



**Review-Bericht der
Studiengänge Chemie Ba/Ma**

Bericht zum Review der Studiengänge Bachelor und Master „Chemie“

Die Studiengänge Bachelor und Master Chemie wurden gemäß Rektoratsbeschluss dem internen Review-Verfahren unterzogen. Die Studiengänge bauen auf einer klassischen, grundständigen Konzeption auf und wurden in den Jahren 2003 sowie 2008 akkreditiert. Bei dem letzten Akkreditierungsverfahren wurden vom Rektorat Plangrößen von 60 Studierenden im Bachelorstudiengang und 40 Studierenden im Master angestrebt.

Für das Review wurde dem Fach am 17.12.2014 ein Faktenbericht zur Überarbeitung des Curriculums zur Verfügung gestellt. Auf der Grundlage der Unterlagen hat das Fach am 2.3.2015 den Antrag zum Review über das Dekanat beim QZS eingereicht. Zusammen mit der Prüfungsordnung, den Modulhandbüchern sowie einem Gespräch mit den Studierenden hat das Qualitätszentrum auf dieser Basis eine Expertise durch zwei fachliche Gutachten eingeholt. Die Anmerkungen der Gutachter/-innen finden in Sie im Akkreditierungsbericht eingearbeitet. Auf die Begutachtung durch Vertreter der Berufspraxis wurde aufgrund der hervorragenden Berufsaussichten der Absolventen verzichtet. Ferner hat Frau Albert als Fachgutachterin zusätzlich diese Perspektive eigenommen.

Als Gutachter wurden gewonnen:

- **Prof. Dr. Barbara Albert** - Professur für Anorganische Chemie TU Darmstadt, Vizepräsidentin GDCh, Aufsichtsratsmitglied Evonik, Vorstandsmitglied ASIIN
- **Prof. Dr. Dr. h.c. Helmut Möhwald** - Ehemaliger Direktor Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung; Physikalische Chemie,
- Katrin Lögering, studentische Gutachterin, angefragt über den studentischen Akkreditierungspool, Studentin an der Technischen Universität Dortmund sowie Gutachterin in verschiedenen Verfahren. Das Gutachten liegt trotz mehrmaliger Nachfrage nicht vor. Aus der Stellungnahme der Studierenden lässt sich jedoch kein besonderer Handlungsbedarf aus studentischer Sicht erkennen.

Das Rektorat hat auf Grundlage des Berichts in seinen Sitzungen vom 12.06. und vom 30.06.2015 die beiden Studiengänge mit folgenden Auflagen zertifiziert:

Auflagen:

1. Die rechtsgeprüften Änderungen an den Prüfungsordnungen für den Bachelor- und den Masterstudiengang Chemie sind vom Fakultätsrat zu beschließen und der Veröffentlichung bis zum 14. Dezember 2015 zuzuführen.
2. Die überarbeitete und rechtsgeprüfte „Ordnung über die Eignungsfeststellung für den Masterstudiengang Chemie an der Universität Siegen“ ist vom Fakultätsrat zu beschließen und der Veröffentlichung bis zum 14. Dezember 2015 zuzuführen. Die Überarbeitung der Ordnung muss insbesondere im Hinblick auf eine transparente Dokumentation hinsichtlich der Aufnahme und Ablehnung von Studienbewerbern erfolgen.
3. Das Dekanat der Fakultät IV und das Fach erarbeiten bis zum 31.10.2015 einen Vorschlag für die Realisierung der vom Fach und den Gutachtern als sinnvoll erachteten Vorlesung zur Theoretischen Chemie und zur anwendungsorientierten Gestaltung des Moduls Mathematik. Über das weitere Vorgehen entscheidet dann der Prorektor Lehre.
4. Das Fach bildet eine Musterkohorte, um durch die Beobachtung dieser Kohorte neue Erkenntnisse für die nächste Reakkreditierung gewinnen und entsprechende Maßnahmen gegen Studienabbruch ergreifen zu können. Das Fach erfragt in Absprache mit der Universitätsverwaltung die Beweggründe der Exmatrikulation und legt bis zum 31.10.2016 einen Zwischenbericht vor.
5. Ein Programm zur Analyse der Abbruchzahlen ist zu realisieren und mögliche Gegenmaßnahmen sind zu ergreifen. Hierzu analysiert das Fach beispielsweise mithilfe der Prüfungsdaten,

die anonymisiert durch das Prüfungsamt zur Verfügung gestellt werden, die Erfolgsquoten der einzelnen Module. Ein entsprechendes Konzept muss in Absprache mit der Datenschutzbeauftragten erarbeitet werden; das Rektorat muss entsprechende Maßnahmen hierfür veranlassen. Das Fach legt auch hierzu bis zum 31.10.2016 einen Zwischenbericht vor.

Die Auflagenerfüllung der Auflagen 1-5 ist zu den genannten Terminen dem Qualitätszentrum nachzuweisen.

Das Rektorat spricht darüber hinaus folgende **Empfehlung** aus:

Ein Konzept zur Mobilität der Studierenden sollte bis zum 31.3.2016 vorgelegt werden. Hierzu sollten die Curricula von Partneruniversitäten abgeglichen, entsprechende Mobilitätsfenster für den Austausch mit den einzelnen Partneruniversitäten eingerichtet und Studierende gezielt darüber informiert werden.

Aus dem Review-Verfahren ergibt sich universitätsweiter Handlungsbedarf, der weder vom Fach noch von der Fakultät alleine behoben werden kann.

- Es ist auf Universitätsebene zu klären, wie fachsprachliche Englischkurse in Zukunft realisiert werden sollen.
- Die Geräteausstattung der Labore ist nach Aussage der Fakultät IV und des Faches jeweils mangelhaft und sollte entsprechend verbessert werden.

