

Akkreditierungsentscheidung

Im Umlaufverfahren Juli 2023

Ressort	Studium & Lehre: QM und Akkreditierung
Bearbeitet von	B. Lang-Eitner
Beteiligte Personen	QMSL Kommission
Datum	29.06.2023
Veröffentlichung	ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>

1. Gegenstand

Reakkreditierung der Bachelorstudiengänge

Angewandte Chemie für Analytik, Forensik und Life Science (B.Sc.) [AChem]
Industriechemie (B.Sc.) [IChem]
Wirtschaftschemie (B.Sc.) [WChem]

AChem – Vollzeit, IChem – berufsbegleitend, WChem – Vollzeit und berufsbegleitend

Jeweils am Standort Idstein

CB_2022_03

2. Begründung

Die QMSL-Kommission ist in ihrer Sitzung vom 21.06.2023 anhand des vorliegenden Bewertungsberichts zu dem Schluss gekommen, dass die Bachelorstudiengänge Angewandte Chemie für Analytik, Forensik und Life Science (B.Sc.) in Vollzeit, Industriechemie (B.Sc.) berufsbegleitend, Wirtschaftschemie (B.Sc.) in Vollzeit und berufsbegleitend die fachlich-inhaltlichen Kriterien für Studiengänge gem. StakV Hessen vom 22.07.2019 jeweils mit einer Ausnahme erfüllen. Daher empfiehlt sie deren Reakkreditierung mit jeweils folgender Auflage:

Auflage

- A.1 Es ist eine erneute Evaluation des Prüfungssystems durchzuführen; sodann sind die Ergebnisse bei der Weiterentwicklung des Prüf- und Modularisierungskonzepts unter Berücksichtigung der eine-Prüfung-pro-Modul-Regel zu nutzen. (Vgl. Kap. 8.3), StakV Hessen § 12 (5) Punkt 4, **Frist 01.09.2024.**

Bei der Auflage handelt es sich um einen Mangel, der die Akkreditierungsentscheidung nicht tangiert.

Weiterentwicklungspotenzial besteht zu folgenden Aspekten in allen Studiengängen, sofern nicht einzelne eigens genannt sind:

- E.1 Weiterentwicklung des Modularisierungskonzepts (vgl. Kap. 4.1)
- E.2 Curriculare Ausweitung um das Thema Nachhaltigkeit/CO₂-Einsparung (vgl. Kap. 4.1)
- E.3 Systematische Behandlung von Theorie und Praxis betreffend Nachhaltigkeitskennzahlen, deren Bestimmung und Bewertung im Kontext wirtschaftspolitischer Entscheidungen (vgl. Kap. 4.1)
- E.4 Mittelfristige Erhöhung des Fokus in Life Science und Nachhaltigkeit zu Lasten der Carbonyl- und Komplexchemie (vgl. Kap. 4.1)
- E.5 IChem: Anpassung der Modulbezeichnung an den konkreten Inhalt „Reaktionstechnik und Grundlagen der thermischen Verfahrenstechnik“ oder Änderung des Studiengangstitels Industriechemie in „Angewandte Chemie“ (vgl. Kap. 4.1)
- E.6 WChem und IChem: Angebot eines Wahlpflichtkanons aus weiteren wirtschaftswissenschaftlichen/verfahrenstechnisch-industriechemischen Inhalten zur Schärfung des jeweiligen Studiengangsprofils (vgl. Kap. 4.1)
- E.7 Eigener Ausweis von Übungen im Modulhandbuch einschließlich Angaben zu deren Umfang (vgl. Kap. 4.2)
- E.8 Einbindung von Exkursionen als Vorlesungsbestandteil (vgl. Kap. 6)
- E.9 Neuentwicklung einer Prüfungsform für laborpraktische Übungen (vgl. Kap. 7)
- E.10 Erhöhung des Anteils an weiblichen Lehrenden (vgl. Kap. 9.1)
- E.11 Erhöhung räumlich-sächlicher Ausstattung bei höheren Studierendenzahlen (vgl. Kap. 9.2)
- E.12 Ergreifung von Maßnahmen zur Erhöhung von Rücklaufquoten in Absolvent:innenbefragung (vgl. Kap. 12)
- E.13 Verbesserung des Umgangs mit Lehrevaluationsergebnissen (einschließlich denen zum Workload) und deren Veranschaulichung (vgl. Kap. 12)

Besonders positiv sind folgende Aspekte in allen Studiengängen hervorzuheben, sofern nicht einzelne eigens genannt sind:

- P.1 der verhältnismäßig hohe Anteil an überfachlichen Qualifikationen (vgl. Kap. 3)
- P.2 die iterative curriculare Erweiterung um digitale und nachhaltige Entwicklungen (vgl. Kap. 4.1)
- P.3 WChem_bb und IChem_bb: die Anrechnungspraxis praktischer Basisfähigkeiten in den berufsbegleitenden Studiengängen bei nachgewiesener chemiespezifischer Berufserfahrung (vgl. Kap. 5.2)
- P.4 die hohe Quote von Absolventen in Regelstudienzeit (vgl. Kap. 12)

Grundlagen der von der QMSL Kommission ausgesprochenen Beschlussempfehlung sind die **formale Prüfung** durch die QMSL Kommission sowie die **fachlich-inhaltliche Prüfung** der eingesetzten externen Fachkommission.

3. Beschluss

Das Präsidium beschließt, die Bachelorstudiengänge *Angewandte Chemie für Analytik, Forensik und Life Science (B.Sc.) in Vollzeit, Industriechemie (B.Sc.) berufsbegleitend sowie Wirtschaftschemie (B.Sc.) in Vollzeit und berufsbegleitend* mit jeweils einer Auflage für den Standort Idstein vom 01.09.2023 bis zum 31.08.2031 zu reakkreditieren.

Die o.g. Studiengänge wurden im Rahmen der Systemakkreditierung auf der Basis eines Peer-Review-Verfahrens hochschulintern unter Beteiligung externer Expert:innen begutachtet. Das Siegel des Akkreditierungsrates wird gemäß § 22 Abs. 4 Satz 1 der Studienakkreditierungsverordnung des Landes Hessen (StakV Hessen) vom 22.07.2019 durch das Präsidium der Hochschule verliehen.

Die Re/Akkreditierung wird in der Regel für den Zeitraum von acht Jahren ausgesprochen. Vor Ablauf des Geltungszeitraums ist eine Reakkreditierung einzuleiten. Die Qualitätssicherung erfolgt während des Akkreditierungszeitraums fortlaufend über Evaluationen und Studierendenbefragungen, die in ein Überprüfungsverfahren münden können (Follow-Up-Prozess).

Bewertungsbericht zur internen Akkreditierung

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	6
1. Zusammenfassende Bewertung.....	7
2. Kurzprofile und Rahmenangaben.....	7
2.1 Kurzprofile der Studiengänge.....	7
2.2 Rahmenangaben.....	10
3. Qualifikationsprofile der Studiengänge	12
4. Curricula und Modularisierung.....	15
4.1 Modularisierung, Curricula.....	16
4.2 Modulbeschreibungen	22
4.3 Mobilität	22
4.4 Studiengangsbezeichnungen, Abschlussgrade	23
5. Zugangsvoraussetzungen und Zulassungsbedingungen	24
5.1 Zugangsvoraussetzungen und Zulassungsbedingungen	24
5.2 Anerkennungs-/Anrechnungsregelungen	24
6. Didaktisches Konzept	25
7. Prüfungssystem	27
8. Studierbarkeit	28
8.1 Planbarer und verlässlicher Studienbetrieb	28
8.2 Arbeitsbelastung.....	29
8.3 Prüfungsorganisation und Prüfungsbelastung	32
9. Ressourcen	35
9.1 Personelle Ressourcen	35
9.2 Räumlich-sächliche Ressourcen.....	36
10. Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit	36
11. Studiengangsbezogene Kooperation	37
12. Studienerfolg und Qualitätsmanagement	38
13. Anlagen Curricula.....	44
Curriculum AChem_vz 8 Semester.....	44
Curriculum IChem_bb 6 Semester	45

Curriculum IChem_bb 8 Semester	46
Curriculum IChem_bb 10 Semester	47
Curriculum WChem_vz 6 Semester	48
Curriculum WChem_bb 6 Semester.....	49
Curriculum WChem_bb 8 Semester.....	50
Curriculum WChem_bb 10 Semester.....	51

Fachkommission

	Namen der Gutachter	Fachliche Expertise
Externer Professor	Prof. Dr.-Ing. Jens Hartung	Rheinland-Pfälzische TU Kaiserslautern-Landau, Leiter Forschungsgruppe Organische Chemie, StG-Leitung Wirtschaftschemie Bachelor u. Master
Externer Professor	Prof. Dr. Thomas Stumm	Hochschule Kaiserslautern, Professur für Reaktionstechnik, Physikalische Chemie, Sicherheitstechnik und Neue Werkstoffe
Berufspraktiker	Dr. Felix Müller	Evonik Operations GmbH /Research, Development & Innovation, Marl
Externer Studierender	Luca Stephan	TU Braunschweig, Studierender in den Bachelorstudiengängen Chemie und Biotechnologie

QMSL-Prüferin

Dipl.-Psych. Birgit Lang-Eitner
Fachbereich Chemie & Biologie

Abkürzungsverzeichnis

AChem	Angewandte Chemie für Analytik, Forensik und Life Science (B.Sc.)
IChem	Industriechemie (B.Sc.)
WChem	Wirtschaftschemie (B.Sc.)
bb	berufsbegleitend
CP	Credit Points nach dem European Credit Transfer System (ECTS)
GO	Grundordnung der Hochschule Fresenius (07.02.2022)
HessHG	Hessisches Hochschulgesetz (vom 14.12.2021)
QMSL	Qualitätsmanagement Studium & Lehre
RSZ	Regelstudienzeit
AT SPO	Allgemeiner Teil der Studien- und Prüfungsordnung der HS Fresenius im Fachbereich Chemie & Biologie 2023 (im Entwurf)
BT SPO AChem	Besonderer Teil der Studien- und Prüfungsordnung des Bachelors <i>Angewandte Chemie für Analytik, Forensik und Life Science (B.Sc.)</i> im Fachbereich Chemie & Biologie der Hochschule Fresenius (im Entwurf).
BT SPO IChem_bb	Besonderer Teil der Studien- und Prüfungsordnung des Bachelors <i>Industriechemie (B.Sc.) - berufsbegleitend</i> im Fachbereich Chemie & Biologie der Hochschule Fresenius (im Entwurf).
BT SPO WChem	Besonderer Teil der Studien- und Prüfungsordnung des Bachelors <i>Wirtschaftschemie (B.Sc.)</i> im Fachbereich Chemie & Biologie der Hochschule Fresenius (im Entwurf).
BT SPO WChem_bb	Besonderer Teil der Studien- und Prüfungsordnung des Bachelors <i>Wirtschaftschemie (B.Sc.) - berufsbegleitend</i> im Fachbereich Chemie & Biologie der Hochschule Fresenius (im Entwurf).
StakV Hessen	Studienakkreditierungsverordnung vom 22.07.2019 des Landes Hessen
vz	Vollzeit

1. Zusammenfassende Bewertung

Die zur Reakkreditierung vorgelegten Bachelorprogramme des Chemie-Clusters an der Hochschule Fresenius am Standort Idstein bilden die Studierenden für Berufsfelder aus, in denen sie zu Führungskräften in der Wirtschaft werden können. Sie qualifizieren auch für weiterführende Masterstudiengänge. Den Programmverantwortlichen ist es mit dem Studiengang *Angewandte Chemie für Analytik, Forensik und Life Science (B.Sc.)* gelungen, ein in sich homogenes Studienmodell für ein Vollzeitstudium zu entwickeln, das die selbstgewählten Modularisierungs- und Prüfungskonzepte konsequent verfolgt. Die Abfolge der Module ist zur Heranführung an das Studienziel inhaltlich logisch aufgebaut. Der Studienplan setzt die inhaltlichen Vorgaben der Fachgesellschaften (GDCh, DECHEMA, VCI) mit Blick auf das Studienziel konsequent um. Die frühzeitige Integration englischsprachiger Lehrveranstaltungen in den Modulen „Nachhaltiges Wirtschaften“ und „Betriebliche Nachhaltigkeit“ trägt der Internationalisierung der Wissenschaft Rechnung und motiviert die Studierenden anhand wissenschaftlicher Sachverhalte ihre Sprachkenntnisse im Arbeitskontext auf- und auszubauen. Dass digitale und nachhaltige Entwicklungen iterativ Eingang in das Curriculum gefunden haben, manchmal adaptiv, manchmal durch Einführen neuer Module kann als vorbildlich angesehen werden.

Auch die Qualifikationsprofile der Studiengänge *Industriechemie (B.Sc.)* und *Wirtschaftschemie (B.Sc.)* erfüllen mit ihren Curricula, die sich überwiegend aus dem von *Angewandte Chemie für Analytik, Forensik und Life Science (B.Sc.)* speisen, das jeweilige angestrebte Qualifikationsniveau und entsprechen dem Stand der Wissenschaft. Beide Curricula vermitteln neben Fachwissen auch wirtschaftswissenschaftliches Grundwissen sowie überfachliche Kompetenzen. Durch Lehrveranstaltungen in englischer Sprache werden gleichzeitig Englischkenntnisse ausgebaut und die Studierenden an die Komplexität gesellschaftlich relevanter Themenbereiche herangeführt. Durch Gruppenarbeit wird die Teamfähigkeit geschult.

Durch Anrechnungsmöglichkeiten berufspraktischer Kompetenzen in den berufsbegleitenden Curricula *Industriechemie (B.Sc.)* und *Wirtschaftschemie (B.Sc.)* lassen sich Präsenzstudium und Berufstätigkeit sehr gut vereinbaren.

Für alle Studiengänge gilt: Die Zulassungsbedingungen sind dem jeweiligen Qualifikationsprofil angemessen und sind konform mit den geltenden gesetzlichen Regelungen.

Das selbstentwickelte didaktische Konzept ist konsequent realisiert und den Qualifikationszielen angepasst.

Die Studierbarkeit der Studiengänge in der RSZ und der Studienerfolg sind im Selbstbericht und entsprechenden Anlagen hinreichend dargestellt, wenngleich wenig überzeugend dokumentiert. Die beruflichen Möglichkeiten für Absolvent:innen aller Studiengänge sind breit gefächert.

Das Prüfungssystem gibt allerdings im Zusammenhang mit dem Modularisierungskonzept Anlass zur Beanstandung und ist auf den Prüfstand zu stellen.

Weiterentwicklungspotential sieht die Fachkommission insbesondere für die Curricula aller Studiengänge im Bereich von bestimmten Nachhaltigkeitsthemen wie bspw. CO₂-Einsparung und in der Aufnahme von Wahlpflichtkanons in den berufsbegleitenden Studiengängen und überdies für das Qualitätsmanagement in den Studiengängen; zu nennen sind hier neben der Erhöhung von Rücklaufquoten zu Absolvent:innenstudien auch der Umgang mit bzw. die Darstellung von Lehrevaluationsergebnissen einschließlich Workload.

