methoden zu kreieren und zu entwickeln,
 - ihr ingenieurwissenschaftliches Urteilsvermögen anzuwenden, um mit komplexen, möglicherweise unvollständigen Informationen zu arbeiten, Widersprüche zu erkennen und mit ihnen umzugehen
 - Die Absolventen sind befähigt
 - Informationsbedarf zu erkennen, Informationen zu finden und zu beschaffen,
 - theoretische und experimentelle Untersuchungen zu planen und durchzuführen,
 - Daten kritisch zu bewerten und daraus Schlüsse zu ziehen,

- die Anwendung von neuen und aufkommenden Technologien zu untersuchen und zu bewerten
- Die Absolventen sind über ihre Qualifikation aus dem Bachelorstudium hinaus in der Lage
 - Wissen aus verschiedenen Bereichen methodisch zu klassifizieren und systematisch zu kombinieren sowie mit Komplexität umzugehen,
 - sich systematisch und in kurzer Zeit in neue Aufgaben einzuarbeiten,
 - auch nichttechnische Auswirkungen der Ingenieur Tätigkeit systematisch zu reflektieren und in ihr Handeln verantwortungsbewusst einzubeziehen.
 - Lösungen, die einer vertieften Methodenkompetenz bedürfen, zu erarbeiten.

Die Studierenden des Masterstudienganges haben während ihres Studiums Gelegenheit zur Mitarbeit an Forschungsprojekten an der Universität, an außeruniversitären Forschungseinrichtungen und in der Industrie.

(3) Im Rahmen des Masterstudienganges können folgende Profile gewählt werden:

- Bioprozesstechnisches Profil
Entwicklung und Anwendung von Verfahren zur biotechnologischen Stoffwandlung und zur Produktion von Wert- und Wirkstoffen
- Biomedizinisches Profil
Anwendung systembiologischer Werkzeuge für die Analyse von Krankheitsbildern sowie die Entwicklung von Wirkstoffen und Therapien
- Systembiologisch-theoretisches Profil
Entwicklung und Anwendung systembiologischer Werkzeuge in der Grundlagenforschung

(4) Den Absolventen und Absolventinnen bieten sich u. a. folgende Möglichkeiten:

- Berufstätigkeit in Industrie, Wirtschaft oder Verwaltung
- Fortführung der akademischen Ausbildung im Rahmen einer Promotion

(5) Als Berufsfelder werden z. B. gesehen:

- Biotechnik, Chemie, Pharmazie, Futter-, Nahrungs- und Genussmittel, Energietechnik, Umwelttechnik, Anlagenbau, Papier
- Forschung und Entwicklung

§ 3 Akademischer Grad

Nach bestandenen Prüfungen verleiht die Otto-von-Guericke-Universität den akademischen Grad

“Master of Science”
abgekürzt: **“M. Sc.”**

§ 4 Zulassungsvoraussetzungen

- (1) Voraussetzung für die Zulassung zum Masterstudium ist der qualifizierte Abschluss eines 7-semesterigen Bachelorstudienganges mit der entsprechenden Fachrichtung.
- (2) Absolventen eines fachlich ähnlich ausgerichteten Bachelorstudienganges können im Fall ihrer besonderen Eignung unter Auflagen zugelassen werden. Die Feststellung der Eignung obliegt dem zuständigen Prüfungsausschuss.
- (3) Absolventen eines Bachelorstudienganges werden als qualifiziert angesehen, wenn sie Module im Umfang von mindestens 30 CP und die Bachelorarbeit mit gut oder besser abgeschlossen haben.

- (4) Studierende der Bachelorstudiengänge noch ohne Abschluss können im Ausnahmefall vorläufig zugelassen werden, falls nicht mehr als 27 CP offen sind und Module im Umfang von 45 CP mit mindestens gut (2,3) abgeschlossen wurden.
- (5) Über die Zulassung in den fachverwandten Fachrichtungen entscheidet der Prüfungsausschuss. Er kann Auflagen aus dem Brückenmodulkatalog (Anlage) erteilen, die in der Regel bis zum Ende des ersten Semesters erfüllt werden müssen. Diese sollen den Umfang von 30 CP nicht überschreiten.
- (6) Bei Bachelorabschlüssen mit 180 CP ist ein Angleichssemester mit mindestens 30 CP durchzuführen. Die entsprechenden Module legt der Prüfungsausschuss fest. Um das Angleichssemester zu bestehen, müssen mindestens 15 Credits erworben werden. Bei Nichterfüllung erfolgt die Exmatrikulation. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (7) Ist eine Zulassung unter Auflagen erteilt worden, sind die entsprechenden Module mit einer Prüfungsleistung nachzuweisen, wobei je Modul eine Wiederholungsprüfung im nachfolgenden Semester möglich ist. Die Prüfungsergebnisse werden auf dem Masterzeugnis ausgewiesen, jedoch nicht zur Berechnung des Masterabschlusses herangezogen. Ist ein Modul wiederholt nicht bestanden worden, gilt die Auflage als nicht erbracht.
- (8) Es werden hinreichende Kenntnisse der englischen Sprache vorausgesetzt, um an englischsprachigen Lehrveranstaltungen teilnehmen zu können.
- (9) Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (10) Die Zulassung ist zu versagen, wenn der Bewerber/die Bewerberin Prüfungen im gewählten Studiengang an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem anderen entsprechenden Prüfungsverfahren befindet.

§ 5

Studiendauer, Studienbeginn

- (1) Das Studium ist in der Weise gestaltet, dass es einschließlich des Praktikums und der Masterarbeit mit dem Kolloquium in der Regelstudienzeit von 3 Semestern abgeschlossen werden kann.
- (2) Das Lehrangebot ist auf einen Studienbeginn im Sommer- und Wintersemester ausgerichtet.
- (3) Die zeitliche Einordnung der einzelnen Lehrveranstaltungen ist den anliegenden Regelstudienplänen zu entnehmen. Lehrveranstaltungen können auch als Blockveranstaltung durchgeführt werden.

§ 6

Umfang des Studiums

- (1) Der Studienaufwand des oder der Studierenden für diesen Zeitraum entspricht 90 Credits.
- (2) Bestandteil des Studiums ist ein Industriepraktikum von insgesamt mindestens 8 Wochen Dauer. Der Studienaufwand für das Praktikum entspricht 10 Credits. Einzelheiten regelt die Praktikumsordnung.
- (3) Für den erfolgreichen Abschluss des Studiums ist neben dem Bestehen der aus dem Prüfungsplan zur Prüfungsordnung ersichtlichen Prüfungen das Anfertigen einer Masterarbeit einschließlich Kolloquium erforderlich. Die Masterarbeit und das Kolloquium entsprechen einem Aufwand von 30 Credits. Die Bearbeitungsdauer beträgt maximal 20 Wochen.

§ 7 Studieninhalte

- (1) Die für einen erfolgreichen Abschluss des Studiums geforderten Module einschließlich der Modulprüfungen sind in der Prüfungsordnung vorgeschrieben. Die empfohlene Verteilung der Module auf die Semester sind dem anliegenden Regelstudienplan zu entnehmen. Die Durchführung des Industriepraktikum wird für das 2. Semester empfohlen. Eine Anerkennung von Credits, die bereits im Rahmen eines B. sc. Studienganges angerechnet wurden, ist nicht möglich.
- (2) Die nachzuweisenden Prüfungsleistungen bestehen aus den Modulprüfungen und der Masterarbeit mit dem Kolloquium. Die Anzahl und die Art der Prüfungen sind in der Prüfungsordnung festgelegt. Es wird studienbegleitend geprüft.
- (3) Die Masterarbeit ist eine selbstständige wissenschaftliche Arbeit, die in schriftlicher Form einzureichen und zu verteidigen ist. Dabei soll der oder die Studierende zeigen, dass er oder sie innerhalb einer vorgegebenen Frist eine Aufgabenstellung aus dem Fachgebiet selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten kann.

§ 8 Studienaufbau

- (1) Das Lehrangebot umfasst Wahlpflichtmodule und Wahlmodule. Die Lehrenden legen eigenverantwortlich im Rahmen geltender Bestimmungen die fachspezifisch ausgewogenen Anteile der verschiedenen Lehrformen ihrer Module fest.
- (2) Als Wahlpflichtmodule werden alle Module bezeichnet, die die Studierenden nach Maßgabe der Prüfungs- und Studienordnung aus einer bestimmten Anzahl von Modulen auszuwählen haben. Sie ermöglichen, individuellen Neigungen und Interessen nachzugehen sowie fachspezifischen Erfordernissen des späteren Tätigkeitsfeldes der Studierenden Rechnung zu tragen. Die Liste der Wahlpflichtmodule wird entsprechend der Entwicklung und der Verfügbarkeit von Lehrkräften geändert und dem Lehrangebot der Fakultät angepasst. Die Liste der Wahlpflichtmodule enthält Vorschläge für die unter §2 Absatz 2 dargestellte Profilbildung (siehe Anlage).

Auf Antrag des oder der Studierenden an den Prüfungsausschuss können im Einvernehmen mit dem Studiengangfachberater oder der Studiengangfachberaterin auch weitere Module aller Fakultäten der Otto-von-Guericke-Universität als Wahlpflichtmodule anerkannt werden.

- (3) Als Wahlmodule werden alle Module bezeichnet, die die Studierenden nach eigener Wahl zusätzlich zu den Wahlpflichtmodulen, die für den Abschluss des Studiums erforderlich sind, aus Modulen der Otto-von-Guericke-Universität belegen. Die Studierenden können sich in den Wahlmodulen einer Prüfung unterziehen. Das Ergebnis dieser Prüfung wird bei der Feststellung der Gesamtnote nicht berücksichtigt. Auf Wunsch wird es in das Zeugnis aufgenommen.

§ 9 Arten der Lehrveranstaltungen

- (1) Es werden Vorlesungen, Seminare, Übungen, Kolloquien, Laborpraktika und Exkursionen, auch in Kombinationen, durchgeführt.

- (2) Vorlesungen vermitteln in zusammenhängender und systematischer Darstellung grundlegende Sach-, Theorie- und Methodenkenntnisse.
- (3) Seminare dienen der wissenschaftlichen Aufarbeitung theoretischer und praxisbezogener Fragestellungen im Zusammenwirken von Lehrenden und Lernenden. Dies kann in wechselnden Arbeitsformen (Informationsdarstellungen, Referaten, Thesenerstellung, Diskussionen) und in Gruppen durchgeführt werden.
- (4) Übungen dienen der Aneignung grundlegender Methoden, Fähigkeiten und Fertigkeiten.
- (5) Kolloquien dienen der vertieften wissenschaftlichen Auseinandersetzung zwischen Lehrenden und Lernenden zu ausgewählten Fragestellungen.
- (6) Exkursionen dienen der Anschauung und Informationssammlung sowie dem Kontakt zur Praxis vor Ort.
- (7) Das Industriepraktikum hat das Ziel, die Studierenden mit Arbeitsverfahren, -mitteln und -prozessen sowie mit organisatorischen und sozialen Verhältnissen der Praxis bekanntzumachen. Weiterhin soll die praktische Ausbildung die Umsetzung des im Rahmen der Lehrveranstaltungen erworbenen Wissen in der Praxis fördern und das Wissen zu vertiefen.
- (8) Laborpraktika dienen durch eine praxisnahe Anwendung der Festigung der Studieninhalte.
- (9) Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache angeboten werden.

§ 10 Studienfachberatung

Von der Fakultät wird für den Studiengang eine Studienfachberatung angeboten. Die entsprechenden Personen sind auf der Homepage der Fakultät und im Prüfungsamt angegeben.

§ 11 Individuelle Studienpläne

- (1) Individuelle Studienpläne sind grundsätzlich mit Zustimmung des Studiengangleiters/Fachberaters oder der Studiengangleiterin/Fachberaterin möglich.
- (2) Individuelle Studienpläne dienen dem erfolgreichen Studienabschluss innerhalb der Regelstudienzeit. Sie werden insbesondere solchen Studierenden angeboten, denen trotz Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen zum Studium Vorkenntnisse in einem Modul oder mehreren Modulen fehlen.
- (3) Der Studiengangleiter/Fachberater oder die Studiengangleiterin/Fachberaterin ist der Ansprechpartner oder die Ansprechpartnerin für die Studierenden bei der Erstellung eines individuellen Studienplanes.

§ 12 Übergangsbestimmungen

Die Satzung findet auf alle Studierenden Anwendung, die ab dem Wintersemester 2014/15 an der Universität Magdeburg im Masterstudiengang Biosystemtechnik immatrikuliert sind.

§ 13 In-Kraft-Treten

Diese Studienordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Otto-von-Guericke-Universität in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrates der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik vom 03.06.2014 sowie des Senates der Otto-von-Guericke-Universität vom 16.07.2014.

Magdeburg, 18.07.2014

Prof. Dr.-Ing. Jens Strackeljan
Rektor
der Otto-von-Guericke-Universität

Anlage
Regelstudienplan
Brückenmodulkatalog

Anlage: Regelstudienplan

Studienplan Master Biosystemtechnik

Modul	SWS	CP	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.
Biologisch/medizinische Wahlpflichtfächer	12	18	x	x	
Technische Wahlpflichtfächer	15	23	x	x	
Nichttechnische Fächer	6	9		x	x
Seminar	1	1	x	x	x
Industriepraktikum	8 Wochen	9	x	x	
Masterarbeit	5 Monate	30		x	x
Summe SWS	34	-	16	10 - 15	0 - 5
Summe CP	-	90	30	30	30

Legende zum Regelstudienplan

SWS = Semesterwochenstunden
A = Art der Lehrveranstaltung
CP = Credits

Anlage: Brückenmodulkatalog

Zu folgenden Studienteilen können Auflagen erteilt werden, um die ausgewiesene Mindestanforderung (CP) zu erreichen:

Mathematik	22 CP
Chemie	16 CP
Physik	8 CP
Biologie	20 CP
Technische Thermodynamik	5 CP
Strömungsmechanik	4 CP
Regelungstechnik	5 CP
Simulationstechnik	4 CP
Verfahrenstechnik	12 CP
Systemtheorie und Modellierung	10 CP

Wahlpflichtfächer mit Empfehlungen für Profilbildung
Wahlpflichtfächer – Master

Modul	Profil			Master									
	bioprozess- technisch	biomedizinisch	system- biologisch/ theoretisch	WS				SoSe					
				CP	V	Ü	P	CP	V	Ü	P		
Biologisch-medizinische WPF													
Biomodelltechnik mit Petri-Netzen u. ihre Anwendung in der Systembiologie			X					6	2	2			
Cell Culture Engineering	X							5	2	1	1		
Cellular Neurophysiology		X	X	6	2	1	2						
Chemie der Sinaltransduktion		X		3	2								
Experimental Virology								3		1	2		
Experimentelle Infektionssimmunologie		X						3				3	
Experimentelle Medizin		X						4	2	1			
Experimentelle Zellbiologie		X		6	2	1	3						
Genetic Models		X	X	3	1	2							
Infektionsimmunologie								3	1	1			
Methoden der Proteinanalytik		X	X	5	2	1	1						
Mikrobielle Biochemie	X							5	2	1	1		
Molecular and Cellular Neurophysiology		X	X					7(5)	2	(2)	2		
Molekularbiologie			X	6	1	5		6	1	5			
Quantitative Signaltransduktion		X		3			3						
Spezielle experimentelle Immunologie		X		5	2		3						
Virology for Biochemical Engineers				3	2								
Genregulation		X	x	6	1	5		6	1	5			

Modul	Profile			Master									
	bioprozess- technisch	biomedizinisch	system- biologisch/ theoretisch	WS				SoSe					
CP				V	Ü	P	CP	V	Ü	P			
Absorption und heterogene Katalyse	X			4	2	1							
Apparate und Anlagen der Biotechnologie	X							3	2				
Apparatetechnik	x			5	2	1							
Applications of Discrete Event SEystems				4	2	1							
Chemie aromatischer Heterocyclen								2	2				
Computer-Tomographie - Theorie u. Anwendung		x		5	2	1							
Downstream Processing of Biologicals	X			5	2	1	1						
Environmental Biotechnology	X			3	2								
Ereignisdiskrete Systeme								4	2	1			
Experimentelle Prozessanalyse/Systemidentifikation			X					4	2	1			
Grundlagen stochastischer Prozesse in biophysikalischen Systemen				4	2	1							
Mathematische Modellierung physiologischer Systeme			X	4	1	1							
Micro Process Engineering	X			3	2	1							
Modellierung mit Populationsbilanzen				4	2	1							
Moderne Analysemethoden/Instrumentelle Analyse	X	X	X					4	2	1			
Molecular Modelling/Computational Biology and Chemistry		X	X	4	2	1							
Molekulares Modellieren			X					4	2	1			
Nichtlineare Dynamik			X					5	2	1			
Nichtlineare Systeme			X					5	2	2			
Optimal Control				4	2	1							
Physikalische Aspekte von Membranen		X	X	4	2								
Process control			X					5	2	1			
Produktgestaltung	X			4	2	1							

Prozessoptimierung	X			3	2	1					
Reaktionstechnik in mehrphasigen Systemen	X			4	2	1					
Rheologie und Rheometrie	X			4	2	1					
Selbstorganisation in der Biophysik			X					4	2	1	
Simulation und Steuerung/Regelung der biologischen Abwasserreinigung	X			4	2	1					
State Estimation								4	2	2	
Statistische Planung und Auswertung von Versuchen	X	X	X					4	2	1	
Steuerungstechnik	X			3	1	1					
Strukturelle und funktionale Analyse von zellulären Netzwerken		X	X					5	2	1	
Systems Theory for Systems Biology			X					4	2	1	
Systemverfahrenstechnik	X							5	2	2	
Technologie and Innovation Management in the Biotech Industry	X			3	2			3	2		
Theoretische Methoden in der Systembiologie			X	5	2	1					