Zusammenfassung der Prüfbereiche

Ergebnis der rechtlichen Prüfung:

Dezernat 3 Abteilung 3.2 sieht aufgrund der Prüfung der vorgelegten Modulhandbücher und Prüfungsordnungen in folgenden Bereichen Handlungsbedarfe:

- Die Regelungen zur Lissabon Konvention in den Prüfungsordnungen müssen entsprechend den Ausführungen in diesem Bewertungsbericht überarbeitet werden.
- Im Bachelorstudiengang sind in die Prüfungsordnung Regelungen für den Zugang für in der beruflichen Bildung qualifizierte gem. § 49 Abs.4 Hochschulgesetz aufzunehmen.
- In den Prüfungsordnungen müssen Regelungen zum Nachteilsausgleich für behinderte und chronisch kranke Studierende sowie Familienschutzregelungen in jeweils eigenen Paragraphen getroffen werden.
- In den Prüfungsordnungen müssen Regelungen zur Anerkennung außerhalb der Hochschule erworbener Qualifikationen und Kompetenzen aufgenommen werden.
- Die rechtsgeprüften Prüfungsordnungen sind vom Fakultätsrat zu beschließen und der Veröffentlichung zuzuführen
- Es wird empfohlen, die Einladungsmodalitäten, die Inhalte des Fachgesprächs, Dauer, Form und Verfahren des Fachgesprächs sowie die maßgeblichen Bewertungskriterien in die Auswahlordnung für den Masterstudiengang Chemie aufzunehmen.

Aktualisierung vom 3. Juni 2015:

Der Fakultätsrat der Fakultät IV hat am 3. Juni 2015 eine Ergänzung der Prüfungsordnung für den Bachelor- bzw. den Masterstudiengang Chemie um Regelungen zur Umsetzung der Lissabon Konvention, zum Zugang für in der beruflichen Bildung Qualifizierte, zur Anerkennung außerhochschulisch erbrachter Leistungen, zum Nachteilsausgleich für behin-

derte und chronisch kranke Studierende sowie zum Familienschutz beraten und beschlossen und an Dezernat 3 zur Veröffentlichung weitergeleitet. Aus Sicht von Dezernat 3 Abteilung 3.2 bestehen Handlungsbedarfe damit nur noch hinsichtlich der beiden zuletzt genannten Punkte (Verabschiedung der rechtsgeprüften Prüfungsordnungen im Fakultätsrat; Überarbeitung der Auswahlordnung für den Masterstudiengang Chemie).

Ergebnis der kapazitiven Prüfung:

- Aus kapazitiver Sicht ist die Durchführung der Studiengänge möglich. Die Lehreinheit Chemie weist eine Auslastung von 56 % auf.
- Innerhalb der folgenden Studiengänge wird die Bandbreite der Curricularwerte nicht eingehalten.

Bachelor: 5,78 (Obergrenze Bandbreite: 4,60)

Master: 5,30 (Obergrenze Bandbreite: 2,30)

Im Rahmen von Kapazitätsberechnungen für das MIWF dürfen nur die Werte „Obergrenze Bandbreite“ berücksichtigt werden. Da die Bandbreiten in der Mehrzahl der naturwissenschaftlichen Studiengänge in NRW nicht eingehalten werden, ergibt sich hier universitätsintern kein Handlungsbedarf.

Ergebnis Prüfung QZS und Gutachter:

- Es wird empfohlen ein Konzept zur Mobilität von Studierenden vorzulegen
- Das Fach wird aufgefordert, die Abbruchzahlen zu analysieren und über mögliche Gegenmaßnahmen Bericht zu erstatten. Hierbei wird noch einmal die Auflage der letzten Akkreditierung von 2008 aufgegriffen, in der bereits die Umsetzung eines Qualitätssicherungskonzepts mit der Einbindung der Studierenden gefordert wurde. Die Universitätsleitung wird aufgefordert, ein entsprechendes System technisch und juristisch abgesichert zu etablieren, das die Analyse von Prüfungsdaten ermöglicht.
- Der Anteil der Mathematik und Physik am Curriculum sollte nach Aussage der Gutachter geringer ausfallen und insbesondere in der Mathematik anwendungsorientiert gelehrt werden. Fach und Dekanat müssen zu Veranstaltungen in der Mathematik ein Konzept vorlegen.
- Die Einführung einer Vorlesung Theoretische Chemie sollte nach Meinung der Gutachter im Bachelor oder Master geprüft werden. Das Qualitätszentrum schlägt nach Diskussion mit dem Fach vor, dass auch zu diesem Punkt ein Konzept gemeinsam mit dem Dekanat
- Das Angebot Englisch durch Chemiker wird von Gutachterseite kritisch gesehen. Hier sollte eine Qualifizierung der Lehrenden sichergestellt werden. Das Rektorat muss hierzu ein Konzept vorlegen, wie Lehrveranstaltungen in Fachenglisch zukünftig sichergestellt werden.
- Gutachter und das Dekanat fordern eine Verbesserung der technischen Ausstattung, insbesondere der Finanzierung laufender Kosten aus Materialverbrauch und Verschleiß. Zur Ausstattung wird im Antrag vor allem auf Verbesserungsbedarfe auch im Bereich der IT hingewiesen. Ferner wird auf das Auslaufen der QVM und der damit zusammenhängenden eventuellen Finanzierungsprobleme bei laufenden Kosten hingewiesen. Die Verwaltung der Universität legt dem Rektorat bis zum einen Bericht über den Handlungsbedarf sowie mögliche Realisierung vor.

Übersicht über die einzelnen Prüfkriterien

Qualifikationsziele

Darunter: Befähigung eine qualifizierte Beschäftigung aufzunehmen, die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement und Persönlichkeitsentwicklung

Die Gutachter bescheinigen für die Chemiestudiengänge klare Berufsfelder. Problematisch erscheint das Berufsfeld für Bachelorabsolventen, da in der chemischen Industrie vor allem die Promotion als Eingangsvoraussetzung für den Berufsstart notwendig ist. Die Einschätzung der Gutachter ist demnach, dass der Bachelor „ohne Einschränkung angemessen auf den Master-Studiengang Chemie“ vorbereite. Von einer Berufsqualifizierung des Bachelors ist zwar auszugehen, doch reell werden kaum Bachelorabsolventen im Bereich Chemie in den Beruf gelangen. Das Berufsfeld werde eher über die Chemieingenieure (FH) abgedeckt.

Nach dem Bachelorabschluss steht den Studierenden neben dem Master Chemie auch der Master in Materialwissenschaft und Werkstofftechnik offen. Zu prüfen wäre, inwiefern weitere Wechselmöglichkeiten für Bachelorabsolventen an der Hochschule bestehen. So lassen sich einzig das Lehramt Chemie unter der Berücksichtigung nennen, dass entsprechende Anteile vor allem des zweiten Faches und in den Bildungswissenschaften nachstudiert werden müssten. Diese Problematik ist jedoch an der Universität Siegen nicht nur für die Fachstudiengänge Chemie festzustellen.