Positiv hervorheben möchte die Fachkommission nicht zuletzt den hohen Anteil an überfachlichen Qualifikationen, die die Studierenden in den Chemie-Bachelorstudiengängen erwerben können, die Anrechnungspraxis praktischer Basisfähigkeiten in den berufsbegleitenden Studiengängen und die hohe Quote von Absolvent:innen in Regelstudienzeit.

2. Kurzprofile und Rahmenangaben

2.1 Kurzprofile der Studiengänge

Die Vollzeit-Studiengänge *Angewandte Chemie für Analytik, Forensik und Life Science* und *Wirtschaftschemie* richten sich als grundständige Bachelorstudiengänge an Studieninteressierte mit abgeschlossener (Fach-)Hochschulreife und keine Ausbildung absolviert haben, die sich in einem Studium mit den

wissenschaftlichen oder auch technischen Aspekten von chemischen, chemisch-analytischen oder wirtschaftschemischen Fragestellungen auseinandersetzen möchten.

Die berufsbegleitenden Studiengänge *Industriechemie* und *Wirtschaftschemie* adressieren hingegen primär Studieninteressierte mit bereits einschlägiger Berufsausbildung und Berufserfahrung sowie Hochschulzugangsberechtigung, die ihre vorhandenen Chemiekennnisse wissenschaftlich verbreitern wollen, um entweder in Forschungs- und Entwicklungsfunktionen zu wechseln oder an der Schnittstelle von Chemie und Betriebswirtschaft zu arbeiten.

Zu jedem dieser Studiengänge wird nur zugelassen, wer ein von der Hochschule durchgeführtes Orientierungsgespräch durchlaufen hat.

„Das Studium **Angewandte Chemie für Analytik, Forensik und Life Science (B.Sc.)** vermittelt wissenschaftliche Grundlagen und praktische Fähigkeiten in Chemie, Physik, Mathematik bzw. Analytischer Chemie, Physikalischer Chemie, Organischer Chemie und Physik. Die Studierenden erwerben breite und gründliche Kenntnisse der Chemie und der Nachbardisziplinen Physik, Mathematik, Biochemie und Biotechnologie mit besonderer Betonung der Stoffkenntnis (Struktur-Eigenschaftsbeziehungen) und der Analytik. Sie lernen außerdem selbständig chemisch und analytisch zu arbeiten sowie wissenschaftlich reflektiert mit den erlernten Kenntnissen, Fähigkeiten und Methoden umzugehen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, ihre erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten selbständig einzusetzen, lernen analytische Geräte und Verfahren kennen und diese auf verschiedenartige Fragestellungen/Matrices in den Bereichen Pharmakologie, Wasserchemie und Umweltmonitoring, Anwendungen synthetischer Methoden, Strukturaufklärung und Spurenanalytik sowie Produktwissen über Consumer Products und Lebensmittel anzuwenden. Darüber hinaus vermittelt das Studium wirtschaftswissenschaftliches Grundlagenwissen sowie die wichtigsten Aspekte zur Debatte um die nachhaltige Transformation des Wirtschaftssystems. Die Studierenden lernen Nachhaltigkeitskonzepte vor dem Hintergrund ausgewählter ökologischer, ökonomischer und sozialer Fragestellungen zu beurteilen und werden mit den Themenbereichen Datenanalyse und -visualisierung vertraut gemacht. Sie erlernen außerdem fachspezifische Englischkenntnisse und vermögen nach Abschluss des Studiums ethisch-gesellschaftliche und interkulturelle Belange in ihrem Handeln zu berücksichtigen. Praxiserfahrung im realen beruflichen Umfeld sammeln die Studierenden mittels des Berufspraktischen Semesters und, sofern sie dieses im Ausland verbringen, erlernen sie zusätzlich fremdsprachliche Fertigkeiten und erwerben interkulturelle Kenntnisse. Darüber hinaus werden sie anhand einer praxisbezogenen Bachelorarbeit in einem einschlägigen Betrieb oder Forschungsinstitut zeigen, dass sie in der Lage sind, ein Problem aus dem Studienfachgebiet nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Die so gewonnenen Forschungsergebnisse trainieren sie unter Anwendung geeigneter Präsentationstechniken gegenüber Dritten, ggf. auch in englischer Sprache, darzulegen und zu erläutern.“

„Die Studierenden im Studiengang **Industriechemie (B.Sc.) bbgl.** verfügen i.d.R. bereits aufgrund ihrer vorangegangenen chemiespezifischen Berufsausbildung über praktische Basisfähigkeiten in chemierelevanten Bereichen und werden diese während des Studiums verbreitern und parallel zum Studium in betrieblichen Fragestellungen anwenden. Das Studium vermittelt wissenschaftliche Grundlagen und breit angelegte Kenntnisse der Chemie und der Nachbardisziplinen Physik, Mathematik, Biochemie, Biotechnologie und Verfahrenstechnik. Weiterhin vermittelt das Studium wirtschaftswissenschaftliches Grundlagenwissen sowie die wichtigsten Aspekte zur Debatte um die nachhaltige Transformation des Wirtschaftssystems. Die Studierenden lernen Nachhaltigkeitskonzepte vor dem Hintergrund ausgewählter ökologischer, ökonomischer und sozialer Fragestellungen zu beurteilen und werden mit den Themenbereichen Datenanalyse und -visualisierung vertraut gemacht. Sie erlernen außerdem fachspezifische Englischkenntnisse und vermögen nach Abschluss des Studiums ethisch-gesellschaftliche und interkulturelle Belange in ihrem Handeln zu berücksichtigen. Praxiserfahrung im realen beruflichen Umfeld sammeln die Studierenden in einer praxisbezogenen Bachelorarbeit in einem einschlägigen Betrieb oder Forschungsinstitut. In letzterer zeigen sie außerdem, dass sie in der Lage sind, ein Problem aus dem Studienfachgebiet nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Die so gewonnenen Forschungsergebnisse trainieren sie unter Anwendung geeigneter Präsentationstechniken gegenüber Dritten, ggf. auch in englischer Sprache, darzulegen und zu erläutern. Somit erwerben sie die erforderliche Qualifikation für den (innerbetrieblichen oder externen) Wechsel in Forschungs- und Entwicklungsfunktionen. Der erfolgreiche Bachelorabschluss befähigt zur Aufnahme eines Masterstudiums.“

„Das Studium **Wirtschaftschemie (B.Sc.)** vermittelt wissenschaftliche Grundlagen und praktische Fähigkeiten in Chemie, Physik, Mathematik bzw. Analytischer Chemie, Physikalischer Chemie, Organischer

Chemie und Physik. Die Studierenden erwerben breit angelegte Kenntnisse der Chemie und der Nachbardisziplinen Physik, Mathematik, Biochemie und Biotechnologie sowie Grundkenntnisse in Betriebswirtschaft und Volkswirtschaft, und vertiefte Kenntnisse in praxisnahem Management, betrieblichen Funktionen und Abläufen. Sie lernen darüber hinaus selbständig an betrieblichen Projekten und an der Schnittstelle von Chemie und Betriebswirtschaft zu arbeiten sowie die erlernten Kenntnisse und Fertigkeiten in verschiedenartigen betrieblichen Funktionen an dieser Schnittstelle einzusetzen. Weiterhin vermittelt das Studium wirtschaftswissenschaftliches Grundlagenwissen sowie die wichtigsten Aspekte zur Debatte um die nachhaltige Transformation des Wirtschaftssystems. Die Studierenden lernen Nachhaltigkeitskonzepte vor dem Hintergrund ausgewählter ökologischer, ökonomischer und sozialer Fragestellungen zu beurteilen und werden mit den Themenbereichen Datenanalyse und -visualisierung vertraut gemacht. Sie erlernen außerdem fachspezifische Englischkenntnisse und vermögen nach Abschluss des Studiums ethisch-gesellschaftliche und interkulturelle Belange in ihrem Handeln zu berücksichtigen. Praxiserfahrung im realen beruflichen Umfeld sammeln die Studierenden im Fallstudienberufspraktikum (Modul „Business Case Studies“) und einer praxisbezogenen Bachelorarbeit in einem einschlägigen Betrieb oder Forschungsinstitut. In letzterer zeigen sie außerdem, dass sie in der Lage sind, ein Problem aus dem Studienfachgebiet nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Die so gewonnenen Forschungsergebnisse trainieren sie unter Anwendung geeigneter Präsentationstechniken gegenüber Dritten, ggf. auch in englischer Sprache, darzulegen und zu erläutern.“

„Die Studierenden im Studiengang **Wirtschaftschemie (B.Sc.) bbgf.** verfügen i.d.R. bereits aufgrund ihrer vorangegangenen chemiespezifischen Berufsausbildung sowohl über praktische Basisfähigkeiten in chemierelevanten Bereichen als auch über überfachliche Kompetenzen, die für die nichttechnischen Anforderungen einer beruflichen Tätigkeit notwendig sind. Das Studium vermittelt wissenschaftliche Grundlagen und breit angelegte Kenntnisse der Chemie und der Nachbardisziplinen Physik, Mathematik, Biochemie und Biotechnologie sowie Grundkenntnisse in Betriebswirtschaft und Volkswirtschaft. Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in praxisnahem Management, betrieblichen Funktionen und Abläufen und lernen darüber hinaus selbstständig an betrieblichen Projekten und an der Schnittstelle von Chemie und Betriebswirtschaft zu arbeiten sowie die erlernten Kenntnisse und Fertigkeiten in verschiedenartigen betrieblichen Funktionen an dieser Schnittstelle einzusetzen. Weiterhin vermittelt das Studium wirtschaftswissenschaftliches Grundlagenwissen sowie die wichtigsten Aspekte zur Debatte um die nachhaltige Transformation des Wirtschaftssystems. Die Studierenden lernen Nachhaltigkeitskonzepte vor dem Hintergrund ausgewählter ökologischer, ökonomischer und sozialer Fragestellungen zu beurteilen und werden mit den Themenbereichen Datenanalyse und -visualisierung vertraut gemacht. Sie erlernen außerdem fachspezifische Englischkenntnisse und vermögen nach Abschluss des Studiums ethisch-gesellschaftliche und interkulturelle Belange in ihrem Handeln zu berücksichtigen. Praxiserfahrung im realen beruflichen Umfeld sammeln die Studierenden im Fallstudienberufspraktikum (Modul „Business Case Studies“) und einer praxisbezogenen Bachelorarbeit in einem einschlägigen Betrieb oder Forschungsinstitut. In letzterer zeigen sie außerdem, dass sie in der Lage sind, ein Problem aus dem Studienfachgebiet nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Die so gewonnenen Forschungsergebnisse trainieren sie unter Anwendung geeigneter Präsentationstechniken gegenüber Dritten, ggf. auch in englischer Sprache, darzulegen und zu erläutern.“

Der Fachbereich Chemie & Biologie steht für „Naturwissenschaftliches Denken und Handeln lernen – mit engmaschiger Betreuung“ und bildet laut Verständnis des Fachbereichs Chemie & Biologie den Markenkern der Hochschule Fresenius. Die grundständigen Chemie-Bachelor-Studiengänge sind ein wichtiger Teil davon.

2.2 Rahmenangaben

Evidenzen: Selbstbericht, Studienverlaufsplan, Modulhandbuch, Prüfungsordnung Besonderer Teil

Fachbereich	Chemie & Biologie
Studiengangsbezeichnungen	Angewandte Chemie für Analytik, Forensik und Life Science, B.Sc. [AChem] Industriechemie, B.Sc. [IChem] Wirtschaftschemie, B.Sc. [WChem]
Abschlussgrade	Jeweils Bachelor of Science
Credit Points (CP) gem. ECTS	AChem: 240 IChem: 180 WChem: 180
Regelstudienzeiten	AChem: 8 Sem VZ IChem: 6, 8,10 Sem bb WChem: 6 Sem VZ und 6, 8,10 Sem bb
Workload in h/CP	Jeweils 25
Durchführungsformen	AChem: Vollzeit IChem: berufsbegleitend WChem: Vollzeit und berufsbegleitend
Sprache	Jeweils Deutsch
Geplanter Durchführungsort	Jeweils Idstein
Studienbeginn mit reakkreditiertem Studienprogramm	Jeweils WS 2023/24
regelmäßiger Studienstart	Jeweils zum WS
Mindestteilnehmerzahl	Für die Vollzeit-Studiengänge AChem und WChem insgesamt: 25 Insgesamt für alle Studiengänge: 30
Maximale Gruppengröße	Für die Vollzeit-Studiengänge AChem und WChem insgesamt: 32 (aufgrund begrenzter Praktikumskapazitäten) Insgesamt für alle Studiengänge: 50

Tab. 1 Rahmenangaben

Beantragt ist die Reakkreditierung der grundständigen Bachelorstudiengänge *Angewandte Chemie für Analytik, Forensik und Life Science (B.Sc.) – Vollzeit*, *Industriechemie (B.Sc.) – berufsbegleitend* und *Wirtschaftschemie (B.Sc.) – Vollzeit und berufsbegleitend*. Die Abkürzungen AChem, IChem und WChem schließen in diesem Bericht die jeweilige Durchführungform bzw. bei WChem beide Durchführungsformen ein. Sofern es um die Darstellung von Unterschieden in den Durchführungsformen geht, wird dies durch die Verwendung der Kürzel *_vz* und *_bb* verdeutlicht.

Akkreditierungsdaten:

Studiengang	erstmalig akkreditiert	erstmaliger Studienstart	reakkreditiert	erneut reakkreditiert
ACChem_vz	28.03.2008 ASIIN	01.09.2008	28.06.2011 ASIIN	06.06.2016 intern
ICChem_bb	28.06.2011 ASIIN	01.09.2011	06.06.2016 intern	
WChem_vz	28.03.2008 ASIIN	01.09.2008	28.06.2011 ASIIN	06.06.2016 intern
WChem_bb	20.06.2018 intern	01.09.2018		

Tab. 2 Akkreditierungsdaten

Die genannten Studiengänge sind in ihren unterschiedlichen Varianten jeweils bis zum 31.08.2023 akkreditiert und werden aufgrund ihres hohen inhaltlichen Verbundes im Cluster reakkreditiert. Im Rahmen dieser Reakkreditierung erfolgten strukturelle und inhaltliche Modifizierungen. Nähere Erläuterungen hierzu finden sich in Kap. 4, „Curriculum und Modularisierung“, sowie in Kap. 12, „Studienerfolg und Qualitätsmanagement“.

Die in den **Rahmenangaben** dargelegten Studiengangsbezeichnungen, die zu erlangenden Abschlussgrade, ECTS-Punkte, Regelstudienzeiten, Workloads und Durchführungsformen entsprechen sämtlich den für die o.g. Studiengänge festgelegten Angaben im jeweils studienengangsspezifischen Besonderen Teil der Studien- und Prüfungsordnung. Die entsprechenden Angaben finden sich jeweils in den §§ 1, 4, 5 Abs. 1 und 3 (resp. Abs. 5 in den bb Studiengängen WChem und IChem).

