

**Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**

**Studienordnung
für den Masterstudiengang
Nachhaltige Energiesysteme**

vom

Fassung vom 01.03.2011

Aufgrund des Hochschulgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt vom 5. Mai 2004 (GVBl. LSA S. 256), zuletzt geändert durch das Gesetz zur Änderung hochschulrechtlicher Vorschriften vom 16. Juli 2010 (GVBl. LSA S. 436) hat die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg folgende 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 Nachhaltige Energiesysteme
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

Nachhaltige Energiesysteme

an der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik und der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Otto-von-Guericke-Universität.

(2) Dieser Masterstudiengang ist konsekutiv zu Bachelorstudiengängen aus ingenieurtechnischen und naturwissenschaftlichen Fachrichtungen und wird dem Profiltyp „stärker forschungsorientiert“ zugerechnet.

(3) Dieser Masterstudiengang ist ein Präsenzstudiengang und wird im Vollzeitstudium durchgeführt. Auf Antrag an das Immatrikulationsamt kann ein individuelles Teilzeitstudium genehmigt werden. Das individuelle Teilzeitstudium ist in der Rahmenordnung für ein individuelles Teilzeitstudium geregelt.

§ 2 Ziel des Studiums

(1) Das Masterstudium baut auf den Kenntnissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten, die im Bachelorstudium erworben wurden auf und erweitert die fachlichen und sozialen Kompetenzen in folgender Weise:

Die Absolventen verfügen über folgende fachliche Kompetenzen:

- Sie haben fundiertes fachliches Wissen auf dem Gebiet der modernen, nachhaltigen Energietechnik, insbesondere der regenerativen Energien.
- Sie überschauen die naturwissenschaftlichen und technischen Ansätze der Energietechnik, sowie der Integration nachhaltiger Energiesysteme in die Gesamtenergiewirtschaft.
- Sie können aufgrund ihrer fachübergreifenden Kompetenzen energetische Fragestellungen in technologische und materialspezifische Anforderungen umsetzen und
- sind in der Lage, aus den energetischen Anforderungen heraus – z. B. Energienachhaltigkeit oder Energieeffizienz – technische Systeme zu konzipieren.
- Sie können neue energietechnische Systeme, bzw. Teilprozesse erforschen und entwickeln.
- Sie entwickeln Verständnis für die Belastungen und Nebenwirkungen der Technologien auf den menschlichen Organismus und die Umwelt sowie einen Überblick über rechtliche Randbedingungen und
- haben fundiertes fachliches Wissen auf dem Gebiet der Modellierung von komplexen, nachhaltigen Energiesystemen.
- Sie sind in der Lage wissenschaftliche Fragestellungen mittels geeigneter Methoden selbständig zu lösen und die Ergebnisse ihrer Arbeit sowohl in wissenschaftlicher wie auch in populärwissenschaftlicher Form in unterschiedlichen Medien (Journale, mündliche Präsentationen, Internet) zu präsentieren.
- Auf Grund ihrer Kompetenzen sind sie auf einen flexiblen Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern der Technik, insbesondere in der Energietechnik vorbereitet.
- Sie haben Überblick über die aktuellen wissenschaftlichen Themen der nachhaltigen Energietechnik und sind auf eine weitere wissenschaftliche Laufbahn (Promotion) vorbereitet.

Darüber hinaus sind bei den Absolventen folgende soziale Kompetenzen entwickelt:

- Sie sind befähigt, über Inhalte und Probleme der nachhaltigen Energietechnik und deren Technologien mit Fachleuten auch fremdsprachlich zu kommunizieren.
- In ihrem Handeln sind sich der gesellschaftlichen und ethischen Verantwortung bewusst und
- sind befähigt, einzeln und als Mitglied internationaler Gruppen zu arbeiten.
- Durch Praxisbezug sind sie auf das Berufsleben insbesondere in der Industrie, sowie durch ihre wissenschaftliche Kompetenz auf die akademische Forschung vorbereitet.
- Sie können komplexe Planungszusammenhänge strukturiert erfassen und ihre Umsetzung mit Methoden des Projektmanagements unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher Aspekte professionell realisieren.

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

- (2) Den Absolventen und Absolventinnen bieten sich u. a. folgende Möglichkeiten:
- Berufstätigkeit in Industrie, Wirtschaft oder Verwaltung
 - Fortführung der akademischen Ausbildung im Rahmen einer Promotion
- (3) Als Berufsfelder werden z. B. gesehen:
- Entwicklungsingenieur in der Industrie, besonders im Bereich moderner Energiesysteme
 - Entwicklungsingenieur in allen Branchen der Industrie zuständig für die intelligente Gestaltung von energietechnischen Vorgängen und Energieeffizienz
 - Wissenschaftler in der industriellen und akademischen technischen Forschung
 - Berater für Energiesysteme und -anlagen
 - Produktmanagement und Vertrieb von nachhaltigen Energiesystemen und -anlagen
 - Selbständiger Unternehmer im Bereich der Energietechnik

§ 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 Bachelor- oder Diplomstudienganges einer entsprechenden Fachrichtung vgl.§1(2) mit mindestens 18 Credit points (CP) in Mathematik, 8 CP in Elektrotechnik, 8 CP in Chemie oder Werkstofftechnik und 5 CP in (Technischer) Thermodynamik. Studierende aus 7-semesterigen Bachelor-Studiengängen mit mindestens 25 CP aus den oben genannten Modulen können vorläufig zum Studium zugelassen werden, wenn die fehlenden CP innerhalb der ersten beiden Semester nachgewiesen werden können. Hierfür können max. 2 Wahlpflichtmodule (mit in Summe max. 10 CP) erlassen werden.

(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 25 CP offen sind und Module im Umfang von 45 CP mit mindestens befriedigend abgeschlossen wurden. Der Bachelor-Abschluss muss innerhalb des ersten Semesters des Masterstudiums nachgewiesen werden.

(5) Über die Zulassung in den fachverwandten Fachrichtungen und den Erwerb weiterer CP bei Bachelorabschlüssen mit 180 CP 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. Um das Angleichsemester zu bestehen, müssen mindestens 15 CP erworben werden. Die fehlenden CP müssen bis zum Ende des 1. Semesters des Masterstudiengangs nachgeholt werden. Bei Nichterfüllung erfolgt die Exmatrikulation.

(6) Es werden hinreichende Kenntnisse der englischen Sprache vorausgesetzt, um an englischsprachigen Lehrveranstaltungen teilnehmen zu können.

(7) Über Ausnahmen zu den Absätzen 1-6 entscheidet der Prüfungsausschuss.

(8) Die Zulassung ist zu versagen, wenn der Kandidat Prüfungen im immatrikulierten Studiengang oder in einem vergleichbaren 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 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 Module 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 CP.

(2) 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 CP. Die Bearbeitungsdauer beträgt maximal 24 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.

(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 Pflichtmodule, Wahlpflichtmodule und Wahlmodule. Die Lehrenden legen eigenverantwortlich im Rahmen geltender Bestimmungen die fachspezifisch ausgewogenen Anteile der verschiedenen Lehrformen ihrer Module fest.

(2) Als Pflichtmodule werden alle Module bezeichnet, die nach Prüfungs- und Studienordnung für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlich sind.

(3) 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.

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.

(4) Als Wahlmodule werden alle Module bezeichnet, die die Studierenden nach eigener Wahl zusätzlich zu den Pflicht- und 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, Projekte, Referate 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) Projekte dienen der Entwicklung von Fähigkeiten zur eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit und der praxisorientierten Lösung ganzheitlicher Probleme. Sie werden in Gruppen durchgeführt.

(8) Laborpraktika dienen durch eine praxisnahe Anwendung der Festigung der Studieninhalte.

(9) Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache angeboten werden.

§ 10

Studienfachberatung

Von den Fakultäten wird für jeden Studiengang eine Studienfachberatung angeboten. Die entsprechenden Personen sind auf der Homepage der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik, der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik 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 In-Kraft-Treten

Diese Studienordnung tritt am Tage nach der hochschulöffentlichen Bekanntmachung im Verwaltungshandbuch der Otto-von-Guericke-Universität in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrates der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik vom 01.03.2011, der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik vom 02.03.2011 und des Senates der Otto-von-Guericke-Universität vom 20.04.2011.

Magdeburg, den 27.04.2011

Prof. Dr. K. E. Pollmann
Rektor
der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Anlagen

Legende zum Regelstudienplan

SWS = Semesterwochenstunden

A = Art der Lehrveranstaltung

CP = Credit points

Regelstudienplan Nachhaltige Energiesysteme Beginn WS

Nr.	Pflichtmodule	1. Semester			2. Semester			3. Semester			Σ	
		SWS	A	CP	SWS	A	CP	SWS	A	CP	SWS	CP
1.	Alternative Energien/ Regenerative Elektroenergiequellen	3	V, Ü	5							3	5
2.	Regenerative Energien – Funktion, Komponenten, Werkstoffe				5		9				5	9
2.1	Regenerative Energien – Funktion, Komponenten, Werkstoffe				2	V					2	
2.2	Praktikum/Exkursion				3	P					3	
3.	Modelling and Analysis of Energy Systems	3	V, Ü	5							3	5
4.	Stromversorgungstechnik	3	V, Ü	5							3	5
5.	Nachhaltigkeit				4		5				4	5
5.1	Nachhaltigkeit (Ringvorlesung)				2	V					2	
5.2	Projektarbeit/Teamprojekte mit Vortrag				2	PJ					2	
6.	Masterarbeit									30		30
	Wahlpflichtmodule											
7.	Auswahl aus Spezialisierung	6	V, Ü	10	6	V, Ü	10				12	20
	Modul aus anderem Bereich	3	V, Ü	5							3	5
8.	Nichttechnische Module (frei wählbar)				4	V	6				4	6
	Σ Pflicht- und Wahlpflichtmodule	18		30	19		30			30		90

**Regelstudienplan Nachhaltige Energiesysteme
Beginn SS**

Nr.	Pflichtmodule	1. Semester			2. Semester			3. Semester			Σ	
		SWS	A	CP	SWS	A	CP	SWS	A	CP	SWS	CP
1.	Alternative Energien/ Regenerative Elektroenergiequellen				3	V, U	5				3	5
2.	Regenerative Energien – Funktion, Komponenten, Werkstoffe	5		9							5	9
2.1	Regenerative Energien – Funktion, Komponenten, Werkstoffe	2	V								2	
2.2	Praktikum/Exkursion	3	P								3	
3.	Modelling and Analysis of Energy Systems				3	V, Ü	5				3	5
4.	Stromversorgungstechnik				3	V, Ü	5				3	5
5.	Nachhaltigkeit	4		5							4	5
5.1	Nachhaltigkeit (Ringvorlesung)	2	V								2	
5.2	Projektarbeit/Teamprojekte mit Vortrag	2	PJ								2	
6.	Masterarbeit									30		30
Wahlpflichtmodule												
7.	Auswahl aus Spezialisierung	6	V, Ü	10	6	V, Ü	10				12	20
	Modul aus anderem Bereich				3	V, U	5				3	5
8.	Nichttechnische Module (frei wählbar)	4	V	6							4	6
Σ Pflicht- und Wahlpflichtmodule		19		30	18		30			30		90

Im ersten und zweiten Semester werden die Pflicht- und Wahlpflichtmodule bearbeitet. Verpflichtend durch alle Studenten sind folgende Module zu belegen:

- 4 fachspezifische Vorlesungen (siehe Pflichtkatalog),
- eine Ringvorlesung zu sozialen, ökonomischen und weiterführenden Aspekten, sowie die Bearbeitung eines Projekts in einer der beteiligten Fakultäten (FVST; FEIT, FMB, FN) mit abschließender Präsentation,
- Praktikumsversuche, die in den beteiligten Fakultäten angesiedelt sind, und Exkursionsteilnahme

Im Wahlpflichtbereich erfolgt eine Fokussierung auf einen der vier möglichen Spezialisierungsbereiche: *Strömungstechnische Energiewandlung (SE)*, *Halbleiterbasierte Energiewandlung (HE)*, *Elektrochemische Energiewandlung und Speicherung (EES)*, *Thermische Energiewandlung und Speicherung (TES)*

Brückenmodulkatalog

Mathematik	18 CP
Chemie	8 CP
(Technische) Thermodynamik	8 CP
Strömungsmechanik	4 CP
Werkstofftechnik	8 CP
Simulationstechnik	4 CP
Elektrotechnik	8 CP
Messtechnik/Regelungstechnik	7 CP
Elektrische Energietechnik	4 CP

Die angegebenen CP sollten bei den einzelnen Fächern mindestens nachgewiesen werden können.