Konzeptionelle Einordnung in das Studiensystem

Der Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse ist im Wesentlichen eingehalten. Aus den Modulhandbüchern ergibt sich, dass die Wissensverbreiterung und Wissensvertiefung entsprechend den einzelnen Niveaustufen erfolgt. Ausweislich der Modulhandbücher erlangen die Studierenden in beiden Studiengängen die dem Niveau des jeweiligen Studienganges entsprechenden instrumentalen, systematischen und kommunikativen Kompetenzen. Hinsichtlich der formalen Aspekte des Qualifikationsrahmens sind die Prüfungsordnungen hinsichtlich der Anerkennungsmöglichkeit für Kompetenzen und Qualifikationen, die außerhalb der Hochschule erlangt worden sind, zu ergänzen.

Studiengangskonzept

Es ist in der Kombination der einzelnen Module stimmig im Hinblick auf formulierte Qualifikationsziele aufgebaut und sieht adäquate Lehr- und Lernformen vor.

Gemäß der Gutachter handelt es sich um inhaltlich gut abgestimmte Studiengänge. Es wird einzig ein zu hoher Anteil Physik und Mathematik im Studium moniert. Dies spiegelt sich auch in der Kapazitätsberechnung wider, die feststellt, dass sich die entsprechenden Curricularwerte außerhalb der Obergrenze Bandbreiten befinden. Ferner ist die Unterteilung in Grundlagenfächer und Angewandte Fächer problematisch, spiegelt jedoch eine Diskussion des Faches insgesamt wider. Ein Gutachten

Bewertet wird auch die ECTS-Fähigkeit von innercurricularen Praxisanteilen; die Passung zum Modularisierungskonzept der Hochschule; die studienorganisatorische Umsetzung der Studiengangskonzepte

führt hierzu beispielsweise aus: „... denn die Industrielle Chemie (Technische Chemie) sollte ja gerade an den Standorten, die dieses Fach nicht einzeln anbieten, Teil der so genannten Grundlagenfächer Anorganische, Physikalische und Organische Chemie sein. Die vorliegenden Modulhandbücher führen diesen Aspekt zwar nicht immer explizit aus, lassen jedoch den Schluss zu, dass dies in der Tat auch in Siegen der Fall ist, und wesentliche Anwendungsaspekte (z.B. industrieller Haber-Bosch-Prozess) selbstverständlich in den so genannten Grundlagenfächern behandelt werden. An anderer Stelle werden die Fächer in Kern- und Nebenfächer unterschieden. Auch diese Unterscheidung ist nach Ansicht vieler Chemiker nicht mehr zeitgemäß.“

Bezüglich der Prüfungsformen stellen die Gutachten fest: „Inhalt, Prüfungsformen und Kreditpunktzusweisungen der zu den sechs Fächern ausgearbeiteten Module liegen im Rahmen der deutschlandweit üblichen Spezifizierungen.“ Es gibt keinen offensichtlichen Korrekturbedarf. Die Modularisierung wurde ferner über das Dezeranat 3 geprüft. Ferner hat das Fach die Empfehlungen durch Fachgesellschaft in den Curricula konform umgesetzt. Die Gutachten kommen zum Schluss, dass auch die forschungsorientierter Lehre ausreichend berücksichtigt ist.

Lissabon-Konvention, Anwendung ECTS, Zugangsvoraussetzungen, Auswahlverfahren, Anerkennung, Nachteilsausgleich

1.) Lissabon – Anerkennungsverfahren

Studien- und Prüfungsleistungen werden grds. anerkannt. Die Regelungen zur Anerkennung sind jedoch dahingehend zu überarbeiten, dass entsprechend den Forderungen der Lissabon-Konvention Leistungen anerkannt werden, wenn „keine wesentlichen Unterschiede“ hinsichtlich der erworbenen Qualifikationen zu Veranstaltungen in Siegen bestehen. Dabei gilt das Prinzip der Beweislastumkehr. Hinzu kommt, dass die Entscheidung über die Anerkennung innerhalb einer zuvor festgesetzten, angemessenen Frist zu erfolgen hat und zu begründen ist, sofern keine Anerkennung erfolgt.

Außerdem müssen Regelungen zur Anerkennung von außerhalb des Hochschulbereichs absolvierten Leistungen getroffen werden.

2.) Anwendung ECTS

Beide Studiengänge sind modularisiert. Leistungspunkte werden bei erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Ein ECTS-Punkt wird mit 30 Stunden Arbeitsbelas-

tung bewertet. Pro Studienjahr sind 60 Leistungspunkte vorgesehen. Der Bachelorstudiengang ist auf eine Regelstudienzeit von sechs Semestern, der Masterstudiengang auf eine Regelstudienzeit von vier Semestern ausgerichtet.

2.1) Bachelorstudiengang:

In allen Modulen werden mindestens 5 Leistungspunkte vergeben. Ausnahmen stellen die Module „Recht, Sicherheit und Toxikologie“ und „Englisch“ mit jeweils 3 Leistungspunkten dar, für die es keine sinnvolle Möglichkeit der Zusammenfassung mit einem weiteren Modul gibt. Der Bearbeitungsumfang der Bachelorarbeit beträgt 12 Leistungspunkte.

2.2) Masterstudiengang:

Alle Module weisen 6 Leistungspunkte auf, mit Ausnahme der Module „Scientific writing“ und „Foreign language“, die jeweils nur 3 Leistungspunkte haben und nicht sinnvoll zusammengefasst werden können. Der Bearbeitungsumfang der Masterarbeit beträgt 30 Leistungspunkte.

3.) Zugangsvoraussetzungen

Zugangsvoraussetzungen sind in den Prüfungsordnungen für den Bachelor- und den Masterstudiengang dokumentiert. Im Bachelorstudiengang fehlen in der Prüfungsordnung Regelungen für den Zugang für in der beruflichen Bildung qualifizierte gem. § 49 Abs.4 Hochschulgesetz.

4.) Auswahlverfahren

Ein Auswahlverfahren erfolgt nur im Masterstudiengang. Die Auswahl erfolgt anhand der Note des abgeschlossenen Bachelorstudienganges oder eines als gleichwertig anerkannten Abschlusses, eines Fachgesprächs und ggf. Gutachten von zwei Hochschullehrerinnen bzw. Hochschullehrern. Studierende, die ihren Bachelorabschluss an einer Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes mit mindestens der Note 2,5 abgeschlossen haben, werden ohne weitere Eignungsprüfung zum Masterstudiengang Chemie zugelassen. Alle anderen Bewerber müssen ein Fachgespräch absolvieren. Im Anschluss werden ggf. Gutachten von zwei von der Bewerberin bzw. dem Bewerber benannten Hochschullehrerinnen bzw. Hochschullehrer ein-

geholt. Die Auswahlkriterien und das Auswahlverfahren sind grundsätzlich transparent und im Anhang zur Prüfungsordnung geregelt. Außerdem sind sie erforderlich, um die Eignung für den Studiengang zu prüfen. Es wird jedoch empfohlen, die Einladungsmodalitäten, die Inhalte des Fachgesprächs, Dauer, Form und Verfahren des Fachgesprächs sowie die maßgeblichen Bewertungskriterien in der Auswahlordnung festzulegen. Die Verfahrensregelungen für das Fachgespräch sollten das Führen eines Protokolls über das Fachgespräch vorsehen.

5) Nachteilsausgleich

In die Prüfungsordnung sind Regelungen zum Nachteilsausgleich für behinderte und chronisch Kranke aufzunehmen

Studienorganisation

Aus den Gutachten und den Gesprächen mit den Studierenden geht hervor, dass sich ein Auslandsaufenthalt für die Studierenden problematisch gestaltet. So sind offensichtlich keine Mobilitätsfenster oder strukturell der Austausch mit anderen Universitäten vorgesehen. Dies spiegelt sich in den Zahlen des International Office. Trotz bestehender Partnerschaften sind von 2011 bis 2015 keine outgoings und im selben Zeitraum 6 incomings zu verzeichnen. Die Fachvertreter schlüsselten die niedrige Zahl von Auslandsaufenthalten der Studierenden auf. Demnach sei ein Auslandsaufenthalt durch den straff organisierten Studienverlaufsplan im Bachelorstudiengang schwieriger möglich als im Masterstudiengang. Im Masterstudiengang wählen ausreichend einheimische Studierende einen kurzen Auslandsaufenthalt, wobei vor allem Universitäten außerhalb des Erasmus-Programms (v.a. Nordamerika; Programm SISMO) als Partneruniversitäten zur Verfügung ständen. Darüber hinaus weise der Masterstudiengang eine sehr hohe Quote von ausländischen Studierenden auf, die natürlich nicht ins Ausland gehen würden. Im Bachelor sei nur für sehr gute Studierende de facto ein Auslandsaufenthalt möglich und dies werde auch beworben.

Studierbarkeit

Das Fach Chemie hat sich bei der Erstellung des Modulhandbuchs an den Empfehlungen der GDCh orientiert. Auch nach der Rücksprache mit den Gutachtern finden sich keine Bedenken bezüglich der Studierbarkeit. Auch die Studierenden in Siegen

haben keinerlei Bedenken hinsichtlich der Studierbarkeit geäußert. Die in der Prüfungsordnung festgelegten Änderungen sind mit Vertretern der Studierenden besprochen worden und finden deren Zustimmung.

Auffällig ist jedoch die Entwicklung der Abgängerquoten in den Studiengängen. So liegt der Median der Fachstudiendauer der Absolventen im Bachelor in den Jahren 2009 bis 2013 zwischen 7,0 und 9,0 Semestern und im Master zwischen 4,5 und 6,0. Auch sind die Schwundquoten unabhängig von einem interuniversitären Vergleich beachtlich. Folglich sollte auf der Grundlage einer genaueren Analyse der Gründe ein Konzept zur Reduzierung erarbeitet werden. Hierzu sollten nach Rücksprache mit dem Datenschutz rückblickend Prüfungsdaten ausgewertet werden. Ferner lassen sich aufgrund der geringen Fallzahlen aus den Studienverlaufsanalysen ad hoc keine Schlussfolgerungen ableiten. Die Studienverlaufsanalysen sowie Übergangsquoten zum Master sind dem Anhang beigefügt und finden sich auch in dem Faktenbericht, der dem Fach im Dezember 2014 zur Verfügung gestellt wurde.

Nach Interpretation des Faches seien die Abgängerzahlen nicht zu hoch. Man weist auf die Problematik der Statistik (so werden auch Hochschulwechsler erfasst) und fehlende Analysemöglichkeit hin. Letztere bezieht sich auf den Wunsch, kritische Module durch Auswertung von Prüfungsdaten identifizieren zu können.

Bei der Interpretation der Abbruchzahlen müssten vergleichbare Universitäten wie Paderborn oder Wuppertal als Maßstäbe genommen werden. Ferner sei die Verbleibequote nach den ersten beiden Semestern von 60-70% relativ hoch. Darüber hinaus könne die Universität Siegen nicht aus den Besten eines Jahrgangs auswählen, wie es beispielsweise an größeren und renommierteren Universitäten wie Darmstadt der Fall sei, sondern spiegele bei ihren Studierenden eine normalverteilte Bewerberlage aus der Region wider. Ferner empfehle der Prüfungsausschuss denjenigen Kandidaten, die bei Prüfungen mehrmals durchfallen, eine umfassende Beratung durch die Fachschaft und die offizielle Studienberatung. Eine Unterstützung durch Tutoren oder Mentorenprogramme sei denkbar, jedoch aktuell nicht finanzierbar. Bezüglich der Abbrecherzahlen im Master wird angemerkt, dass eine Nebenjobvermittlung für ausländische Studierende sinnvoll sei, um deren Finanzierung zu unterstützen.

Prüfungssystem

Grundsätzlich werden alle Module durch Bestehen einer Prüfungsleistung abgeschlossen. In der Regel ist eine Klausur als Prüfungsleistung vorgesehen. Alternativ

können jedoch auch kombinatorische Prüfungen, bestehend aus folgenden Elementen, eingesetzt werden: a) Mündliche Prüfung, b) Klausurform inkl. einer Aufteilung auf verschiedene Teilklausuren, c) Vortrag, d) schriftliche Hausarbeiten e) Praktikum (Forschungslaborpraktikum oder Saalpraktikum) f) Übung oder Seminar. Prüfungsleistungen sind in den jeweiligen Modulbeschreibungen angegeben.

Viele Module in beiden Studiengängen schließen mit einer kombinatorischen Prüfungen ab, wobei die Kombination der Prüfungsformen unterschiedlich ausfällt. Es ist daher sichergestellt, dass Studierende eine Varianz an Prüfungsformen kennenlernen.

Im Bachelorstudiengang gibt es zwei Module, die nicht mit einer Modulabschlussprüfung abschließen, sondern zwei Prüfungen pro Modul beinhalten. Hintergrund ist nach Auskunft der Lehrenden, dass aus didaktischen Gründen eine Kombination von Vorlesung und Praktikum erforderlich ist. Die Abtrennung der Praktikumsanteile in ein separates Modul ist didaktisch nicht sinnvoll. Der praktische Teil baut auf den theoretischen Teil auf und steht mit ihm in einem engen thematischen und zeitlichen Zusammenhang.

Vorlesung und Praktikum sind daher in sich geschlossene Studieneinheiten und in einem Modul zusammenzufassen. Wegen der besonderen Gefahrensituation beim Umgang mit chemischen Stoffen ist jedoch der vorherige Nachweis der im theoretischen Teil erworbenen Kompetenzen durch einen Prüfung zwingen erforderlich. Eine Abweichung von der Regel, dass Module mit einer Modulabschlussprüfung abschließen, ist daher zulässig.

In einem Gutachten wird angemerkt, dass die Benotung über eine Klausur problematisch sei. Stattdessen solle die ständige Mitarbeit durch Übungen gefördert und somit für diese auch eine Benotung erfolgen. Nach Ansicht der Verwaltung und des QZS ist dies jedoch bereits umgesetzt. Das Gutachten schlägt ferner vor, gerade bei kleinen Gruppen die Klausuren durch mündliche Prüfungen oder Gespräche zu ersetzen. Sollte eine solche Korrektur gewünscht sein, sollte die Prüfung auch zu der zu erwerbenden Kompetenz passen. Der Vorschlag, wonach Klausuren durch mündliche Prüfungen ersetzt werden können, ist bereits in der Prüfungsordnung und dem Modulhandbuch vorgesehen. Außerdem bestehen bereits eine Vielzahl an Prüfungen aus einer Kombination von schriftlichen und mündlichen/praktischen Elementen.

| | |
|---|--|
| Studiengangbezogene Kooperationen sowie Kooperationsverträge | Zu prüfende Kooperationen lagen in den prüfenden Studiengängen nicht vor. |
| Prüfung der personellen Ressourcen aus kapazitativer Sicht | Siehe Anhang Fach und Dekanat weisen darauf hin, dass die Anwendung der Kapazitätsverordnung mit ihren Bandbreiten der Curricularwerte die Durchführung insbesondere von Masterstudiengängen in den Naturwissenschaften unmöglich mache. Das Bandbreitenproblem sei jedoch bekannt und solle erneut zur Kenntnis genommen werden. Hier sei es notwendig, beim Ministerium erneut vorstellig zu werden und eine Korrektur zu erwirken. |
| Transparenz und Dokumentation | Prüfungsordnung und Modulhandbücher sind jeweils auf der Homepage des Prüfungsamtes veröffentlicht. Die Prüfungsordnung ist darüber hinaus in den Amtlichen Mitteilungen erschienen. |
| Qualitätssicherung und Weiterentwicklung | Die Gutachter unterstützen Anliegen nach guten Laborbedingungen und streichen deren Notwendigkeit für eine gelungene Ausbildung von Chemikern heraus. Das Dekanat fordert das Rektorat in seiner Stellungnahme auf, verstärkt Mittel für den laufenden Studienbetrieb und den Materialverbrauch der Chemie bereit zu stellen. |
| Studiengänge mit besonderem Profilanspruch | Die Studiengänge sind keine Studiengänge mit besonderem Profilanspruch. |
| Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit | Die Prüfungsordnungen sehen bereits vor, dass der Krankheit des Prüflings die Krankheit eines von ihr bzw. ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleichgestellt wird, soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zur Prüfung, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind. In der Prüfungsordnung müssen jedoch noch Regelungen zum Nachteilsausgleich für behinderte und chronisch kranke Studierende sowie Familienschutzregelungen in jeweils eigenen Paragraphen getroffen werden. |

Anmerkungen zur Curriculumserweiterung

Die Gutachter fordern eine Berücksichtigung der Theoretischen Chemie, wobei ein Gutachten die Berücksichtigung im Bachelor, ein Gutachter im Master vorschlägt. So könnte im Master eine Vorlesung Quantenchemie eingeführt und dafür die Anteile mit Bezug zu kondensierter Materie in den anderen Vorlesungen gestrafft werden. Bezüglich der Mathematik-Veranstaltungen wird vorgeschlagen, diese durch Lehrende aus der Chemie durchzuführen, um somit einen eher einen Anwendungsbezug herstellen zu können.

Bei den Schlüsselqualifikationen wird gefragt, ob eine Beschränkung auf Englisch sinnvoll sei und ob „Englischunterricht durch überwiegend deutschsprachige Chemie-Dozentinnen die Professionalität und Standards erreicht, die man in der universitären Lehre erwarten kann.“ So sei gerade im Bachelor nach Ansicht der Gutachter der Erwerb von Schlüsselkompetenzen und außerfachlicher curricularer Anteile wünschenswert (z.B. BWL, Ethik). Hierbei ist anzumerken, dass sich die Chemie bei der Überarbeitung des aktuellen Curriculums gerade gegen eine solche breite Aufstellung entschieden hat, da sich die breiten Schlüsselkompetenzen im alten Curriculum nicht bewährt hätten.

Die Gutachter sehen die Bauchemie als ein Alleinstellungsmerkmal für die Universität Siegen. Hier wäre eine Schärfung im Bachelor durch „noch sichtbarer gemachte Vernetzung der Bau- und Werkstoffchemie mit den Angeboten der Anorganischen Material- und Festkörperchemie, die in Siegen ja ebenfalls stark vertreten ist“, möglich. Analytische und Makromolekulare Chemie seien kein Alleinstellungsmerkmal, böten aber dennoch „interessante Spezialisierungsmöglichkeiten“ und sollten daher weiter behalten werden.

Zu den Veränderungsvorschlägen im Curriculum wurde vom Fach und vom Dekanat wie folgt Stellung genommen:

a. Mathematik- und Physikanteil im Studium

Der hohe Anteil sei fakultätsinternen Überlegungen geschuldet. Das Fach selbst würde eine Verschiebung hin zu einem größeren Anteil reiner Chemie-Veranstaltungen begrüßen. Die Chemie befürwortet ferner – in Übereinstimmung mit den Empfehlungen der Gesellschaft Deutscher Chemiker – die Durchführung der Mathematik-Veranstaltung durch einen Chemiker, um eine stärkere Anwendungsorientierung zu erreichen. Hier sei auch entsprechendes Personal vorhanden. Entsprechende Gespräche müssten hier auf Fakultätsebene geführt werden.

b. Angebot einer Vorlesung zur Theoretischen Chemie

Sonstiges

Die Fachvertreter sehen die Einführung einer Vorlesung zur Theoretischen Chemie positiv und bieten aktuell in diesem Bereich auch Veranstaltungen an. Aufgrund des Ausscheidens von Herrn Prof. Jaquet in ca. 2 Jahren bestehe aber Handlungsbedarf, um entsprechende Veranstaltungen weiter anbieten zu können. Auch hier seien Gespräche bzw. ein Antrag auf Fakultätsebene notwendig, da das Fach entsprechende Hilfe durch die Fakultät benötige.

c. Englischangebot durch Muttersprachler

Bei der Diskussion wird deutlich, dass die beteiligten Fach- und Dekanatsvertreter sowie der Prorektor für Lehre das Angebot von Fachenglischkursen als universitätsweites Problem ansehen und insbesondere bei der Neugestaltung des KoSi berücksichtigt werden sollte. Grundsätzlich sehen die Fachvertreter die Problematik, wobei die Beschreibung des Modulelementes scientific writing sowohl eine Schreibberatung als auch eine fachliche Betreuung beinhaltet. Foreign language sehe im Master als Wahlpflicht einen Kurs am Department Chemie oder einen entsprechenden Kurs im KoSi vor. Dabei wird vom Fach die Unterstützung durch eine qualifizierte Lehrkraft z.B. durch einen Lehrauftrag, die von den Gutachtern angemahnt wurde, positiv gesehen.

Der angestrebte Vermerk der Schwerpunkte im Abschlusszeugnis ist nach Ansicht der Gutachter fraglich. „Man sollte vermeiden, dass diese Angaben als Einschränkung des grundständigen Master-Studiengangs Chemie, also negativ, verstanden werden können. Ob man diese sehr allgemeinen Begriffe wirklich als „Spezialisierung“, also positiv konnotiert, verstehen kann, ist für die Gutachterin fraglich.“ Die Festlegung der Zuordnung der Spezialisierung nur durch den Supervisor wird problematisch gesehen. Darüber hinaus gibt es hierzu im Rahmen der universitätsweit gemeinsamen Zeugnisgestaltung einen negativen Rektoratsbeschluss zur Aufnahme der Schwerpunkte.

Die Fachvertreter machen deutlich, dass die Ausbildung der Studierenden in einigen Bereichen, vor allem in denjenigen, in denen die Berufungsverhandlungen lange Zeit zurück liegen würden, unter einer schlechten Geräteausstattung leide. Hier sei Handlungsbedarf. Die Fachvertreter merken an, dass die aktuelle Auswahl der ausländischen Masterstudierenden durch Herrn Engelen erbracht werde, der sich bereits im Ruhestand befindet. Hier sei auf absehbare Zeit Unterstützung notwendig.

Anlage 1: Daten der Antragsbearbeitung

Antrag

| Aufgabe | Datum |
|---|---|
| Ausarbeitung MHB | 16.04.2015 |
| Ausarbeitung PO | 16.04.2015 |
| Endgültige Prüfung Ressourcen | 18.05.2015 |
| Endgültige Rechtsprüfung | 18.05.2015 |
| Endgültige Prüfung QZS | 18.05.2015 |
| Erstellung Gutachterprofil | 14.1.2015 (per E-Mail) |
| Erstellung Gutachterliste | 19.02.2015 (versandt); Korrektur am 14. |
| Gutachterausswahl durch das QZS | 26.02.2015 |
| Antragstellung durch das Fach | 02.03.2015 |
| Versand des Antrages und der Modulhandbücher an die Gutachter | 17.03.2015 |
| Gutachten erhalten | 26. und 27.03.2015 |
| Steuerungsgruppe | Entfällt |
| Gespräch zwischen Prorektorat, Dekanat, Fachvertretern, QZS, Verwaltung | 28.05.2015 |
| Akkreditierungsentscheidung durch das Rektorat | 12.06.2015 |
| | |

Anlage 2: Studienverlaufsanalysen und Übergänge Bachelor/Master

Anlage 3: Antragsunterlagen

Anlage 4: Gutachten

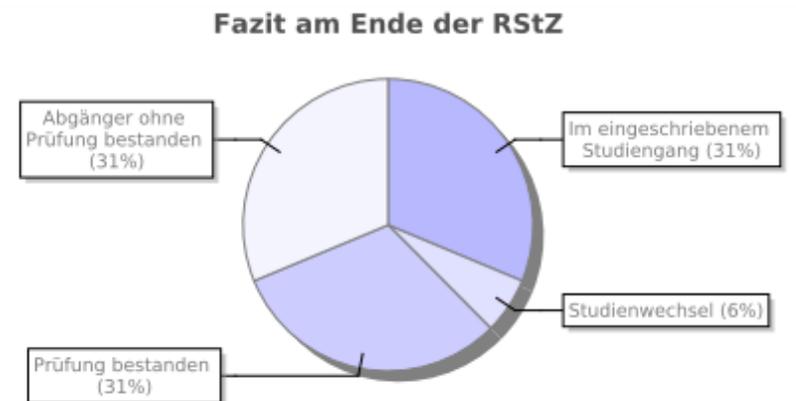
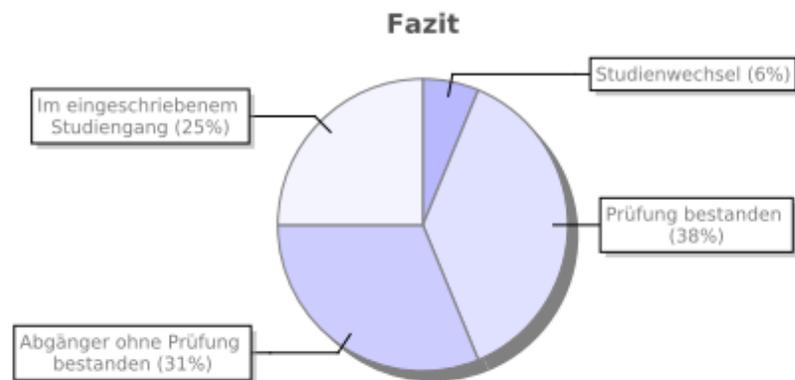
Anlage 5: Stellungnahme zu den personellen Ressourcen

Anlage 6: Stellungnahme der Studierenden

Anlage 7: Stellungnahme des Dekanats

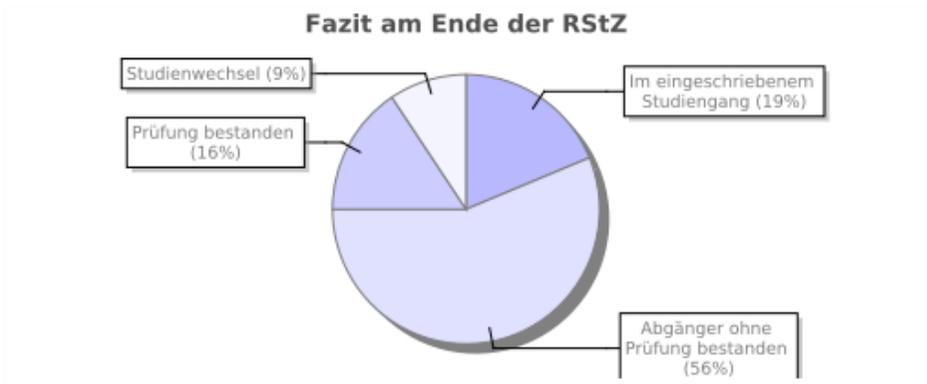
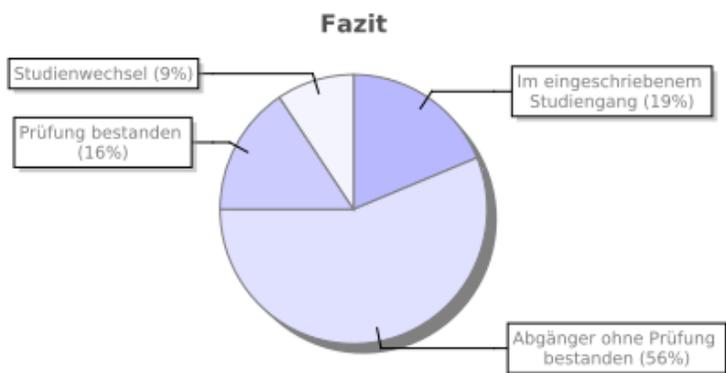
Anlage 2: Studienverlaufsanalysen
 Bachelor: Immatrikulation zum WS 2010/11

| Semester | Im eingeschriebenem Studiengang | Abgänger ohne Prüfung bestanden | | Beurlaubt | Prüfung bestanden | | Studiengangwechsel | | |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|-----------|-------------------|------------------|--------------------|------------------|-------------|
| | | Gesamt | davon Uniwechsler | | Gesamt | davon zum Master | Gesamt | Abschlusswechsel | Fachwechsel |
| WiSe 2010/2011 | 16 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SoSe 2011 | 14 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| WiSe 2011/2012 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| SoSe 2012 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| WiSe 2012/2013 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SoSe 2013 | 12 | 2 | 0 | 0 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| WiSe 2013/2014 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SoSe 2014 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| WiSe 2014/2015 | 4 | | | | | | | | |
| Fazit | 4 | 5 | 0 | 0 | 6 | 4 | 1 | 0 | 1 |
| Fazit am Ende der RStZ | 5 | 5 | 0 | 0 | 5 | 4 | 1 | 0 | 1 |



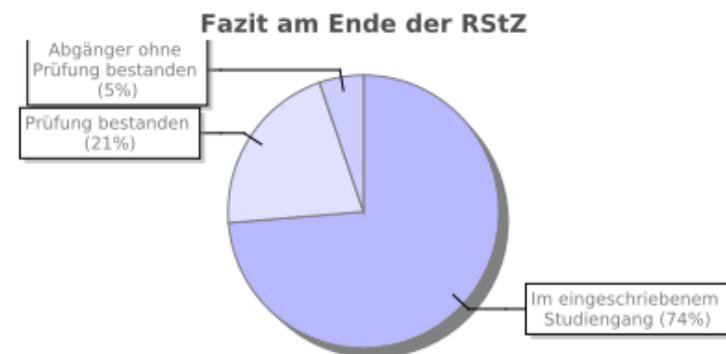
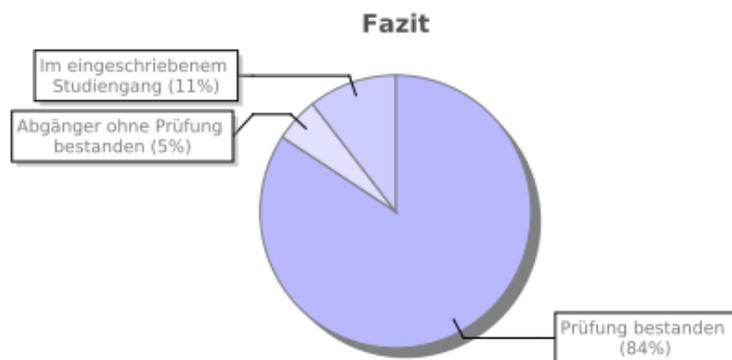
Bachelor, Immatrikulation zum WS 2011/12

| Semester | Im eingeschriebenem Studiengang | Abgänger ohne Prüfung bestanden | | Beurlaubt | Prüfung bestanden | | Studiengangwechsel | | |
|------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|-----------|-------------------|------------------|--------------------|------------------|-------------|
| | | Gesamt | davon Uniwechsler | | Gesamt | davon zum Master | Gesamt | Abschlusswechsel | Fachwechsel |
| WiSe 2011/2012 | 32 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| SoSe 2012 | 23 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 |
| WiSe 2012/2013 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SoSe 2013 | 16 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| WiSe 2013/2014 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SoSe 2014 | 12 | 1 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| WiSe 2014/2015 | 6 | | | | | | | | |
| Fazit am Ende der RStZ | 6 | 18 | 0 | 0 | 5 | 5 | 3 | 2 | 1 |
| Fazit | 6 | 18 | 0 | 0 | 5 | 5 | 3 | 2 | 1 |



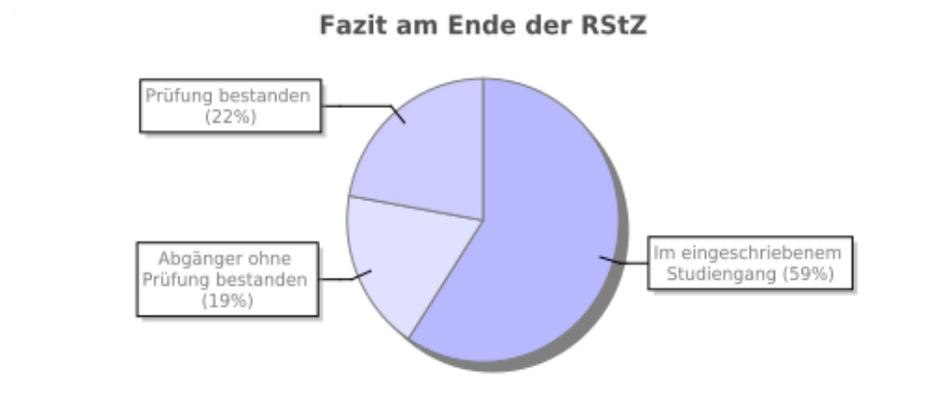
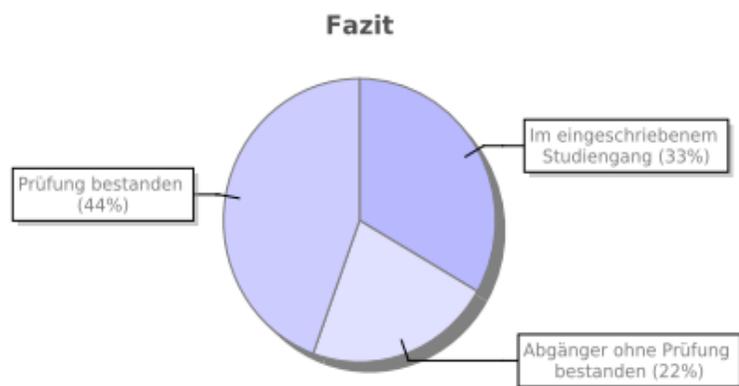
Master, Immatrikulation zum WS 2010/11

| Semester | Im eingeschriebenem Studiengang | Abgänger ohne Prüfung bestanden | | Beurlaubt | Prüfung bestanden | | Studiengangwechsel | | |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|-----------|-------------------|------------------|--------------------|------------------|-------------|
| | | Gesamt | davon Uniwechsler | | Gesamt | davon zum Master | Gesamt | Abschlusswechsel | Fachwechsel |
| WiSe 2010/2011 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SoSe 2011 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| WiSe 2011/2012 | 19 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SoSe 2012 | 16 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| WiSe 2012/2013 | 14 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SoSe 2013 | 10 | 0 | 0 | 0 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| WiSe 2013/2014 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SoSe 2014 | 5 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| WiSe 2014/2015 | 2 | | | | | | | | |
| Fazit | 2 | 1 | 0 | 0 | 16 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Fazit am Ende der RStZ | 14 | 1 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 |



Master Chemie, Immatrikulation zum WS 2011/12

| Semester | Im eingeschriebenem Studiengang | Abgänger ohne Prüfung bestanden | | Beurlaubt | Prüfung bestanden | | Studiengangwechsel | | |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|-----------|-------------------|------------------|--------------------|------------------|-------------|
| | | Gesamt | davon Uniwechsler | | Gesamt | davon zum Master | Gesamt | Abschlusswechsel | Fachwechsel |
| WiSe 2011/2012 | 27 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SoSe 2012 | 22 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| WiSe 2012/2013 | 21 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SoSe 2013 | 20 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| WiSe 2013/2014 | 16 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SoSe 2014 | 14 | 0 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| WiSe 2014/2015 | 9 | | | | | | | | |
| Fazit am Ende der RStZ | 16 | 5 | 0 | 0 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Fazit | 9 | 6 | 0 | 0 | 12 | 3 | 0 | 0 | 0 |



Übergang Bachelor/Master
Abschussdaten

| Fach / Lehr- einheit | Abschluss | 2009* | | | 2010* | | | 2011* | | | 2012* | | | 2013* | | |
|----------------------------|-----------|--------------|----------|-----------|--------------|-----------|-----------|--------------|----------|-----------|--------------|----------|-----------|--------------|-----------|-----------|
| | | 1. - 3. Fach | | | 1. - 3. Fach | | | 1. - 3. Fach | | | 1. - 3. Fach | | | 1. - 3. Fach | | |
| | | männl. | weibl. | gesamt | männl. | weibl. | gesamt | männl. | weibl. | gesamt | männl. | weibl. | gesamt | männl. | weibl. | gesamt |
| Chemie | Bachelor | 2 | 2 | 4 | 7 | 9 | 16 | 7 | 4 | 11 | 7 | 4 | 11 | 7 | 4 | 11 |
| | Master | 6 | 4 | 10 | 6 | 3 | 9 | 7 | 4 | 11 | 7 | 3 | 10 | 12 | 6 | 18 |
| Chemie | | 8 | 6 | 14 | 13 | 12 | 25 | 14 | 8 | 22 | 14 | 7 | 21 | 19 | 10 | 29 |

* Prüfungsjahr z.B. 2013 = WiSe 2012/2013 und SoSe 2013

Übergangsquote WS 2010/2011 und WS 2011/12

| WS | Fach | Eingeschrieben im Master | Bachelor Ab- schluss Uni Sie- gen | Sonstige Ab- schlüsse Uni Sie- gen | Abschluss außer- halb der Uni Sie- gen | Eigenquote | Externenquote |
|--------------|--------|-----------------------------|---|--|--|------------|---------------|
| WS 2010/2011 | Chemie | 19 | 9 | 0 | 10 | 47,37% | 52,63% |
| WS 2011/2012 | Chemie | 27 | 6 | 0 | 21 | 22,22% | 77,78% |