In den Bachelorstudiengängen ACChem, IChem und WChem ist jeweils eine Abschlussarbeit vorgesehen, für welche – wie im Fachbereich Chemie & Biologie üblich – gemäß den Festlegungen in § 29 (3) der SPO AT_CB 12 CP vergeben werden (Näheres siehe Kapitel 7 Prüfungssystem).

Auskunft über die den Abschlüssen zugrundeliegenden Studiengänge erteilen den Vorgaben von § 6 (4) StakV Hessen entsprechend die Diploma Supplements, die als Anlagen zum jeweiligen BT SPO eingereicht wurden. In den Diploma Supplements werden u.a. die relativen ECTS-Noten ausgewiesen.

Sowohl der AT SPO als auch die studienengangsspezifischen BT SPO wurden als Entwürfe vorgelegt. Diese werden gem. § 23 Punkt 1a GO vom Fachbereichsrat beschlossen. Alle Regelwerke werden gem. § 13 Punkt 7 GO vom Präsidium in Kraft gesetzt und anschließend fachbereichsintern veröffentlicht. Dies wird durch die hochschulischen Prozesse regelhaft gewährleistet. Die vorherige Rechtsprüfung von Regelwerken durch einen extern beauftragten Juristen wird routinemäßig vom Prüfungsamt initiiert.

Formal ist festzustellen, dass die Festlegungen in den Regelwerken grundsätzlich in Einklang stehen mit den formalen Anforderungen der StakV Hessen § 3 (1)¹ und (2)², § 4 (3)³, § 6 (1)⁴, (2) Punkt 2⁵ und (4)⁶ sowie § 8 (1)⁷ und (3)⁸.

3. Qualifikationsprofile der Studiengänge

Evidenzen: Selbstbericht, Diploma Supplements, studiengangsspezifische Besondere Teile der Studien- und Prüfungsordnungen, gemeinsames Modulhandbuch, gemeinsame Ziele-Modul-Matrix

Die Beschreibungen der Kompetenzen, die Absolvent:innen der Bachelorstudiengänge AChem, IChem und WChem_vz sowie WChem_bb mit dem jeweiligen Abschluss Bachelor of Science erworben haben, sind als Qualifikationsprofile (QP) hochschulinternen Festlegungen folgend im gemeinsamen Modulhandbuch dokumentiert. Sie finden sich außerdem in englischer Übersetzung im jeweiligen Diploma Supplement; die entsprechenden Studiengangsziele sind jeweils in § 3 (1) und (2) einer jeden SPO BT dokumentiert.

„Die Absolvent:innen des **Bachelorstudiengangs Angewandte Chemie für Analytik, Forensik und Life Science (B.Sc., Vollzeit)** kennen wissenschaftliche Grundlagen und verfügen über praktische Fähigkeiten in Chemie, Physik, Mathematik bzw. Analytischer Chemie, Physikalischer Chemie, Organischer Chemie und Physik. Sie besitzen breite und gründliche Kenntnisse der Chemie und der Nachbardisziplinen Physik, Mathematik, Biochemie und Biotechnologie mit besonderer Betonung der Stoffkenntnis (Struktur-Eigenschaftsbeziehungen) und der Analytik. Die Absolvent:innen verfügen außerdem über die Handlungskompetenz zum selbständigen chemischen und analytischen Arbeiten sowie zum wissenschaftlich reflektierten Umgang mit den erlernten Kenntnissen, Fähigkeiten und Methoden. Die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten setzen sie selbständig ein, kennen analytische Geräte und Verfahren und können diese auf verschiedenartige Fragestellungen/Matrices in den Bereichen Pharmakologie, Wasserchemie und Umweltmonitoring, Anwendungen synthetischer Methoden, Strukturaufklärung und Spurenanalytik sowie Produktwissen über Consumer Products und Lebensmittel anwenden. Die Absolvent:innen verfügen darüber hinaus über wirtschaftswissenschaftliches Grundlagenwissen, kennen die wichtigsten Aspekte zur Debatte um die nachhaltige Transformation des Wirtschaftssystems und können Nachhaltigkeitskonzepte vor dem Hintergrund ausgewählter ökologischer, ökonomischer und sozialer Fragestellungen beurteilen. Sie sind ebenso vertraut mit den Themenbereichen Datenanalyse und -visualisierung und haben vertiefte fachspezifische Englischkenntnisse. Sie vermögen ethisch-gesellschaftliche und interkulturelle Belange in ihrem Handeln zu berücksichtigen. Über Praxiserfahrung im realen beruflichen Umfeld verfügen die Absolvent:innen mittels des berufspraktischen Semesters und sofern sie dieses im Ausland verbracht haben, zusätzlich über fremdsprachliche Fertigkeiten sowie interkulturelle Erfahrungen. Darüber hinaus haben sie anhand einer praxisbezogenen Bachelorarbeit in einem einschlägigen Betrieb oder Forschungsinstitut gezeigt, dass sie in der Lage sind, ein Problem aus dem Studienfachgebiet nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Die so gewonnenen Forschungsergebnisse vermochten sie unter Anwendung geeigneter Präsentationstechniken gegenüber Dritten, ggf. auch in englischer Sprache, darzulegen und zu erläutern.
Der erfolgreiche Bachelorabschluss befähigt zur Aufnahme eines Masterstudiums.

¹ Bachelor als erster berufsqualifizierender Regelabschluss des Hochschulstudiums

² RSZ von 8 Sem. (AChem_vz), 6-10 Sem. (IChem_bb u. WChem_bb), 6 Sem. (WChem_vz)

³ Bachelorprogramme sehen eine Abschlussarbeit vor

⁴ Es wird jeweils genau ein Abschlussgrad verliehen

⁵ Es wird jeweils ein Bachelor of Science verliehen

⁶ Das Diploma Supplement ist jeweils Bestandteil des Abschlusszeugnisses

⁷ Pro ECTS-Punkt jeweils Festlegung auf 25 Stunden Arbeitszeit

⁸ Bearbeitungsumfang Bachelorarbeit jeweils 12 ECTS

Die Absolvent:innen des Bachelorstudienganges Angewandte Chemie für Analytik, Forensik und Life Science können unmittelbar selbstverantwortlich und nach Einarbeitung leitende, auch internationale Tätigkeiten in Forschungs- und Entwicklungs-Labors oder im Bereich der Qualitätskontrolle übernehmen. Insbesondere im Bereich der Analytischen Chemie sind viele Arbeitsfelder möglich, z.B. in der Lebensmittelanalytik, Umweltanalytik, forensischen Analytik oder Bioanalytik.“

„Die Absolvent:innen des **berufsbegleitenden Bachelorstudiengangs Industriechemie (B.Sc.)** kennen erste wissenschaftliche Grundlagen. Ihre praktischen Basisfähigkeiten i.d.R. aus der vorangegangenen chemiespezifischen Berufsausbildung haben sie während des Studiums im Bereich der Chemie und der Nachbardisziplinen Physik, Mathematik, Biochemie, Biotechnologie und Verfahrenstechnik verbreitert und parallel zum Studium bereits in betrieblichen Fragestellungen angewandt. Die Absolvent:innen verfügen somit über die theoretische und praktische Kompetenz zum selbständigen Handeln im betrieblichen Umfeld.

Darüber hinaus kennen sie die wichtigsten Aspekte zur Debatte um die nachhaltige Transformation des Wirtschaftssystems und können Nachhaltigkeitskonzepte vor dem Hintergrund ausgewählter ökologischer, ökonomischer und sozialer Fragestellungen beurteilen. Sie sind ebenso vertraut mit den Themenbereichen Datenanalyse und -visualisierung und haben vertiefte fachspezifische Englischkenntnisse. Sie vermögen ethisch-gesellschaftliche und interkulturelle Belange in ihrem Handeln zu berücksichtigen.

Mit der Bachelorarbeit haben die Absolvent:innen gezeigt, dass sie in der Lage sind, ein Problem aus dem Studienfachgebiet nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Die so gewonnenen Forschungsergebnisse können sie unter Anwendung geeigneter Präsentationstechniken gegenüber Dritten, ggf. auch in englischer Sprache, darlegen und erläutern. Somit haben sie auch die erforderliche Qualifikation für den (innerbetrieblichen oder externen) Wechsel in Forschungs- und Entwicklungsfunktionen.

Der erfolgreiche Bachelorabschluss befähigt zur Aufnahme eines Masterstudiums.

Die Absolvent:innen des Bachelorstudienganges Industriechemie können komplexere Aufgaben, erweiterte Verantwortung oder erste Führungspositionen übernehmen. Die Absolvent:innen des Bachelorstudienganges Industriechemie können unmittelbar selbstverantwortlich Tätigkeiten in Forschungs- und Entwicklungs-Labors oder im Bereich der Qualitätskontrolle übernehmen. Insbesondere im Bereich der Analytischen Chemie sind viele Arbeitsfelder möglich, z.B. in der Lebensmittelanalytik, Umweltanalytik, forensischen Analytik oder Bioanalytik.“

„Die Absolvent:innen des **Bachelorstudiengangs Wirtschaftschemie (B.Sc., Vollzeit)** kennen erste wissenschaftliche Grundlagen und verfügen über praktische Fähigkeiten in Chemie, Physik, Mathematik bzw. Analytischer Chemie, Physikalischer Chemie, Organischer Chemie und Physik. Sie besitzen breit angelegte Kenntnisse der Chemie und der Nachbardisziplinen Physik, Mathematik, Biochemie und Biotechnologie sowie Grundkenntnisse in Betriebswirtschaft und Volkswirtschaft, und vertiefte Kenntnisse in praxisnahem Management, betrieblichen Funktionen und Abläufen. Die Absolvent:innen verfügen über die Handlungskompetenz zum selbständigen Bearbeiten betrieblicher Projekte an der Schnittstelle von Chemie und Betriebswirtschaft. Die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten können sie in verschiedenartigen betrieblichen Funktionen an dieser Schnittstelle einsetzen. Darüber hinaus kennen sie die wichtigsten Aspekte zur Debatte um die nachhaltige Transformation des Wirtschaftssystems und können Nachhaltigkeitskonzepte vor dem Hintergrund ausgewählter ökologischer, ökonomischer und sozialer Fragestellungen beurteilen. Sie sind ebenso vertraut mit den Themenbereichen Datenanalyse und -visualisierung und haben vertiefte fachspezifische Englischkenntnisse.

Sie vermögen ethisch-gesellschaftliche und interkulturelle Belange in Ihrem Handeln zu berücksichtigen.

Über Praxiserfahrung im realen beruflichen Umfeld verfügen die Absolvent:innen aufgrund des Fallstudienberufspraktikums (Modul „Business Case Studies“) und einer praxisbezogenen Bachelorarbeit in einem einschlägigen Betrieb oder Forschungsinstitut. Letztere zeigt außerdem, dass sie in der Lage sind, ein Problem aus dem Studienfachgebiet nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Die so gewonnenen Forschungsergebnisse vermochten sie unter Anwendung geeigneter Präsentationstechniken gegenüber Dritten, ggf. auch in englischer Sprache, darzulegen und zu erläutern.

Der erfolgreiche Bachelorabschluss befähigt zur Aufnahme eines Masterstudiums.

Die Absolvent:innen des Bachelorstudienganges Wirtschaftschemie können unmittelbar in betrieblichen Funktionen wie technischer Vertrieb, technischer Einkauf, Supply Chain Management, Qualitäts- oder Produktmanagement und nach Einarbeitung auch erste Führungspositionen übernehmen. Ihre fachlichen Standbeine sowohl in der Naturwissenschaft als auch der Wirtschaft qualifiziert sie ebenfalls für Traineeprogramme der Führungskräfteentwicklung.“

„Die Absolvent:innen des **berufsbegleitenden Bachelorstudiengangs Wirtschaftschemie (B.Sc.)** kennen erste wissenschaftliche Grundlagen und verfügen i.d.R. bereits aufgrund ihrer vorangegangenen chemiespezifischen Berufsausbildung sowohl über praktische Basisfähigkeiten in chemierelevanten Bereichen als auch über überfachliche Kompetenzen, die für die nichttechnischen Anforderungen einer beruflichen Tätigkeit notwendig sind. Sie besitzen breit angelegte Kenntnisse der Chemie und der Nachbardisziplinen Physik, Mathematik, Biochemie und Biotechnologie. Darüber hinaus verfügen sie über Grundkenntnisse in Betriebswirtschaft und Volkswirtschaft sowie über vertiefte Kenntnisse in praxisnahem Management, betrieblichen Funktionen und Abläufen. Die Absolvent:innen sind außerdem befähigt, betriebliche Projekte an der Schnittstelle von Chemie und Betriebswirtschaft selbstständig zu bearbeiten. Die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten können sie in verschiedenartigen betrieblichen Funktionen an dieser Schnittstelle einsetzen.

Sie kennen zudem die wichtigsten Aspekte zur Debatte um die nachhaltige Transformation des Wirtschaftssystems und können Nachhaltigkeitskonzepte vor dem Hintergrund ausgewählter ökologischer, ökonomischer und sozialer Fragestellungen beurteilen. Sie sind ebenso vertraut mit den Themenbereichen Datenanalyse und -visualisierung, haben vertiefte fachspezifische Englischkenntnisse und vermögen ethisch-gesellschaftliche und interkulturelle Belange in Ihrem Handeln zu berücksichtigen.

Über Praxiserfahrung im realen beruflichen Umfeld verfügen die Absolvent:innen aufgrund des Fallstudienberufspraktikums (Modul „Business Case Studies“) und einer praxisbezogenen Bachelorarbeit in einem einschlägigen Betrieb oder Forschungsinstitut. Letztere zeigt außerdem, dass sie in der Lage sind, ein Problem aus dem Studienfachgebiet nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Die so gewonnenen Forschungsergebnisse vermochten sie unter Anwendung geeigneter Präsentationstechniken gegenüber Dritten, ggf. auch in englischer Sprache, darzulegen und zu erläutern.

Der erfolgreiche Bachelorabschluss befähigt zur Aufnahme eines Masterstudiums.

Die Absolvent:innen des Bachelorstudienganges Wirtschaftschemie können unmittelbar in betrieblichen Funktionen wie technischer Vertrieb, technischer Einkauf, Supply Chain Management, Qualitäts- oder Produktmanagement und nach Einarbeitung auch Führungspositionen übernehmen. Ihre fachlichen Standbeine sowohl in der Naturwissenschaft als auch der Wirtschaft qualifiziert sie ebenfalls für Traineeprogramme der Führungskräfteentwicklung.“

Die Qualifikationsprofile sind outcome-orientiert formuliert. Sie beinhalten jeweils Angaben zur wissenschaftlichen und beruflichen Befähigung sowie zur Persönlichkeitsentwicklung, die sich u.a. in der Aneignung fachspezifischer Englischkenntnisse und der Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement widerspiegelt. Dabei resultieren die angegebenen beruflichen Möglichkeiten im Wesentlichen aus den Ergebnissen der Absolvent:innenbefragung 2020 und persönlichen Erfahrungen der Programmverantwortlichen (näheres siehe Kap. 12 zu c).

Die im Modulhandbuch integrierte Ziele-Modul-Matrix veranschaulicht den Beitrag der Studiengangsmodule zu einzelnen Kompetenzbereichen wie Fachwissen, Methodenkompetenz, Selbstkompetenz, Sozialkompetenz, wissenschaftliche Befähigung, berufsfeldbezogene Qualifikation und Persönlichkeitsentwicklung.

Die Fachkommission ist sich darüber einig, dass die vorgelegten Qualifikationsprofile die aktuellen und zukünftigen Anforderungen an die Absolvent:innen des jeweiligen Studiengangs hinreichend darlegen. So behandeln etwa alle Studiengänge Aspekte der nachhaltigen Transformation des Wirtschaftssystems und die damit verbundenen Veränderungen von Stoffströmen.

Die im laufenden Verfahren vorgenommenen Spezifizierungen hinsichtlich der in AChem und WChem zu erwerbenden praktischen Fähigkeiten in Chemie, Physik, Mathematik bzw. Analytischer Chemie, Physikalischer Chemie, Organischer Chemie und Physik sowie der darüber hinaus auch in IChem_bb und WChem_bb zu erwerbenden Kenntnissen in den Nachbardisziplinen Physik, Mathematik, Biochemie und Biotechnologie - sowie Verfahrenstechnik in IChem – und zwar sowohl in den QPs als auch in den Zieleformulierungen der jeweiligen BT SPO, befördern den Gesamteindruck bewältigbarer Anforderungen in jedem der Studiengänge.

Wie aus den QPs ersichtlich wird, dient das jeweilige Studium neben der (fach-)wissenschaftlichen Befähigung auch dem Erwerb von überfachlichen Kompetenzen; das dafür vorgesehene Angebot kann für grundständige Bachelor-Studiengänge als bemerkenswert hoch und attraktiv bezeichnet werden, einschließlich der enthaltenen Aspekte der Persönlichkeitsentwicklung. So lassen sich etwa durch einige englischsprachige Lehrveranstaltungen wesentliche fachsprachliche Kenntnisse erwerben bzw. erweitern oder in Praktika und bei Vorträgen zu Seminararbeiten in Gruppen Teamfähigkeit entwickeln. Darüber hinaus fördern gerade die Studienanteile, in denen sich die Studierenden explizit mit aktuellen globalen und gesellschaftlichen Entwicklungen befassen, die Reflexion kontrovers diskutierter Themen.

Die breite Vermittlung von praxisnahen Kompetenzen im Einklang mit digitalen Fähigkeiten wird für die berufliche Praxis allgemein als Stärke in den vorliegenden Chemiestudiengängen angesehen. Überdies liegt der besondere Wert des QPs von AChem in der Analytik, die auf vielfältige Einsatzmöglichkeiten hintrainiert, während das Wirtschaftschemiestudium mit seiner Praxisnähe den Absolvent:innen gute Einstiege in den marktnahen Bereichen von Unternehmen ermöglicht.

Wer nach dem Studium keine Tätigkeit in Unternehmen oder Forschungseinrichtungen aufnehmen bzw. direkt weiterführen möchte, kann sich nach dem erfolgreichen Abschluss auch für ein weiterführendes Master-Studium bewerben. Alle dazu erforderlichen Kompetenzen werden im Studienverlauf der vorliegenden Studiengänge vermittelt.

Insgesamt sind für die Bachelorstudiengänge AChem, IChem und WChem die inhaltlichen Anforderungen der StakV §11 hinsichtlich der Qualifikationsziele und des Abschlussniveaus erfüllt. Gleiches gilt hinsichtlich der Berücksichtigung des fachlichen Diskurses und Aktualität und Adäquanz der wissenschaftlichen Anforderungen, wie sie in §13 (1) gefordert werden.

4. Curricula und Modularisierung

Evidenzen: Selbstbericht, Modulhandbuch, Studienverlaufspläne

Die detaillierten Studienverlaufspläne der Studiengänge AChem, IChem und WChem befinden sich im Anhang am Ende dieses Berichts.

Nachfolgende Abbildung 1 veranschaulicht den curricularen engen Verbund, in dem die Chemie-Bachelorstudiengänge in den ersten vier Semestern stehen, wobei in den berufsbegleitenden Studiengängen IChem und WChem bei entsprechender beruflicher Vorerfahrung laborpraktische Anteile im Umfang von 35 CP auf IChem und 31 CP auf WChem anrechenbar

sind, was sich studienzeitverkürzend auswirkt (näheres hierzu siehe Kapitel 5.2). Danach differenzieren sich die Studiengänge aus und enden jeweils mit der Abschlussprüfung.

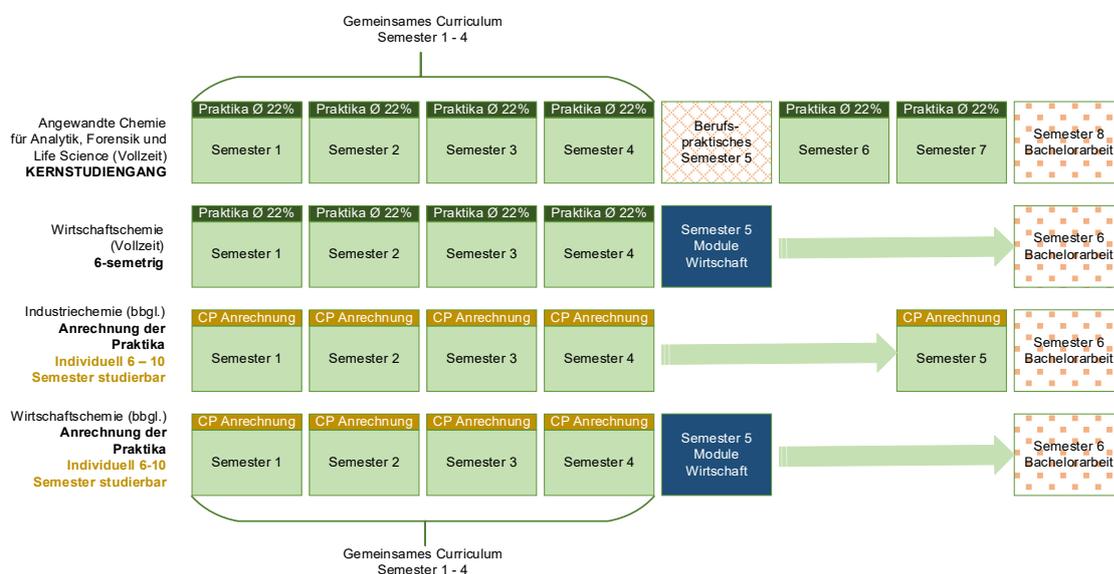


Abb. 1: Verbundstruktur der Bachelorstudiengänge

4.1 Modularisierung, Curricula

Die zur Reakkreditierung vorgelegten Bachelorstudiengänge AChem, IChem und WChem sind modularisiert und mit CP ausgestattet. In § 5 (3) bzw. (5) des BT SPO ist festgelegt, dass einem CP 25 Stunden studentische Arbeitsbelastung zugrunde liegen. Die vorgesehene Arbeitsbelastung verteilt sich in den Vollzeit-Studiengängen AChem und WChem mit jeweils 30 CP regelmäßig über alle Semester. In den berufsbegleitenden Studiengängen IChem_bb und WChem_bb kann die Anzahl erzielbarer CP pro Semester zum einen aufgrund der regelhaften Anrechnung von 35 bzw. 31 CP laborpraktischer Kompetenzen divergieren, zum anderen je nach Studiargeschwindigkeit bzw. der Wahl der 6 oder 8 oder 10-semesterigen Variante (Nähere Einzelheiten hierzu siehe Kapitel 8.2.).

Mit Ausnahme des Abschlussmoduls, das mit der Bachelorarbeit von 12 CP und der Disputation von 4 CP jeweils 16 CP umfasst, bewegen sich die Modulgrößen zwischen 6 und 14 CP; einzige Ausnahme ist das Praxismodul in AChem mit 30 CP. In der Regel schließen alle Module innerhalb eines Semesters ab. Die einzige Ausnahme besteht für das Verbundmodul B14 *Wissenschaftliche Kommunikation*, wenn es in WChem_bb in der 10-Semester-Variante abgeleistet wird: dann erstreckt es sich über die Semester 8 und 9.

Seitens der Fachkommission wurde das Modularisierungskonzept zunächst insofern kritisiert, als in den Modulen häufig Einzeldisziplinen (Teilveranstaltungen) nebeneinanderstanden und die Module inhaltlich disparat erschienen, weil die thematische Einheit gerade in den Lernergebnissen nicht sichtbar wurde. Die daraufhin hochschulseitig vorgenommenen Ergänzungen in verschiedenen Lernergebnisbeschreibungen verdeutlichen nun den übergeordneten integrativen Charakter dieser Module, gleichwohl bleibt weiterhin empfohlen, Module noch deutlicher zu integrierten Lerneinheiten weiterzuentwickeln, nicht nur, um dadurch die Mobilität

bzw. Anerkennungsmöglichkeit von Studienleistungen besser zu fördern, sondern auch mit Blick auf das zu verbessernde Prüfkonzept (vgl. A.1 - EMPFEHLUNG 1).

Die Anforderungen der StakV gemäß § 7 (1) sowie § 8 (1) und (3) sind erfüllt.

Die nachfolgenden Abbildungen 2a) bis d) zeigen die **Curricula** mit den Gemeinsamkeiten und Unterschieden in den einzelnen Modulen auf, wobei die berufsbegleitenden Studiengänge IChem_bb und WChem_bb hier jeweils in der kürzest möglichen Studienzeit von 6 Semestern dargestellt sind:

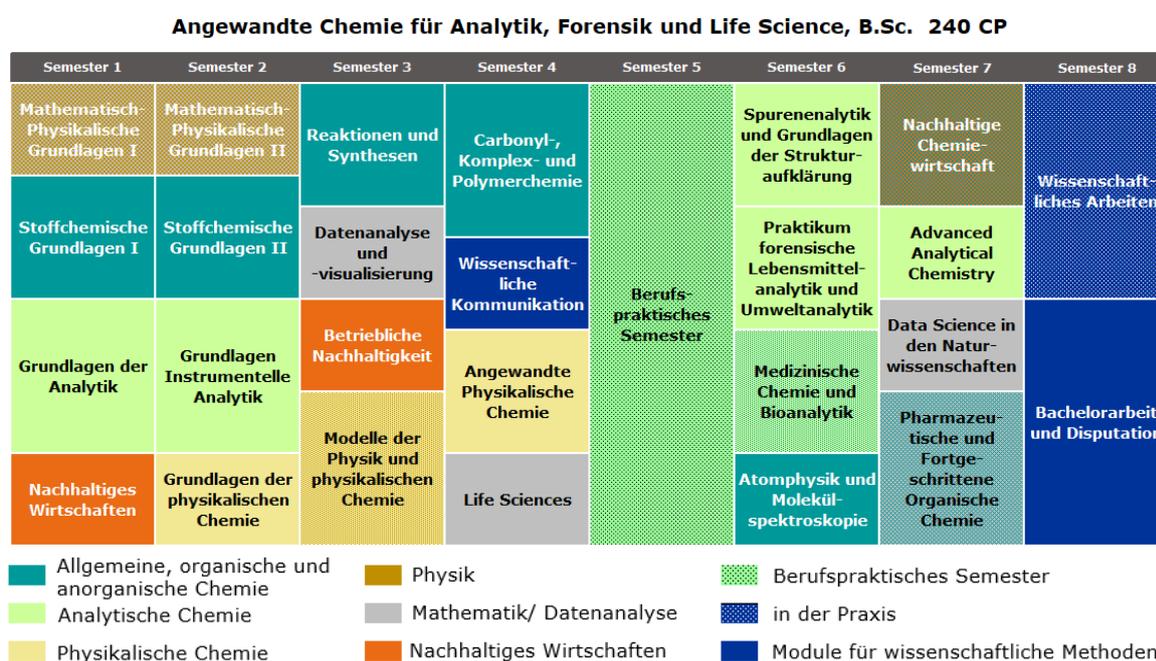


Abb. 2 a) Studiengangsstruktur AChem

In den Semestern 1 bis 3 vermitteln die Chemie-Bachelor-Studiengänge des Fachbereichs Chemie und Biologie Basiskenntnisse in den klassischen Grunddisziplinen eines Chemie-Hochschulstudiums,

Allgemeine und anorganische Chemie
 Organische Chemie
 Analytische Chemie

Physikalische Chemie
 Physik
 Mathematik

und zwar mit der Besonderheit von Analytischer Chemie als eigener Grunddisziplin. Darüber hinaus wurden zwei Module zum Nachhaltigen Wirtschaften im Zuge der Reakkreditierung neu aufgenommen; darin werden Englischkenntnisse gemeinsam mit wirtschaftswissenschaftlichen Grundkenntnissen vermittelt und so dem Wunsch von Studierenden der Wirtschaftschemie entsprochen, sich früher als erst im fünften Semester wirtschaftswissenschaftliche Kompetenzen aneignen zu können.

Fachsemester 4 richtet sich auf die Erweiterung und den Transfer von Inhalten und Methoden dieser Basisdisziplinen auf anwendungsnahe Grenz- oder Nachbardisziplinen, wie bspw. die Polymerchemie.

Fachsemester 5 und die Folge-Fachsemester dienen jeweils der studiengangsspezifischen fachlichen Vertiefung wie folgt:

In **AChem_vz** dient das Berufspraktische Semester einem temporären Berufseinstieg bei Unternehmen, Instituten oder anderen Hochschulen und zwar je nach eigener fachlicher Schwerpunktsetzung. Vielfach wird es im Ausland absolviert. In den Fachsemestern 6 und 7 werden insbesondere Kenntnisse der analytischen Chemie vertieft. Das abschließende Fachsemester 8 kann im Anschluss an eine durch Online-Veranstaltungen begleitete Praxisphase und im Rahmen der Bachelor-Arbeit ebenfalls zu einem Auslandsaufenthalt genutzt werden.

Industriechemie bbgl. 180 CP - in 6 Semestern

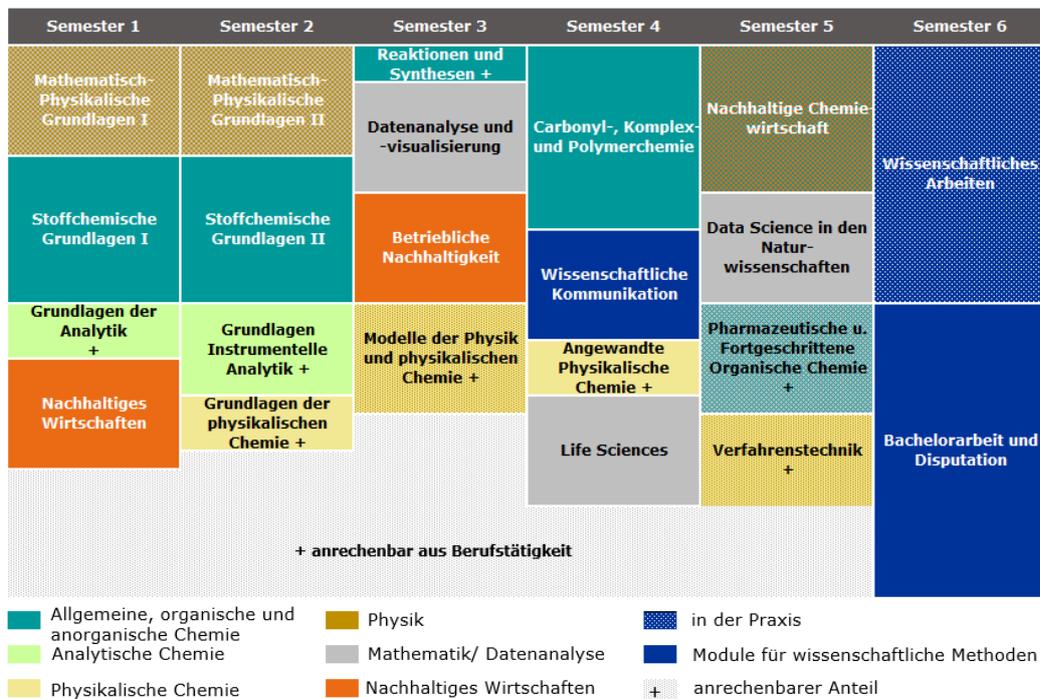


Abb. 2 b) Studiengangsstruktur IChem

IChem_bb hat in Fachsemester 5 viele Gemeinsamkeiten mit Fachsemester sieben AChem – jedoch mangels entsprechender Vorkenntnisse aus Fachsemester sechs AChem – ohne eine Vertiefung der analytischen Chemie. Stattdessen erwerben die Studierenden verfahrenstechnische Kenntnisse. Grundsätzlich kann auch in IChem_bb die Abschlussarbeit in Fachsemester 6 während eines Auslandsaufenthaltes angefertigt werden.

Wirtschaftschemie 180 CP

Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6
Mathematisch-Physikalische Grundlagen I	Mathematisch-Physikalische Grundlagen II	Reaktionen und Synthesen	Carbonyl-, Komplex- und Polymerchemie	Praxisnahe Managementmethoden	Wissenschaftliches Arbeiten
Stoffchemische Grundlagen I	Stoffchemische Grundlagen II	Datenanalyse und -visualisierung	Wissenschaftliche Kommunikation	Controlling und Rechnungswesen	
Grundlagen der Analytik	Grundlagen Instrumentelle Analytik	Betriebliche Nachhaltigkeit	Angewandte Physikalische Chemie	Business Case Studies	Bachelorarbeit und Disputation
Nachhaltiges Wirtschaften	Grundlagen der physikalischen Chemie	Modelle der Physik und physikalischen Chemie	Life Sciences	Markt- und Produktentwicklung	
				Verfahrenstechnik	

Abb. 2 c) Studiengangsstruktur WChem_vz

Wirtschaftschemie bbgl. 180 CP - in 6 Semestern

Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6
Mathematisch-Physikalische Grundlagen I	Mathematisch-Physikalische Grundlagen II	Reaktionen und Synthesen +	Carbonyl-, Komplex- und Polymerchemie	Praxisnahe Managementmethoden	Wissenschaftliches Arbeiten
Stoffchemische Grundlagen I	Stoffchemische Grundlagen II	Datenanalyse und -visualisierung	Wissenschaftliche Kommunikation	Controlling und Rechnungswesen	
Grundlagen der Analytik +	Grundlagen Instrumentelle Analytik +	Betriebliche Nachhaltigkeit	Angewandte Physikalische Chemie +	Business Case Studies	Bachelorarbeit und Disputation
Nachhaltiges Wirtschaften	Grundlagen der physikalischen Chemie +	Modelle der Physik und physikalischen Chemie +	Life Sciences	Markt- und Produktentwicklung	
				Verfahrenstechnik +	

+ anrechenbar aus Berufstätigkeit

 Allgemeine, organische und anorganische Chemie	 Physik	 Wirtschaftswissenschaften
 Analytische Chemie	 Mathematik/ Datenanalyse	 in der Praxis
 Physikalische Chemie	 Nachhaltiges Wirtschaften	 Module für wissenschaftliche Methoden
 + anrechenbarer Anteil		

Abb. 2 d) Studiengangsstruktur WChem_bb

WChem_vz und **WChem_bb** fokussieren jeweils in Fachsemester 5 die betriebswirtschaftliche Ausbildung, deren Grundlagen (gemeinsam mit den anderen Studiengängen) im dritten Fachsemester gelegt wurde. Vor allem werden die Studierenden im Modul „Business Case Studies“ an die Arbeitsweise von Unternehmensberatungen herangeführt und ihre Selbständig-

keit im Hinblick auf die bevorstehende Abschlussarbeit trainiert. Das abschließende Fachsemester 6 kann – wie bei AChem – im Anschluss an eine durch Online-Veranstaltungen begleitete Praxisphase und im Rahmen der Bachelor-Arbeit zu einem Auslandsaufenthalt genutzt werden. In der berufsbegleitenden Variante steht einem solchen – wie bei IChem_bb – jedoch regelmäßig der sehr hohe betriebliche Organisationsaufwand für die Arbeitgeber von berufsbegleitend Studierenden entgegen.

*Das Curriculum **Angewandte Chemie für Analytik, Forensik und Life Science**, das in den ersten vier Semestern für die anderen Studiengänge des vorliegenden Chemie-Clusters identisch ist, ist in den Augen der Fachkommission ein gelungenes Modell für einen Bachelor-Studiengang der Angewandten Chemie mit Fokus auf die Analytik, Forensik und Life Sciences. Die Programmverantwortlichen haben ein in sich homogenes Vollzeit-Studienmodell entwickelt, das die selbstgewählten, wenngleich verbesserungswürdigen, Modularisierungs- und Prüfungskonzepte konsequent verfolgt. Die frühzeitige Integration englischsprachiger Lehrveranstaltungen in den Modulen „Nachhaltiges Wirtschaften“ und „Betriebliche Nachhaltigkeit“ tragen der Internationalisierung der Wissenschaft Rechnung und motivieren die Studierenden, anhand wissenschaftlicher Sachverhalte ihre Sprachkenntnisse im Arbeitskontext auf- und auszubauen. Die genannten Module zeigen den Studierenden des Weiteren die gesellschaftliche Bedeutung der Chemie als Wissenschaft und auch als Wirtschaftszweig. Dabei finden ökonomische und gesellschaftlich-soziale Fragestellungen Berücksichtigung, die die Studierenden auf gesellschaftlich wichtige Fragestellungen aufmerksam machen und ihnen eine kritische Auseinandersetzung mit der öffentlichen Meinung ebenso erlauben wie die Auseinandersetzung mit der eigenen Position.*

Die Zusammenfassung der mathematisch-physikalischen Grundlagen in den Modulen B01 bzw. B05 stellt die mathematischen Grundlagen konsequent in Beziehung zu den Anwendungen in den Naturwissenschaften, insbesondere der Physik. Es ist anzunehmen, dass durch diese enge Anbindung der mathematischen Methoden an die Anwendungsfälle ein grundlegendes Handicap der klassisch-mathematischen Ausbildung (abstrakt „im Elfenbeinturm“) überwunden wird und so die Motivation der Studierenden die mathematischen Instrumente frühzeitig als „Werkzeug“ der Naturwissenschaft zu begreifen gefördert wird.

In gleicher Weise ist zu erwarten, dass die Aufnahme der Themengebiete Programmieren, Datenanalyse und -visualisierung (B10) sowie Data Science in den Naturwissenschaften (B24) die Studierenden in die Lage versetzt, große und komplexe Datenmengen sorgfältig zu analysieren und auszuwerten, wahrheitsgemäß und dennoch komprimiert darzustellen und zu interpretieren. Damit werden wesentliche Erfordernisse im Rahmen der zunehmenden Digitalisierung von Prozessen und Verfahren erfüllt und in das Studium integriert.

Dass digitale und nachhaltige Entwicklungen iterativ Eingang in AChem und somit in alle Curricula finden, manchmal adaptiv, manchmal durch das Einführen neuer Module, kann als vorbildliches Vorgehen bezeichnet werden.

Schließlich ist die wachsende Bedeutung der wissenschaftlichen Kommunikation im Studiengang durch das gleichnamige Modul (B14) sowie durch die fortwährende Anleitung zu wissenschaftlichem Schreiben in Form von Protokollen und Hausarbeiten sowie der wissenschaftlichen Präsentation von Ergebnissen im Curriculum in ausreichendem Maß verankert. Hierdurch werden nicht nur die kommunikativen Kompetenzen der Studierenden in deutscher sowie in

englischer Fachsprache gefördert, sondern den Studierenden gleichzeitig die soziale und ethische Verantwortung in ihrer späteren Berufstätigkeit vermittelt.

Aus fachgutachterlicher Sicht setzt der Studienplan die inhaltlichen Vorgaben der Fachgesellschaften (GDCh, DECHEMA, VCI) mit Blick auf das Studienziel konsequent um. Und mit dem analytischen Teil legt die Hochschule Fresenius überzeugend ihre Kompetenzen in die Waagschale. Positiv hervorzuheben sind überdies das Praxissemester in AChem und das Volumen an überfachlichen Qualifikationen, die erworben werden können.

Gleichwohl bleibt noch Raum für Weiterentwicklungen im Curriculum: So sollte etwa das Thema Nachhaltigkeit/CO₂-Einsparung an Bedeutung gewinnen (EMPFEHLUNG 2) sowie systematisch Theorie und Praxis von Nachhaltigkeitskennzahlen unterschiedlicher Couleur, ihrer Bestimmung und Bewertung im Kontext wirtschaftspolitischer Entscheidungen behandelt werden (EMPFEHLUNG 3). Zudem sollte mittelfristig der Fokus in Life Science und Nachhaltigkeit erhöht werden zu Lasten der Carbonyl- und Komplexchemie (EMPFEHLUNG 4).

Mit dem Curriculum **Industriechemie** wird laut Fachkommission das Ziel eines organisatorisch mit dem Vollzeitstudium AChem verknüpften berufsbegleitenden Studiengangs gut umgesetzt.

Die Qualifikationsziele sind weitgehend mit den Zielen des Studiengangs "Angewandte Chemie für Analytik, Forensik und Life Science" identisch. Sie unterscheiden sich nach dem vierten Semester insbesondere durch das Modul „Verfahrenstechnik“.

Im Modul „Verfahrenstechnik“ liegt der Schwerpunkt auf der thermischen Verfahrenstechnik und den Grundzügen der Reaktionstechnik. Die ursprüngliche Empfehlung, diese industriell wichtigen Methoden in das Curriculum in geeigneter Weise aufzunehmen, um den Anspruch „Industriechemie“ umfänglich zu rechtfertigen, wurde mit den Programmverantwortlichen diskutiert. Da ihnen eine kurzfristige Ausweitung des Lehrumfangs momentan nicht realisierbar erscheint, wird empfohlen, die Modulbezeichnung dem konkreten Inhalt „Reaktionstechnik und Grundlagen der thermischen Verfahrenstechnik“ anzupassen (EMPFEHLUNG 5). Denkbar wäre auch eine Änderung der Studiengangsbezeichnung in „Angewandte Chemie“, wobei der jetzige Titel nicht evident falsch ist.

Das Curriculum **Wirtschaftschemie** verfolgt sowohl in seiner Vollzeit- als auch in seiner berufsbegleitenden Studienvariante neben primär chemiespezifischen Qualifikationszielen in den ersten vier Semestern auch wirtschaftswissenschaftliche, insbesondere im fünften Semester. Zwar ist die Profilierung des Studiengangs sichtbar, sie entspricht jedoch in der Tiefe nicht unbedingt den Erwartungen, die der Studiengangstitel weckt. Es wird daher empfohlen, im Rahmen der Weiterentwicklung des Studiengangs einen Wahlpflichtkanon im 6. Semester aus weiteren wirtschaftswissenschaftlichen Inhalten anzubieten (EMPFEHLUNG 6). Analog könnte im IChem Studiengang mit verfahrenstechnisch-industriechemischen Inhalten vorgegangen werden, und so durch entsprechende Wahlpflichtkanons in beiden Studiengängen eine größere Profiltiefe erzielt werden.

Insgesamt erfüllen die Curricula AChem, IChem und WChem die fachlich-inhaltlichen Anforderungen gem. § 12 (1) und § 13 (1) StakV Hessen.

4.2 Modulbeschreibungen

Die Modulbeschreibungen im gemeinsamen Modulhandbuch für AChem, IChem und WChem umfassen alle in § 7 (2) StakV Hessen aufgeführten Punkte. QMSL-seitig ist davon auszugehen, dass es für Studierende und Mitglieder der Hochschule rechtzeitig vor Aufnahme des Studienbetriebs, hier zum 01.09.2023, wie üblich auf der hochschulinternen Plattform ILIAS veröffentlicht wird.

Was den Detaillierungsgrad der Modulbeschreibungen betrifft, hält sich die Hochschule in den Augen der Fachkommission an die Akkreditierungsvorgaben. Aus gutachterlicher Sicht haben die Programmverantwortlichen zwar nachvollziehbar erläutert, dass Übungen sowohl als didaktisches Mittel in der Präsenzlehre als auch im Rahmen des angeleiteten Selbststudiums (allein oder in Gruppen) zum Einsatz kommen, gleichwohl wird gutachterseitig empfohlen, Übungen im Modulhandbuch eigens als solche auszuweisen und im Umfang zu spezifizieren (EMPFEHLUNG 7).

Die Modulbeschreibungen erfüllen die formalen Anforderungen gem. §7 (2) und (3) StakV Hessen.

Die Fachkommission schließt sich dieser Beurteilung an.

4.3 Mobilität

Wie in Kapitel 4.1 beschrieben, dient in AChem das 5. Semester als berufspraktisches Semester insofern der Mobilität, als dieses im Ausland absolviert werden kann. Die Studienverlaufspläne zu IChem und WChem weisen zwar keine Mobilitätsfenster aus, gleichwohl bestehen bei diesen Studiengängen – wie auch bei AChem - im Einklang mit § 12 (1) StakV Hessen geeignete Rahmenbedingungen, die einer Mobilität prinzipiell förderlich sind: Zum einen werden – bis auf Modul B14 WChem_bb 10 Semester⁹ – alle Module innerhalb eines Semesters abgeschlossen, zum anderen werden ggf. Kompetenzen von anderen Hochschulen bei nicht wesentlichen Unterschieden gemäß der Lissabon Konvention anerkannt (vgl. § 19 AT SPO). Darüber hinaus können Studierende die im jeweils letzten Semester liegende Abschlussarbeit optional an einer ausländischen Hochschule schreiben (siehe auch Kapitel 7.3), was durch das Partnernetzwerk des FB C&B aus über 100 Partnereinrichtungen in mehr als 10 Ländern unterstützt wird.

Und nicht zuletzt besteht an der Hochschule Fresenius grundsätzlich die Möglichkeit, im Rahmen eines Freemover-, ERASMUS-plus- oder PROMOS-Programms ein Semester im Ausland zu verbringen.

Aus Sicht der Fachkommission öffnet der Entwurf eines gemeinsamen Grundcurriculums, kombiniert mit profildbildenden Spezialisierungsmodulen, nach dem vierten Semester in A-Chem ein Mobilitätsfenster, das zu nutzen in den Händen der Studierenden liegt.

In Befragungen kritisierten Studierende mangelnde Gelegenheiten, Auslandserfahrungen oder weiterführende Studienpraxis an anderen Universitäten erworben zu haben. Dieser Mangel –

⁹ Einzig Modul B14 *Wissenschaftliche Kommunikation* erstreckt sich in der 10-semesterigen Variante WChem_bb über die Semester 8 und 9, was unproblematisch erscheint, da diese Studienvariante laut Auskunft der Programmverantwortlichen zum einen selten gewählt wurde und zum anderen in diesem fortgeschrittenen Zeitpunkt im Studium kaum mit einem Wechsel an eine andere Hochschule zu rechnen ist.

sofern tatsächlich statistisch relevant – ist nicht der Studiengangskonzeption anzulasten. Ihn zu beseitigen wäre Aufgabe von Studiengangberatung und zu treffender Kooperationsvereinbarungen über passende Programme. Die QMSL-seitige Erläuterung, dass zum einen hochschulweit momentan internationale Kooperationen deutlich ausgebaut werden und zum anderen der International Service jederzeit allen Studierenden mit seinen Beratungsleistungen zur Verfügung steht, macht eine diesbezüglich eigene Empfehlung obsolet.

Seitens der Fachkommission wird jedoch festgehalten, dass die Neufassung der Module, d.h. die Abkehr von Modulbezeichnungen nach den klassischen Grunddisziplinen (Allgemeine und Anorganische Chemie/ Organische Chemie /Analytische Chemie /Physikalische Chemie sowie Physik und Mathematik) eine gewisse Einschränkung der Mobilität birgt, wenn in der aufnehmenden Hochschule nur die Modulbezeichnungen betrachtet werden. Bei einem Hochschulwechsel wären den Studierenden deshalb in der Leistungsübersicht neben den Leistungspunkten der Module und der Modulnote auch die Leistungspunkte und die Prüfungsnote der im Modul enthaltenen Lehrveranstaltungen zu bescheinigen, da an vielen Hochschulen im In- und Ausland das Curriculum weiterhin stark an der klassischen Struktur orientiert ist (siehe dazu E.1).

Insgesamt erfüllt das Curriculum die fachlich-inhaltlichen Anforderungen zur Studienmobilität gem. §12 (1) Satz 4 StakV Hessen.

4.4 Studiengangsbezeichnungen, Abschlussgrade

Nach erfolgreichem Abschluss der Studiengänge „Angewandte Chemie für Analytik, Forensik und Life Science“ (B.Sc.), „Industriechemie“ (B.Sc.) und „Wirtschaftschemie“ (B.Sc.) wird jeweils der Bachelorgrad verliehen. Die Abschlussbezeichnung lautet aufgrund der fachlichen Ausrichtung jeweils Bachelor of Science (B.Sc.). Dies ist in § 4 des jeweiligen BT SPO hinterlegt.

Nach Ansicht der Fachkommission sind die jeweiligen Studiengangsbezeichnungen und der jeweilige Abschlussgrad stimmig auf die entsprechenden Qualifikationsziele und das Modulkonzept bezogen. Wie in Kapitel 4.1 im Zusammenhang mit E.5 zum Studiengang IChem angesprochen, wäre jedoch auch eine Änderung der Studiengangsbezeichnung von Industriechemie in „Angewandte Chemie“ denkbar. Die verliehenen Abschlussgrade aller Studiengänge sind mit „Bachelor of Science“ passend und entsprechen dem Europäischen Qualifikationsrahmen.

Studiengangsbezeichnung und Abschlussgrad erfüllen jeweils die Anforderungen des § 6 (1) und (2) sowie § 12 (1) Satz 2 StakV Hessen.

5. Zugangsvoraussetzungen und Zulassungsbedingungen

Evidenzen: Allgemeiner und Besonderer Teil der Studien- und Prüfungsordnungen, Selbstbericht, Anerkennungsregeln

5.1 Zugangsvoraussetzungen und Zulassungsbedingungen

Zum Studium in einem der Bachelorstudiengänge AChem, IChem und WChem kann gemäß § 8 des AT SPO prinzipiell zugelassen werden, wer nach den Regelungen des Hessischen Hochschulgesetzes (HessHG) eine Hochschulzugangsberechtigung vorweist und nicht an der Immatrikulation nach HessHG gehindert ist.

Als studiengangsspezifische Zulassungsbedingung ist von den Bewerber:innen laut § 2 aller BT SPO jeweils ein Orientierungsgespräch zu durchlaufen.

Es kann somit festgestellt werden, dass die formalen Anforderungen aus § 60 HessHG ebenso erfüllt sind wie diejenigen aus § 5 (1) StakV Hessen.

Die Fachkommission schließt sich der formalen Bewertung an. Sie sieht die Anforderungen der StakV Hessen gemäß § 12 (1) im Hinblick auf die Erreichbarkeit der Qualifikationsziele unter Berücksichtigung der festgelegten Eingangsqualifikationen als erfüllt an.

5.2 Anerkennungs-/Anrechnungsregelungen

Die grundsätzlichen Regelungen zur Anerkennung von extern erworbenen Kompetenzen sind in § 19 (1) des AT SPO verankert. Sie entsprechen insgesamt der Lissabon-Konvention und den einschlägigen Vorgaben der StakV Hessen sowie § 22 (5) HessHG.

Darüber hinaus werden laut § 19 Abs. 3 des AT SPO außerhalb des Hochschulbereichs erworbene Kompetenzen auf Antrag im Umfang von maximal 50 Prozent der in einem Studiengang vorgesehenen Credit Points angerechnet, nachdem geprüft wurde, „ob und in welchem Umfang die Qualifikation Teilen des Studiums nach Inhalt und Niveau gleichwertig ist“. Die Umsetzung der Anerkennungs- bzw. Anrechnungsregelungen liegt grundsätzlich in der Kompetenz des zuständigen Prüfungsausschusses, kann aber hinsichtlich der Anerkennung von hochschulischen Leistungen auf den:die zuständige:n Studiendekan:in übertragen werden. Diese Regelungen stehen in Einklang mit den entsprechenden Vorgaben des § 22 (6) HessHG.

In den beiden berufsbegleitenden Studiengängen IChem_bb und WChem_bb können sich Berufstätige mit abgeschlossenen Berufsausbildungen oder Fortbildungen zum:r Chemikanten:in, Chemielaboranten:in, Chemisch-Technische:n Assistenten:in oder Chemietechniker:in, die die Hauptzielgruppe darstellen, auf Antrag die praktischen Labor- und typischerweise angewandten Protokolltechniken auf entsprechend ausgerichtete Module anrechnen lassen, sofern sie laut § 5 (2) BT SPO IChem_bb und WChem_bb mindestens ein Jahr lang nach Abschluss ihrer Berufsausbildung eine berufliche Tätigkeit entsprechend ihrer Qualifikation zu mindestens 80% eines Vollzeitäquivalents ausgeübt haben.

Aus Sicht der Fachkommission ist es die Anrechnungspraxis praktischer Basisfähigkeiten in den berufsbegleitenden Studiengängen bei nachgewiesener chemiespezifischer Berufserfahrung wert, positiv hervorgehoben zu werden, allemal die BT SPO IChem_bb und WChem_bb der berufsbegleitenden Studiengänge im laufenden Verfahren insoweit angepasst wurden, als

die antragstellenden Studierenden keine zusätzlichen Nachweise von parallel zum Studium ausgeübter einschlägiger Berufstätigkeit mehr vorzulegen brauchen wie dies früher der Fall war.

Die Fachkommission stellt fest, dass die Anforderungen der StakV gemäß § 12 (1) Satz 4 erfüllt sind.

6. Didaktisches Konzept

Evidenzen: Didaktisches Konzept, Modulhandbuch

Das **Leitbild für die Lehre** der Hochschule Fresenius (2020) rückt gemäß dem Didaktischen Konzept des Fachbereichs C&B drei Innovationslogiken in den Mittelpunkt, denen auch der Fachbereich C&B verpflichtet ist und sie gleichermaßen in den zu reakkreditierenden Studiengängen AChem, IChem und WChem umsetzt:

- **Wissens- und kompetenzorientierte, innovative Studiengänge (und Programme) etablieren**
Dazu gehören die Einhaltung der zentralen, hochschulinternen Programmstandards und die Nutzung einer zentralen E-Content-Produktion, um Potenziale zwischen den Fachbereichen synergistisch zu nutzen.
- **Technologiegetriebene Innovation**
Der Fachbereich C&B beteiligt sich aktiv und intensiv an der Umsetzung der Digitalisierungsstrategie der Hochschule, mit dem Ziel, durch gezielten Einsatz digitaler Elemente und unter besonderer Berücksichtigung der Didaktik die akademische Lehre attraktiver, individualisierter, effektiver und flexibler zu gestalten. Hierbei soll insbesondere die Selbststudienzeit der Studierenden effizienter genutzt werden, befördert durch den verstärkten und zielgerichteten Einsatz digital gestützter Lehrinhalte und -methoden in Form eines angeleiteten Selbststudiums.
- **Didaktische Innovationen**
Regelmäßig werden hochschulintern Weiterbildungsveranstaltungen zu didaktischen Themen und dem Einsatz von digital gestützten Inhalten und Methoden in der Lehre angeboten. Hierzu zählen Lehr- und Lernmethoden auf Basis didaktischer Erneuerungsprozesse wie ortsunabhängiges, erfahrungsbasiertes oder kontextualisiertes Lernen.

Wie im Didaktischen Konzept beschrieben, bildet neben der Verfolgung der Innovationslogiken der Hochschule Fresenius insgesamt und der damit verbundenen stetigen didaktischen Weiterbildung des Lehrpersonals die gezielte Auswahl der Lehrkräfte auf Basis der **Berufungsordnung** eine wichtige Grundlage zur Sicherstellung der Qualität der Lehre im Fachbereich Chemie & Biologie.

Die **Lehrveranstaltungen im FB C&B** werden gemäß dem didaktischem Konzept als Vorlesungen, Seminare/Übungen, Projektarbeiten oder Laborpraktika durchgeführt, wobei neben dem Vortrag der Lehrenden das Gespräch oder die Diskussion mit den Studierenden sowie praktische Übungen im Vordergrund stehen. Dabei kommen u.a. Videos, Computersimulationen und Rollenspiele zum Einsatz; bei Fallstudien und Projektarbeiten können Arbeitsgruppen gebildet werden, so dass neben Fach- auch Sozialkompetenz geschult wird. Gastvorträge und

Workshops verdeutlichen theoretisch Erlerntes anhand praktischer Fälle. In den Labors werden die Gruppen von maximal 20 Studierenden von zwei Lehrenden betreut. In den fortgeschrittenen Laborpraktika sind die Gruppen wesentlich kleiner bis hin zur Einzelbetreuung. Die unterschiedlichen Arten an Lehrveranstaltungen sind jeweils mit ihrer typischen Zielsetzung definiert, dem Einsatz unterschiedlicher Medien, Methoden und Zusatzveranstaltungen angepasst und mit einer darauf abgestimmten Prüfungsform versehen.

Die **elektronische Anbindung der Studierenden** an die Hochschule wird zum einen durch die E-Learning- und Kommunikationsplattform ILIAS ermöglicht. Neben dem dortigen Angebot an Skripten, Übungen und anderem Lernmaterial bis hin zu Aufnahmen vollständiger Vorlesungszyklen, dient sie auch dem virtuellen Kontakt mit Lehrenden der Hochschule. Darüber hinaus nutzt der Fachbereich C&B ein **zentrales webbasiertes Videomanagementsystem**, über das Videos hochgeladen, archiviert und automatisiert in ein über das Internet streambares Format weiterverarbeitet werden können.

Zur Durchführung von Webinaren und Online-Vorlesungen steht allen Lehrenden die hochschulweit angebotene **Videokonferenzlösung „Zoom“** mit personalisiertem Zugang zur Verfügung (<https://cognos-ag-de.zoom.us>). Dieses Lehrformat wird durch Medientechnik, wie bspw. Dokumentenkameras, mobile Autotracking-Kameras und mobile Smartboards oder eine professionelle Live Streaming-Ausstattung unterstützt.

Webinare und Online-Vorlesungen werden großenteils aufgezeichnet, zeitnah zur Verfügung gestellt und können so zur Nachbereitung, Wiederholung und Prüfungsvorbereitung von den Studierenden genutzt werden.

Aus Sicht der Fachkommission entspricht das didaktische Konzept des Fachbereichs Chemie und Biologie den aktuellen Anforderungen an ein modernes, kompetenzorientiertes Präsenzstudium. Die Studiengänge sind modularisiert und binden die Studierenden aktiv in den Lernprozess ein. Durch die Kombination der Lehrveranstaltungen in den Modulen wird das vermittelte Fachwissen der einzelnen Disziplinen miteinander verknüpft und vernetzt. Der Fachbereich verfolgt das Konzept des parallelen Wissensaufbaus in mehreren Disziplinen mit steigendem Schwierigkeitsgrad und zunehmenden Anteilen selbstorganisierten Lernens. Dabei greift der Studienplan auf mehrere Veranstaltungsformen wie Vorlesung, Seminar, Übung, Projektarbeiten, Seminarvortrag und Laborpraktika zurück. Mit Blick auf die Praktika fällt sehr positiv der hohe Zeitanteil auf, der für diese Lernform vorgesehen ist. Dem Qualifikationsziel Berufsfähigkeit dient in AChem insbesondere die Praxisphase im 5. Fachsemester und in allen anderen Chemie-Studiengängen auch die Möglichkeit, die Abschlussarbeit in einem Unternehmen oder an einem Forschungsinstitut durchzuführen.

Die Studierenden werden durch das Studium begleitet und angeleitet, wobei die überschaubare Gruppengröße ebenfalls vorteilhaft ist. In Laborpraktika ist ein sehr gutes Betreuungsverhältnis vorgesehen.

Das Selbststudium wird durch Lehrvideos unterstützt, die den Studierenden auf einer Lernplattform zugänglich sind. Die Kontrolle des Lernerfolgs erfolgt durch semesterbegleitende Prüfungen.

Das didaktische Konzept ist zudem für IChem_bb und WChem_bb nachvollziehbar auf die Bedürfnisse berufstätiger Studierender ausgerichtet und beinhaltet die Möglichkeit, die betriebliche Berufserfahrung als praxisbezogene Studienleistungen in einem individuellen und transparenten Verfahren anzurechnen.

Das didaktische Konzept erfüllt alle aktuellen Standards.

Aus einer praxisnahen Sicht wird im Zuge der Weiterentwicklung der Studiengänge empfohlen, Exkursionen als Vorlesungsbestandteil einzubinden ggf. unter Mitwirkung von Lehrbeauftragten aus der Chemischen/Pharmazeutischen Industrie (EMPFEHLUNG 8).

Die Fachkommission stellt insofern fest, dass die Anforderungen der StakV Hessen gemäß § 12 (1) und § 13 (1) erfüllt sind.

7. Prüfungssystem

Evidenzen: Selbstbericht, Allgemeiner Teil der Studien- und Prüfungsordnung und vier Besondere Teile der Studien- und Prüfungsordnung, Studienverlaufspläne, Modulhandbuch, fachbereichsspezifisches Prüfungskonzept, Stichprobe vergangener Prüfungsleistungen

Die wesentlichen normativen Rahmenbedingungen des Prüfungssystems sind in der SPO AT und in den einzelnen SPO BT formal verbindlich verankert.

§ 17 AT SPO legt für den FB C&B ein Portfolio möglicher schriftlicher und mündlicher Formen der Lernergebniskontrolle fest, dass einem kompetenzorientierten Prüfen formaler förderlich ist. Des Weiteren enthalten die Studienverlaufspläne sowie das Modulhandbuch spezifische Angaben zu Art und Umfang der Prüfungsleistungen sowie deren Gewichtung für die jeweilige Modulnote.

In den Studiengängen AChem, IChem und WChem sind folgende Prüfungsformen vorgesehen:

 Klausuren/Tests	 Hausarbeiten	 mdl. Prüfungen	 Bachelorarbeit
 Protokolle/ Kolloquien	 Projektberichte	 Seminarvorträge/Disputation	

Konform mit den Anforderungen des § 8 (1) StakV Hessen werden CP vergeben, wenn die vorgesehene Prüfungsleistung erbracht wurde, was aus jeder einzelnen Modulbeschreibung hervorgeht. Darüber hinaus ist in § 25 (1) AT SPO festgelegt, dass Prüfungsleistungen zu bewerten sind. Alle Modulnoten gehen mit ihrem relativen CP-Anteil in die Berechnung der Gesamtnote bezogen auf einen Umfang von 240 bzw. 180 CP ein (siehe § 25 (3) AT SPO).

Die Bachelorarbeit am Ende des Studiums umfasst 12 CP und erfüllt damit grundsätzlich die Anforderungen gem. § 8 Abs. 3 StakV Hessen. Sie bildet gem. Definition von § 29 (3) AT SPO mit der Disputation zur Bachelorarbeit ein Modul im Umfang von 16 CP und ist ausschließlich der Disputation und einschließlic des parallel zu absolvierenden Moduls *Wissenschaftliches Arbeiten* in der praxisbezogenen Anwendung innerhalb von 18 Wochen zu erstellen.

Das Ziel der Abschlussprüfung, bestehend aus Bachelorarbeit und Disputation, ist in § 29 (2) AT SPO definiert. Darüber hinaus werden einzelne Lernergebnisse der Abschlussprüfung auch in der Modulbeschreibung „Bachelorarbeit und Disputation“ dargelegt.

In den Studiengängen AChem, IChem und WChem ist eine gewisse Varianz an Prüfungsformen vorhanden, die sich insbesondere in den fortgeschrittenen Semestern widerspiegelt. Mehrfach sind in Modulen der Vollzeit-Studiengänge zusätzlich zu einer Klausur auch Praktikumsprotokolle anzufertigen und Kolloquien zu bestehen, wenn es darum geht, neben dem

theoretischen Wissenszuwachs auch den naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinn aus Experimenten unter Beweis zu stellen. Keine solchen zusätzlichen Prüfungen zu laborpraktischen Kompetenzen brauchen diejenigen Studierenden abzulegen, die sich diese aufgrund ihrer abgeschlossenen chemiespezifischen Ausbildungen und nachgewiesener Berufspraxis bereits anrechnen lassen konnten.

Von der Möglichkeit der stichprobenartigen Einsichtnahme in frühere Prüfungsaufgaben bzw. (Abschluss-)Arbeiten wurde seitens der Fachkommission Gebrauch gemacht. Die eingesehenen Prüfungsaufgaben erscheinen geeignet, die im jeweiligen Modul bzw. in den jeweiligen Veranstaltungen im Modulhandbuch beschriebenen Inhalte abzuprüfen. Dabei beschränkt sich die Prüfung nicht ausschließlich auf die Wissensabfrage im Sinne der Reproduktion, sondern erfordert auch die Verknüpfung mit allgemeinen Grundlagen der Chemie. Darüber hinaus wird auch die Fähigkeit zum Transfer des Erlernten auf nicht eingeübte Problemstellungen geprüft. Klausurstellungen erscheinen in der angegebenen Zeit als machbar. Praxisgerechte Fragestellungen vermögen auch schon in der Klausurvorbereitung auf Real Life Situationen vorzubereiten.

Die Prüfungen sind semesterbegleitend angelegt, wobei die Prüfungen in den 18-wöchigen Vorlesungszeitraum integriert sind. Auffallend sind die wiederholten Mehrfachprüfungen pro Modul, die nicht eigens, sondern lediglich mit dem Prüfkonzept des Fachbereichs begründet werden (vgl. A1 Kap. 8.3). Module, die sowohl Theorie- als auch Praktikumsanteile enthalten, werden mit mehr als einer Prüfungsleistung abgeschlossen, die zu einer Modulnote nach einem transparenten Schlüssel verrechnet werden. Für die Praktika werden semesterbegleitend Protokolle eingefordert, die plausibel verrechnet in die Modulnote Eingang finden. Die Versuchsprotokolle entwickeln die Fertigkeit zum Abfassen wissenschaftlicher Schriftstücke, die im Anfertigen der Abschlussarbeit mündet. Die Gewichtung der einzelnen Prüfungen bei der Ermittlung der Gesamtnote ist klar und nachvollziehbar dargelegt.

Der bisherige Ansatz des FB C&B, zum Prüfen vermittelter Kompetenzen des experimentellen Arbeitens Klausuren, Kolloquien und Protokolle heranzuziehen, sollte allerdings im Zusammenhang mit dem weiterzuentwickelnden Modularisierungskonzept (vgl. E1) zugunsten einer neu zu entwickelnden Prüfungsform für laborpraktische Übungen aufgegeben werden, die den Praxisgedanken noch besser reflektiert (EMPFEHLUNG 9).

Die Fachkommission stellt insofern fest, dass die Anforderungen der StakV gemäß § 8 (1) und (3) sowie § 12 (4) erfüllt sind.

8. Studierbarkeit

Evidenzen: Selbstbericht, Allgemeiner Teil der Studien- und Prüfungsordnung und vier Besondere Teile der Studien- und Prüfungsordnung, Studienverlaufspläne, Modulhandbuch, fachbereichsspezifisches Prüfungskonzept

8.1 Planbarer und verlässlicher Studienbetrieb

Im Fachbereich C&B erstreckt sich die Vorlesungsperiode eines Semesters über 18 Wochen; darin enthalten sind bereits Prüfungstermine, da Prüfungen stets semesterbegleitend abgelegt werden. Lehrveranstaltungen liegen stets in einem Zeitfenster von 8:00 Uhr bis 19:15

Uhr, wobei für die beiden berufsbegleitenden Studiengänge i.d.R. ausschließlich der Donnerstag (ab 11:30 Uhr) und der Freitag eingeplant werden.

Das modularisierte Lehrangebot wird sowohl informell als auch formalisiert unter den Studiendekan:innen abgestimmt.

Die Stundenplanbeauftragten des FB C&B planen alle Veranstaltungen des Fachbereichs überschneidungsfrei in Bezug auf die Dozierenden- und Raumauslastung und ebenso die semesterbegleitenden Prüfungen. Ferner wird darauf geachtet, dass Studierende höherer Fachsemester die semesterbegleitenden Prüfungstermine überschneidungsfrei als Wiederholungsprüfung wahrnehmen können.

Nicht nur die Semesterstruktur und die semesterbegleitende Prüfungsorganisation unterstützen und gewährleisten aus organisatorischer Sicht das Einhalten der Regelstudienzeit, sondern auch die enge Betreuung und Beratung der Studierenden durch die verantwortlichen Studiendekan:innen. Darüber hinaus kann jede:r Studierende auch andere Dozent:innen seines/ihrer Vertrauens aufsuchen oder das Angebot regelmäßiger Mentorenstunden wahrnehmen.

Die überfachliche Betreuung leistet insbesondere das nichtwissenschaftliche Personal. Verantwortungsbereiche vom Prüfungsamt bis hin zum Career Service finden sich samt Zuständigkeiten, Ansprechpersonen und Erreichbarkeit in vollem Umfang auf der Lernplattform ILIAS fachbereichsweise veröffentlicht.

QMSL-seitig wird darauf hingewiesen, dass jeweils rechtzeitig zum Semesterstart sämtliche (d.h. auch die neuen rechtsgeprüften und vom Präsidium in Kraft gesetzten) Prüfungsordnungen sowie deren mitgeltende Dokumente Studienverlaufspläne und Modulhandbücher intern auf der Plattform ILIAS veröffentlicht werden und somit allen immatrikulierten Studierenden und Hochschulangehörigen zugänglich sind.

Die vorgelegten Studienpläne, Regelwerke und das Modulhandbuch sind in den Augen der Fachkommission plausibel und stimmig. Dadurch wird eine angemessene Dokumentation der Studiengänge erreicht. Auch Klausurenpläne konnten eingesehen werden. Die Studiengangstrukturen sind in sich konsistent und offenbaren keine Auffälligkeiten oder Schwachstellen, die einen Studienabschluss in der RSZ behindern könnten. Besonders gelungen und hervorzuheben ist die Möglichkeit, die berufsbegleitenden Studiengänge IChem und WChem zeitlich flexibel in 6, 8 oder 10 Semestern an die betriebliche Arbeitsbelastung bzw. die persönliche Arbeitssituation anzupassen.

Die Fachkommission stellt insofern fest, dass die Anforderungen gem. § 3 (2), § 7 (1), § 12 (3) und § 12 (5) Punkt 2 erfüllt sind; die Anforderungen gem. § 12 (5) Punkt 1 StakV Hessen sind vollständig erfüllt.

8.2 Arbeitsbelastung

Anhand der vorliegenden Studienverlaufspläne lässt sich feststellen, wie sich die Arbeitsbelastung von insgesamt 240 CP bzw. 180 CP in den einzelnen Studiengängen verteilt. Für einen schnelleren Überblick fokussiert die nachfolgende Tabelle 3 zur Workloadverteilung in CP auf Studienjahre und bezieht sich bei den berufsbegleitenden Studiengängen IChem_bb und

WChem_bb auf die abzuleistenden 145 CP bzw. 149 CP, die sich bei einer Anrechnung von 35 bzw. 31 CP ergeben:

Studiengang	Verteilung des Workloads in CP auf Studienjahre				
	1	2	3	4	5
AChem_vz 240 CP	60	60	60	60	
IChem_bb 145 CP-6	45	45	55		
IChem_bb 145 CP-8	34	38	29	44	
IChem_bb 145 CP-10	28	28	22	24	43
WChem_vz 180 CP	60	60	60		
WChem_bb 149 CP-6	45	45	59		
WChem_bb 149 CP-8	34	38	29	48	
WChem_bb 149 CP-10	28	28	22	26	45

Tab. 3 Workloadverteilung in CP pro Studiengangsvariante und Studienjahr - für IChem_bb und WChem_bb bezogen auf Curricula unter Anrechnung von 35 CP bzw. 31 CP

Leicht erkennbar verteilt sich die Arbeitsbelastung in den beiden Vollzeit-Studiengängen A-Chem_vz und WChem_vz mit jeweils 60 CP pro Jahr gleichmäßig über die vier bzw. drei Studienjahre.

In den berufsbegleitenden Studienvarianten von IChem_bb und WChem_bb schwankt der Workload pro Jahr etwas, geht jedoch – abgesehen vom Abschlussjahr - nicht über 45 CP (1125 h) pro Jahr hinaus, was berufsbegleitend grundsätzlich studierbar erscheint. Die relativ hohe Arbeitsbelastung im letzten Studienjahr kommt durch den stets gleichbleibenden Workload von 30 CP des Abschlussessemesters mit dem Modul *Wissenschaftliches Arbeiten* in der praxisbezogenen Anwendung und die Abschlussprüfung zustande, wobei sich allerdings die Einbettung derselben in den beruflichen Alltag erleichternd auswirkt.

Die nachfolgenden Tabellen 4a) bis d) weisen neben dem semesterweisen Workload auch die prozentualen Workloadanteile aus, die im jeweiligen Studiengang auf unterschiedliche Lehr- und Lernphasen entfallen (mit und ohne Bachelor-Abschlussprüfung - 16 CP). Auch hier ist der Workload in den berufsbegleitenden Studiengängen IChem_bb und WChem_bb auf die im Falle der Anrechnung verbleibenden 145 CP bzw. 149 CP, bzw. 3625 h und 3725 h bezogen. Da die prozentualen Workloadanteile an den Lehr- und Lernphasen in den 6-8-10-semesterigen Varianten der berufsbegleitenden Studiengänge stets identisch sind und sich nur anders auf die 6, 8 oder 10 Semester verteilen, sind IChem_bb und WChem_bb nachfolgend lediglich in der kürzesten 6-semesterigen Variante dargestellt.

Semes-ter	Credit Points	SWS	Workload in h	physische Präsenz in h	online Präsenz in h	angeleitetes Selbststudium in h	Selbststudium in h	physische Präsenzquoten	online Präsenzquoten	Präsenzquoten
1	30	25	750	450	0	110	190	60,00%	0,00%	60,00%
2	30	26	750	468	0	100	182	62,40%	0,00%	62,40%
3	30	27	750	486	0	115	149	64,80%	0,00%	64,80%
4	30	21	750	378	0	160	212	50,40%	0,00%	50,40%
5	30	2	750	36	0	6	708	4,80%	0,00%	4,80%
6	30	18	750	324	0	140	286	43,20%	0,00%	43,20%
7	30	19	750	342	0	169	239	45,60%	0,00%	45,60%
8	30	2	750	0	36	50	664	0,00%	4,80%	4,80%
mit BA	240	140	6000	2484	36	850	2630	41,40%	0,60%	42,00%
ohne BA	224	140	5600	2484	36	850	2230	44,36%	0,64%	45,00%

Tab. 4a) AChem_vz Workloadanteile der Lehr- und Lernphasen in 8 Semestern

Semes-ter	Credit Points	SWS	Workload in h	physische Präsenz in h	online Präsenz in h	angeleitetes Selbststudium in h	Selbststudium in h	physische Präsenzquoten	online Präsenzquoten	Präsenzquoten
1	23	16	575	288	0	110	177	50,09%	0,00%	50,09%
2	22	16	550	288	0	95	167	52,36%	0,00%	52,36%
3	20	15	500	270	0	103	127	54,00%	0,00%	54,00%
4	25	16	625	288	0	150	187	46,08%	0,00%	46,08%
5	25	16	625	288	0	145	192	46,08%	0,00%	46,08%
6	30	2	750	0	36	50	664	0,00%	4,80%	4,80%
mit BA	145	81	3625	1422	36	653	1514	39,23%	0,99%	40,22%
ohne BA	129	81	3225	1422	36	653	1114	44,09%	1,12%	45,21%

Tab. 4b) IChem_bb Workloadanteile der Lehr- und Lernphasen in 6 Semestern bei Anrechnung von 35 CP

Semes-ter	Credit Points	SWS	Workload in h	physische Präsenz in h	online Präsenz in h	angeleitetes Selbststudium in h	Selbststudium in h	physische Präsenzquoten	online Präsenzquoten	Präsenzquoten
1	30	25	750	450	0	110	190	60,00%	0,00%	60,00%
2	30	26	750	468	0	100	182	62,40%	0,00%	62,40%
3	30	27	750	486	0	115	149	64,80%	0,00%	64,80%
4	30	21	750	378	0	160	212	50,40%	0,00%	50,40%
5	30	21	750	378	0	132	240	50,40%	0,00%	50,40%
6	30	2	750	0	36	50	664	0,00%	4,80%	4,80%
mit BA	180	122	4500	2160	36	667	1637	48,00%	0,80%	48,80%
ohne BA	164	122	4100	2160	36	667	1237	52,68%	0,88%	53,56%

Tab. 4c) WChem_vz Workloadanteile der Lehr- und Lernphasen in 6 Semestern

Semes-ter	Credit Points	SWS	Workload in h	physische Präsenz in h	online Präsenz in h	angeleitetes Selbststudium in h	Selbststudium in h	physische Präsenzquoten	online Präsenzquoten	Präsenzquoten
1	23	16	575	288	0	110	177	50,09%	0,00%	50,09%
2	22	16	550	288	0	95	167	52,36%	0,00%	52,36%
3	20	15	500	270	0	103	127	54,00%	0,00%	54,00%
4	25	16	625	288	0	150	187	46,08%	0,00%	46,08%
5	29	20	725	360	0	130	235	49,66%	0,00%	49,66%
6	30	2	750	0	36	50	664	0,00%	4,80%	4,80%
mit BA	149	85	3725	1494	36	638	1557	40,11%	0,97%	41,07%
ohne BA	133	85	3325	1494	36	638	1157	44,93%	1,08%	46,02%

Tab. 4d) WChem_bb Workloadanteile der Lehr- und Lernphasen in 6 Semestern bei Anrechnung von 31 CP

Erkennbar stehen in den Tabellen 4a) bis d) Präsenz- und Selbststudienzeit bei den drei Studiengänge AChem_vz, IChem_bb und WChem_bb in einem Verhältnis von etwa 40/60, bei WChem_vz dagegen bei etwa 50/50. Dieser augenscheinliche Unterschied resultiert aus folgenden Faktoren:

- ◆ hoher Anteil an Präsenzzeit (50,4 % und 65%) generell in Semester 1 bis 4 zur studentischen Ausbildung im Labor bestimmt bei WChem_vz wesentlich das 50/50 Präsenz- und Selbststudienzeitverhältnis

- Anrechnung berufspraktischer (Labor-)Kompetenzen in IChem_bb und WChem_bb in den Semestern 1 bis 4 bewirkt deutliche Präsenzzeitminderung, die bei einer Präsenzquote von ca. 50 % im 5. Semester und Mini-Präsenzquote im 6. Semester zu einem 40/60 Verhältnis führt.
- In AChem_vz resultiert das 40/60 Verhältnis insbesondere aus dem berufspraktischen Semester 5, von nur 5 % hochschulischer Präsenz begleitet, und dem im 8-semesterigen Studienverlauf typischerweise steigenden Selbststudienanteil.

Erwartungsgemäß ist im Abschlusssemester der Selbststudienanteil mit rund 95% am höchsten.

Zur Studierbarkeit des Arbeitsvolumens insgesamt tragen ein verlässlicher, weit im Voraus geplanter Studienverlauf, die Streuung der Prüfungstermine über den Semesterverlauf und unterstützende Betreuungs- und Beratungsangebote bei.

Aus Sicht der Fachkommission ist die Arbeitsbelastung der Studierenden hoch, bewegt sich aber auf einem Niveau, das für naturwissenschaftliche Studiengänge üblich ist. Sie steht in Relation zu den angestrebten Lernergebnissen, wobei sich die Arbeitsbelastung in Vollzeit durch die Kombination von Theorie und Praktika relativiert. Durch die geschickte Kombination von Lehrveranstaltungen in den Modulen und ein angemessenes Verhältnis zwischen Präsenzphase und Selbststudium bleibt der Gesamtrahmen von 750 Zeitstunden pro Semester in den Vollzeitstudiengängen innerhalb der Vorgaben. Die Arbeitsbelastung im berufsbegleitenden Studiengang ist insb. durch eine variable Studiendauer von 6, 8 oder 10 Semestern (RSZ) individuell auf den Umfang der beruflichen Tätigkeit anpassbar.

Zwar konnten der Selbstdokumentation keine Aussagen zur Erfassung und dem systematischen Prüfen von Arbeitslast entnommen werden, gleichwohl wird von einer Empfehlung, eigens den Workload zu erheben vor dem Hintergrund abgesehen, dass hochschulseitig versichert wurde, dass die Studierenden in allen Lehrveranstaltungsevaluationen auch zum Workload befragt werden und dass deutlichen Abweichungen nachgegangen wird, indem bspw. ein eigener präziserer Workloadfragebogen nachgeschoben wird, so dass ggf. eine Nachjustierung stattfinden kann.

Die formalen Vorgaben aus § 8 (1) Satz 2 und 3 sowie § 12 (5) Punkt 3 StakV Hessen sind somit erfüllt.

8.3 Prüfungsorganisation und Prüfungsbelastung

Wie in 8.1. dargelegt, finden im FB C&B Prüfungen semesterbegleitend statt. Auch wenn sich die Klausurenanzahl in den letzten Vorlesungswochen eines Semesters typischerweise erhöht, wird die Prüfungsdichte grundsätzlich dadurch reguliert, dass Prüfungsleistungen im Laufe des 18-wöchigen Semesters zu unterschiedlichen Zeitpunkten zu erbringen sind. So sind etwa Protokolle zu den Laborpraktika parallel zu diesen anzufertigen und fallen zeitlich nicht zusammen mit einer im weiteren Semesterverlauf abzuleistenden Klausur oder einem Seminarvortrag im selben Modul. Die schriftliche Bachelorarbeit ist gemäß § 24 (4) PO AT im letzten Semester in der Industrie, einem Untersuchungs-, Forschungs- oder Entwicklungslabor oder einem Dienstleistungs- bzw. Beratungsunternehmen des In- oder Auslands anzufertigen.

Prüfungen im Studienverlauf:

Fach-semester	Prüfungsleistungen AChem_VZ 210 CP				Summe PL
1	2 Klausuren	Klausur	Klausur; Test Protokolle, Kolloquien	Klausur	6+
2	2 Klausuren	Klausur	2 Klausuren Protokolle	Klausur Protokolle	6+
3	mdl. Prüfung Protokolle	2 Klausuren	Klausur	2 Klausuren Protokolle	6+
4	2 Klausuren	Hausarbeit	mdl. Prüfung Protokolle	2 Klausuren	6+
5	Projektbericht und Seminarvortrag				2
6	Klausur	mdl. Prüfung Protokolle, Kolloquien	Klausur	Seminarvortrag Klausur	5+
7	Seminarvortrag Klausur	Klausur Projektbericht	Projektbericht	2 Klausuren Protokolle	7+
8	Projektbericht		Bachelorarbeit und Disputation		3

Abb. 3 a) Prüfungsleistungen AChem Semester- und modulweise Darstellung der einzelnen Prüfungen entspr. Reihenfolge im SVP und Modulumfang in CP 6,8,10,14,16, 30; Protokolle und Kolloquien, die im Studium parallel angefertigt werden, werden in der Summe der Prüfungsleistungen (PL) als + dargestellt.

Fach-semester	Prüfungsleistungen IChem_bbgf. 180 CP				Summe PL
1	2 Klausuren	Klausur	Klausur	Klausur	5
2	2 Klausuren	Klausur	2 Klausuren	Klausur	6
3	mdl. Prüfung	2 Klausuren	Klausur	2 Klausuren	6
4	2 Klausuren	Hausarbeit	mdl. Prüfung	2 Klausuren	6
5	Seminarvortrag Klausur	Projektbericht	2 Klausuren	Klausur	6
6	Projektbericht		Bachelorarbeit und Disputation		3

Abb. 3b) Prüfungsleistungen IChem_bb (unter Berücksichtigung von Praktika-Anrechnungen)

Fachsemester	Prüfungsleistungen WChem_VZ 180 CP				Summe PL
1	2 Klausuren	Klausur	Klausur; Test Protokolle, Kolloquien	Klausur	6+
2	2 Klausuren	Klausur	2 Klausuren Protokolle	Klausur Protokolle	6+
3	mdl. Prüfung Protokolle	2 Klausuren	Klausur	2 Klausuren Protokolle	6+
4	2 Klausuren	Hausarbeit	mdl. Prüfung Protokolle	2 Klausuren	6+
5	2 Klausuren	Klausur	Projektbericht Seminarvortrag	2 Klausuren Klausur Protokolle	8+
6	Projektbericht		Bachelorarbeit und Disputation		3

Abb. 3c) Prüfungsleistungen WChem

Fachsemester	Prüfungsleistungen WChem_bbgI. 180 CP				Summe PL
1	2 Klausuren	Klausur	Klausur	Klausur	5
2	2 Klausuren	Klausur	2 Klausuren	Klausur	6
3	mdl. Prüfung	2 Klausuren	Klausur	2 Klausuren	6
4	2 Klausuren	Hausarbeit	mdl. Prüfung	2 Klausuren	6
5	2 Klausuren	Klausur	Projektbericht Seminarvortrag	2 Klausuren Klausur	8
6	Projektbericht		Bachelorarbeit und Disputation		3

Abb. 3d) Prüfungsleistungen WChem_bb (unter Berücksichtigung von Praktika-Anrechnungen)

Längst nicht alle Module werden mit nur einer für die Endnote relevanten Prüfungsleistung abgeschlossen. Ausnahmen bilden vor allem Module, deren erfolgreiches Bestehen von unterschiedlich abzuprüfenden Kompetenzen abhängt oder die aufgrund ihres Umfangs (z.B. 8 oder 10 CP) mit zwei Prüfungen abschließen. Fachbereichsseitig werden im Prüfungskonzept unter Berufung auf Studierenden Rückmeldungen einer Umfrage-Auswertung von 2015 mehrere Prüfungen pro Modul damit begründet, dem Wunsch der Studierenden nach einem „lieber mehr an Prüfungen“ entgegenzukommen und so eine „bessere Studierbarkeit“ zu erreichen. In keinem Semester sind mehr als acht Prüfungsleistungen zu erbringen; im Abschlusssemester sind es neben der schriftlichen Bachelorarbeit und deren Disputation nur noch ein Projektbericht.

Aus Sicht der Fachkommission spiegelt die Prüfungsmenge mit den häufigen Mehrfachprüfungen pro Modul den hohen Anspruch und das hohe Anforderungsprofil in den Vollzeit- wie in den berufsbegleitenden Präsenzstudiengängen wider. Mit durchschnittlich sechs Prüfungen bewegt sich die Prüfungsmenge an der oberen Grenze dessen, was mit Blick auf die Prüfungsbelastung angemessen ist, und die Prüfungsdichte hinsichtlich des gesamten Studienverlaufs kann als ausgewogen betrachtet werden.

Insofern, als sich die Prüfungsmenge laut Prüfkonzept auch aus dem in einer Umfrage 2015 ermittelten Wunsch der Studierenden nach Einzelprüfungen anstelle von Modulprüfungen ergibt, mochte das vorgestellte Prüfungskonzept damals einen adäquaten Kompromiss darstellen. Allerdings ist der Fachbereich bis dato weder der bereits in der letzten Reakkreditierung von 2016 ausgesprochenen Empfehlung nachgekommen, eine Umfrage zum Prüfungssystem mit verändertem Fragenansatz in absehbarer Zeit zu wiederholen und die Ergebnisse bei der weiteren Optimierung des Prüfungssystems angemessen zu berücksichtigen. Noch vermögen die bei der gutachterseitigen Einsichtnahme in die damalige Umfrageauswertung sich offenbarenden Auswertungsmängel den Verweis auf die Studie zu rechtfertigen. Da also das Prüfkonzept des FB C&B insofern die „eine-Prüfung-pro-Modul“ Regelverletzung ggü. § 12 (5) Punkt 4 StakV Hessen nicht hinreichend begründet, wird beauftragt, eine Evaluation des Prüfkonzepts innerhalb eines Jahres durchzuführen und die Ergebnisse anschließend bei der Weiterentwicklung des Prüf- und Modularisierungskonzepts unter Berücksichtigung der eine-Prüfung-pro-Modul-Regel zu nutzen (AUFLAGE 1).

Die Fachkommission stellt insofern fest, dass die Anforderungen der StakV gemäß § 12 (5) Punkt 4 nicht erfüllt sind.

9. Ressourcen

Evidenzen: Selbstbericht, Übersicht zur Ausstattung

9.1 Personelle Ressourcen

Im Selbstbericht sind die grundsätzlichen Regelungen an der Hochschule Fresenius betreffend *Maßnahmen zur Personalauswahl*, die Aufgaben des *weiteren wissenschaftlichen Personals*, zur Zusammenarbeit mit *externen Lehrbeauftragten* und die typischen *Maßnahmen zur Personalqualifizierung* dargestellt. Die dazugehörigen Anlagen weisen entsprechend hochschulinterner Festlegung aus, wie – hier im Falle der Reakkreditierung – das gesamte Curriculum eines jeden Studiengangs des vorliegenden Chemie-Clusters durch ausreichendes fachlich und methodisch-didaktisch qualifiziertes Lehrpersonal umgesetzt wird¹⁰.

Aus Sicht der Fachkommission sind die Aussagen, die die Hochschule zur Auswahl des Lehrpersonals trifft, stimmig und nachvollziehbar. Dem Fachbereich stehen laut Übersicht zur Ausstattung nachvollziehbar ausreichend personelle, i.d.R. männliche, Ressourcen für die Durchführung der Chemie-Studiengänge im Verbund zur Verfügung. Es wird daher empfohlen, den Anteil an weiblichen Lehrenden zu erhöhen (EMPFEHLUNG 10).

Die Fachkommission stellt insofern fest, dass die Anforderungen der StakV gemäß § 12 (2) erfüllt sind.

¹⁰Die Hochschule Fresenius hat als staatlich anerkannte Hochschule gemäß § 115 Abs. 3 Punkt 3a) HessHG das Lehrangebot zu angemessenen Anteilen von hauptberuflich beschäftigten Professorinnen und Professoren und nichtprofessoralem Lehrpersonal zu erbringen.

9.2 Räumlich-sächliche Ressourcen

Die Studiengänge AChem, IChem und WChem bedienen sich der entsprechenden Ausstattung des FB C&B am Standort Idstein. Hierunter fallen neben Hörsälen und Seminarräumen auch spezialisierte Laborflächen, wie bspw. für Physik, Bioanalytik, Anorganik und AAS/ICP-Applikation. Diese werden durch die fachbereichsübergreifend genutzte Infrastruktur, bspw. Bibliothek, IT-Service, Computer-Poolraum, Konferenzraum und Schließfacherraum ergänzt. Zum nichtwissenschaftlichen Personal finden sich Aussagen in Kapitel 8.1.

Die Fachkommission kommt anhand der vorgelegten Raumlisten, