



**Studienordnung  
der Chemisch-Geowissenschaftlichen Fakultät  
der Friedrich-Schiller-Universität Jena  
für den Studiengang Chemie – Energie – Umwelt  
mit dem Abschluss Master of Science  
vom 6. Mai 2015**

**(Verköndungsblatt der Friedrich-Schiller-Universität Jena Nr. 6/2015 S. 112)**

Gemäß § 3 Abs. 1 i.V. mit § 34 Abs. 1 Thüringer Hochschulgesetz (ThürHG) vom 21. Dezember 2006 (GVBl. S. 601), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 12. August 2014 (GVBl. S. 472), erlässt die Friedrich-Schiller-Universität Jena auf der Grundlage der Prüfungsordnung für den Studiengang Chemie - Energie - Umwelt mit dem Abschluss Master of Science folgende Studienordnung. Der Rat der Chemisch-Geowissenschaftlichen Fakultät hat am 11. Februar 2015 die Studienordnung beschlossen; der Senat der Friedrich-Schiller-Universität Jena hat am 5. Mai 2015 der Studienordnung zugestimmt.

Der Präsident der Friedrich-Schiller-Universität Jena hat die Ordnung am 6. Mai 2015 genehmigt.

**Inhalt**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Zulassungsvoraussetzungen
- § 3 Studiendauer
- § 4 Studienbeginn
- § 5 Ziel des Studiums
- § 6 Aufbau des Studiums
- § 7 Umfang und Inhalte des Studiums
- § 8 Internationale Mobilität der Studierenden
- § 9 Studien- und Prüfungsleistungen
- § 10 Zulassung zu Studienabschnitten und zu einzelnen Modulen
- § 11 Studienfachberatung
- § 12 Evaluierung des Lehrangebots und Qualitätssicherung
- § 13 Gleichstellungsklausel
- § 14 Inkrafttreten



## **§ 1 Geltungsbereich**

- (1) Diese Studienordnung regelt Ziele, Inhalte und Aufbau des Studiums im konsekutiven Studiengang Chemie – Energie – Umwelt mit dem Abschluss „Master of Science“ (abgekürzt: "M. Sc.") an der Chemisch-Geowissenschaftlichen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität Jena.
- (2) Sie gilt im Zusammenhang mit der zugehörigen Prüfungsordnung (im Folgenden: MPO) in der jeweils geltenden Fassung und dem vom Fakultätsrat verabschiedeten Studienplan sowie dem Modulkatalog mit den enthaltenen Modulbeschreibungen.

## **§ 2 Zulassungsvoraussetzungen**

- (1) Der Abschluss Bachelor of Science im Studiengang Chemie an einer europäischen Universität oder gleichgestellten Hochschule (§ 60 Abs. 1 Nr. 4 ThürHG) berechtigt grundsätzlich zur Aufnahme des Studiums im Masterstudiengang Chemie – Energie – Umwelt.
- (2) <sup>1</sup>Bewerber mit Abschlüssen in Chemie an einer anderen als in Absatz 1 genannten Universität oder gleichgestellten Hochschule oder Absolventen nichtchemischer, aber naturwissenschaftlicher Studiengänge werden dann zugelassen, wenn der Abschluss dem B. Sc. Chemie gemäß Absatz 1 gleichwertig ist. <sup>2</sup>Die Gleichwertigkeit im Sinne von Absatz 1 ist gegeben, wenn im Studiengang mindestens 120 Leistungspunkte in naturwissenschaftlichen Fächern, davon 100 Leistungspunkte in Fächern erworben wurden, die einen Schwerpunkt im Bereich Chemie oder Verfahrenstechnik aufweisen. <sup>3</sup>Die Entscheidung über die Gleichwertigkeit und Anerkennung von Hochschulabschlüssen gemäß den oben genannten Kriterien trifft der Studiengangsverantwortliche. <sup>4</sup>Eine Zulassung mit Auflagen ist in Ausnahmefällen möglich.
- (3) <sup>1</sup>Eine Zulassung zum Masterstudium ist bereits möglich, wenn schon mindestens 150 Leistungspunkte in einem qualifizierenden Bachelorstudium erbracht worden sind. <sup>2</sup>In diesem Fall ist die Studienzulassung vorläufig und wird erst endgültig, wenn noch fehlende Leistungspunkte einschließlich der Bewertung der Bachelorarbeit spätestens bis zum Beginn des Masterstudiums nachgewiesen werden.
- (4) <sup>1</sup>Für das Studium sind ausreichende Kenntnisse der englischen Sprache unverzichtbar. <sup>2</sup>Sollten diese fehlen, so sind selbstständig geeignete Kurse zu besuchen. <sup>3</sup>Für nicht deutschsprachige Studierende ist der Nachweis der Deutschen Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH 2) oder eines Äquivalents erforderlich.



- (5) Es sind fristgemäß folgende Bewerbungsunterlagen, auf Verlangen in beglaubigter Kopie, einzureichen:
- Nachweis des erfolgreichen akademischen Abschlusses und detaillierte Dokumentation der erbrachten Studienleistungen im ersten berufsqualifizierenden Studium bzw. eine Leistungsübersicht, aus der die erworbenen Leistungspunkte und die momentane Durchschnittsnote hervorgeht, falls das qualifizierende Bachelorstudium gemäß Absatz 3 noch nicht beendet wurde,
  - ggf. Nachweis der Deutschen Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH 2) oder eines Äquivalents
  - ggf. Nachweise über wissenschaftliche Leistungen (wissenschaftliche Arbeiten, Publikationen, Forschungstätigkeit, Forschungs- und Studienaufenthalte im Ausland),
  - ggf. Nachweise über eine relevante ausgeübte Berufstätigkeit (Chemielaborant, Industrietätigkeit, etc.).

### **§ 3 Studiendauer**

- (1) <sup>1</sup>Die Regelstudienzeit umfasst einschließlich der Zeit für die Masterprüfung zwei Jahre. <sup>2</sup>Die Universität stellt sicher, dass das Studium in der vorgesehenen Regelstudienzeit absolviert werden kann.
- (2) Für Studierende im Rahmen eines Teilzeitstudiums beträgt die Regelstudienzeit gemäß § 3 Abs. 4 MPO vier Studienjahre.

### **§ 4 Studienbeginn**

<sup>1</sup>Das Masterstudium beginnt in der Regel im Wintersemester. <sup>2</sup>Ein Studienbeginn zum Sommersemester ist möglich, wird allerdings nicht empfohlen.

### **§ 5 Ziel des Studiums**

- (1) Ziel des Masterstudiums als zweitem berufsqualifizierendem Abschluss auf dem Gebiet der Chemie mit Schwerpunkt im Bereich Chemie - Energie – Umwelt ist es, die Studierenden auf die berufliche Tätigkeit vorzubereiten bzw. mit der fachwissenschaftlichen Ausbildung die Basis für weitere Aus- oder Weiterbildungsabschnitte innerhalb oder außerhalb der Hochschule, beispielsweise für eine Promotion, zu legen.
- (2) <sup>1</sup>Die Studierenden erwerben Kenntnisse der fachlichen Systematik, Begrifflichkeit und weiterführender Inhalte im Bereich der Energie- und Umweltforschung unter Berücksichtigung chemischer Aspekte (Synthesemethoden, Elektrochemie, Technische Umweltchemie, Elektrochemische Energiespeicher, Regenerative Energiequellen, Umweltanalytik) sowie die für das Arbeiten erforderlichen experimentellen und theoretischen Kenntnisse. <sup>2</sup>Entsprechend dem Forschungsprofil der Chemisch-Geowissenschaftlichen Fakultät in Jena werden zudem grundlegende Kenntnisse in fachlichen Wahlpflichtbereichen vermittelt.
- (3) Das Studium ist experimentell ausgerichtet und stellt die qualifizierende Voraussetzung beruflicher Tätigkeiten auf der oberen Qualifikationsebene der entsprechenden Fachdisziplinen dar.



- (4) <sup>1</sup>Nach erfolgreichem Studienabschluss haben die Studierenden das für ein breites und sich ständig wandelndes Berufsfeld erforderliche grundlegende Fachwissen sowie fachliche und überfachliche Schlüsselqualifikationen erworben. <sup>2</sup>Sie sind befähigt, sich fachwissenschaftliche Informationen eigenständig zu erschließen, zu strukturieren und anzueignen, das erworbene Wissen kritisch einzuordnen sowie erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden. <sup>3</sup>Sie können wissenschaftliche Ergebnisse dokumentieren und präsentieren. <sup>4</sup>Sie haben die Fähigkeit zur Reflexion eigener wissenschaftlicher Arbeit sowie methodische und soziale Kompetenzen erworben, die es ihnen erlauben, das Wissen flexibel anzuwenden und sind zur Kooperation und Teamarbeit befähigt.

## § 6

### Aufbau des Studiums

- (1) <sup>1</sup>Das Studienangebot ist modular aufgebaut. <sup>2</sup>Einzelne Module werden durch unterschiedliche Lern- und Arbeitsformen wie Vorlesungen, Seminare, Übungen, Praktika, selbstständige Studien und Prüfungen gebildet. <sup>3</sup>Jedes Modul bildet eine Lern- und Prüfungseinheit, die mit dem Ergebnis auf dem Zeugnis dokumentiert wird. <sup>4</sup>Ein Modul erstreckt sich in der Regel über ein Semester.
- (2) <sup>1</sup>Das Studium gliedert sich in Module des Fachstudiums (57 LP) und Module des Vertiefungsstudiums (18 LP). <sup>2</sup>Zudem ist ein Projektmodul (12 LP) zu absolvieren, welches auf Antrag auch außerhalb der FSU / CGF, wie z.B. in Unternehmen oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen, durchgeführt werden kann. <sup>3</sup>Des Weiteren werden innerhalb des Moduls interdisziplinäre Wissenschaftskommunikation fachübergreifende Kompetenzen vermittelt (3 LP). <sup>4</sup>Mit der Masterarbeit, die mit einem Fachvortrag zu verteidigen ist (zusammen 30 LP), wird das Studium abgeschlossen.
- (3) Das Fachstudium setzt sich aus den Teilgebieten Syntheseverfahren (12 LP), Verfahrenstechnik, Umweltchemie und Technische Umweltchemie sowie Umweltanalytik (17 LP), Elektrochemie (10 LP), Grundlagen der Energiesysteme, Elektrochemische Energiespeicher sowie regenerative Energiequellen (15 LP), und Energiewirtschaftsrecht (3 LP) mit den dazugehörigen Praktika zusammen.
- (4) Während des gesamten Masterstudiums wird die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen in die bestehenden Lehrformen integriert mit einer Konzentration auf die Bereiche der wissenschaftlichen Arbeitstechniken, der wissenschaftlichen Recherche inklusive neuer Medien und der mediengestützten Präsentation sowie auf die Vermittlung von Teamfähigkeit.
- (5) <sup>1</sup>Das Studium wird durch die Anfertigung der Masterarbeit abgeschlossen. <sup>2</sup>Durch das Abfassen einer wissenschaftlichen Arbeit sollen die Studierenden nachweisen, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus einem der für den Studiengang relevanten Teilgebiete unter Anleitung mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.



## § 7

### Umfang und Inhalte des Studiums

- (1) <sup>1</sup>Das Studium umfasst eine Gesamtleistung von 120 Leistungspunkten (LP) nach dem European Credit Transfer System (ECTS). <sup>2</sup>Pro Semester sind 30 Leistungspunkte zu erwerben. <sup>3</sup>Für die Vergabe eines Leistungspunktes wird entsprechend den Vorgaben im European Credit Transfer System (ECTS) eine Arbeitsbelastung des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium von 30 Stunden angenommen.
- (2) <sup>1</sup>Die Module des ersten Semesters dienen der Orientierung, dem Ausgleich von Vorkenntnissen sowie dem Erwerb von Grundkenntnissen und Fähigkeiten im Fach Energie und Umweltchemie. <sup>2</sup>Das erste Semester umfasst Module zu Grundlagen nachhaltiger Synthesen (7 LP), zur Verfahrenstechnik und Umweltchemie (7 LP), zur Elektrochemie (10 LP), zu Grundlagen der Energiesysteme (3 LP) und zum Energiewirtschaftsrecht (3 LP).
- (3) <sup>1</sup>Im zweiten Semester werden die Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich der Energie und Umweltforschung erweitert und vertieft. <sup>2</sup>Daneben werden in einem Wahlpflichtmodul (vgl. §7, Abs. 5) spezialisierende Kenntnisse erworben. <sup>3</sup>Das zweite Semester umfasst Module zur Modernen Synthesechemie und -verfahren (5 LP), zur Technischen Umweltchemie (5 LP), zur Umweltanalytik (5 LP), zu Elektrochemischen Energiespeichern (7 LP), zu Regenerativen Energiequellen (3 LP) sowie einem Wahlpflichtfach (3 LP).
- (4) <sup>1</sup>Das dritte Semester besteht aus frei wählbaren Modulen im Wahlbereich im Mindestumfang von zusammen 15 LP unter Berücksichtigung von §7, Abs. 5. <sup>2</sup>Des Weiteren umfasst dieses Semester ein Modul zur interdisziplinären Wissenschaftskommunikation (3 LP) und einem Projektmodul (12 LP), welches auf Antrag auch außerhalb der FSU / CGF durchgeführt werden kann. <sup>3</sup>Im zuletzt genannten Modul werden vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten in der Umsetzung der theoretischen, experimentellen und methodischen Grundlagen in einem themenzentrierten Forschungsprojekt erworben.



(5) <sup>1</sup>Angebotene Wahlpflichtmodule für das 2. Semester sind:

- Polymere und Energie
- Spektroskopie und Bildgebungsverfahren
- Umweltrecht
- Technische Thermodynamik und Physik erneuerbarer Energien
- Chemische Ökologie
- Weitere Wahlfächer aus dem Bereich Energie und Umwelt können bei Bedarf ergänzt werden

<sup>2</sup>Angebotene Wahlpflichtmodule für das 3. Semester sind:

- Neue Batteriekonzepte (6 LP)
- Angewandte Elektrochemie (6 LP)
- Membranverfahren (6 LP)
- Toxikologie (6 LP)
- Abfallverwertung – werkstoffliche Aspekte des Recyclings (3 LP)
- Biotechnologie und Bioverfahrenstechnik (3 LP)
- Umwelt- und Bioethik (3 LP)
- Analytische Chemie (3 LP)
- Weitere Wahlfächer aus dem Bereich Energie und Umwelt können bei Bedarf ergänzt werden

<sup>3</sup>Von denen innerhalb des Wahlbereiches im dritten Semester angebotenen Modulen sind Module in einem Mindestumfang von 15 LP der Art zu belegen, dass zwei Module zu jeweils 6 LP und ein Wahlpflichtmodul mit einem Leistungsumfang von 3 LP auszuwählen sind. <sup>4</sup>Andere Kombinationen von Wahlpflichtmodulen können nach Antrag und Einzelfallprüfung genehmigt werden.

(6) Im vierten Semester wird mit der Masterarbeit und ihrer Verteidigung (insgesamt 30 LP) das Studium abgeschlossen.

(7) <sup>1</sup>Alle angebotenen Pflicht- und Wahlpflichtmodule werden im Modulkatalog für den Studiengang Chemie – Energie – Umwelt (M. Sc.) detailliert beschrieben. <sup>2</sup>Die Modulbeschreibungen informieren über den Modulverantwortlichen, die Voraussetzungen zur Teilnahme, die Verwendbarkeit, den Status eines Moduls, die Lern- und Arbeitsformen, den Arbeitsaufwand und die zu erreichenden Leistungspunkte, die Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls, die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung sowie die Art der Prüfungsleistungen und deren Gewichtung. <sup>3</sup>Die Modulbeschreibung informiert weiterhin über die Häufigkeit des Angebotes des Moduls sowie über dessen Dauer.

(8) Die Modulverantwortlichen für das Projektmodul und die Masterarbeit sind die jeweiligen Leiter der Arbeitskreise, in dem die entsprechenden Module absolviert werden.



## § 8

### Internationale Mobilität der Studierenden

<sup>1</sup>Bei einem Auslandsaufenthalt während des Studiums garantiert der Abschluss eines ECTS Learning Agreement vor Antritt des Auslandsaufenthalts die Anerkennung der außerhalb des Geltungsbereichs des Hochschulrahmengesetzes erbrachten Studienzeiten und Studien- und Prüfungsleistungen. <sup>2</sup>Ein für ein Auslandssemester geeigneter Studienabschnitt stellt das 3. Fachsemester des Masterstudiengangs Chemie – Energie – Umwelt dar.

## § 9

### Studien- und Prüfungsleistungen

- (1) <sup>1</sup>Art und Umfang der Studien- und Prüfungsleistungen und der Masterprüfung sind in der Prüfungsordnung geregelt. <sup>2</sup>Über die Prüfungsformen für die einzelnen Modulprüfungen und die Gewichtung von Teilprüfungen informieren die Modulbeschreibungen im Modulkatalog.
- (2) <sup>1</sup>Der Modulverantwortliche bestimmt den Zeitpunkt der Prüfungen. <sup>2</sup>Darüber hinaus kann er im Rahmen der Vorgaben der Prüfungsordnung (siehe §10 und §11 MPO) den Umfang von Prüfungsleistungen festlegen. <sup>3</sup>Die Termine für Prüfungen und weitere Festlegungen werden zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.

## § 10

### Zulassung zu Studienabschnitten und zu einzelnen Modulen

- (1) <sup>1</sup>Die Zulassung zu Modulen höherer Semester setzt möglicherweise den erfolgreichen Abschluss von Modulen aus vorangegangenen Semestern voraus. <sup>2</sup>Die Voraussetzungen für die Zulassung zu den einzelnen Modulen sind in den jeweiligen Modulbeschreibungen des Modulkatalogs angegeben.
- (2) Für einzelne Wahlpflichtmodule kann die Teilnehmerzahl beschränkt werden, wenn dieses aus sachlichen Gründen, insbesondere aufgrund der räumlichen und apparativen Ausstattung geboten ist.

## § 11

### Studienfachberatung

- (1) Das Studien- und Prüfungsamt der Chemisch-Geowissenschaftlichen Fakultät berät die Studierenden im Bedarfsfall insbesondere zu Studieninhalten, Spezialisierungsmöglichkeiten, Auswahl und Belegung von Lehrveranstaltungen, Anrechenbarkeit bislang erworbener Studienleistungen bei Studienfach- und/oder Studienortwechsel, so dass diese ihr Studium zielgerichtet auf den Studienabschluss hin gestalten und in der Regelstudienzeit beenden können.
- (2) Alle die Prüfungs- und Studienordnung und den Studienplan betreffenden Dokumente stehen auf der Homepage der Fakultät zur Verfügung.
- (3) Bei Fragen, die die Prüfungs- und Studienordnung betreffen, berät der Vorsitzende des Prüfungsausschusses, sein Stellvertreter oder eine vom Prüfungsausschuss benannte Person.
- (4) Für nicht fachspezifische Studienprobleme steht die Zentrale Studienberatung der Friedrich-Schiller-Universität Jena zur Verfügung.



## § 12

### Evaluierung des Lehrangebots und Qualitätssicherung

- (1) <sup>1</sup>Die Fakultät fühlt sich einer laufenden Aktualisierung und Verbesserung des Lehrangebots verpflichtet. <sup>2</sup>Der Prüfungsausschuss evaluiert in regelmäßigen Abständen unter Berücksichtigung der Entwicklung des Faches und der beruflichen Anforderungen den Studienplan und das Modulangebot. <sup>3</sup>Änderungen des Modulkatalogs bedürfen eines Beschlusses des Fakultätsrats. <sup>4</sup>Sie werden jeweils rechtzeitig vor Studienjahresbeginn bekannt gegeben.
- (2) Darüber hinaus werden in Zusammenarbeit mit dem Universitätsprojekt Lehrevaluation und mit der Fachschaft die Erfahrungen mit dem Masterstudiengang insbesondere im Hinblick auf die Akzeptanz seitens der Studierenden und des Berufsfelds, die Studierbarkeit und Verkürzung der Studienzeiten sowie das Angebot an fachlichen und überfachlichen Qualifikationsmöglichkeiten evaluiert, mit den beteiligten Lehrkräften besprochen und im Rat der Fakultät ausgewertet.

## § 13

### Gleichstellungsklausel

Status- und Funktionsbezeichnungen nach dieser Ordnung gelten gleichermaßen in der weiblichen und in der männlichen Form.

## § 14

### Inkrafttreten

Diese Studienordnung tritt nach ihrer Bekanntmachung im Verkündungsblatt der Friedrich-Schiller-Universität Jena zum 1. Oktober 2015 in Kraft.

Jena, den 6. Mai 2015

Prof. Dr. Walter Rosenthal

Präsident der Friedrich-Schiller-Universität Jena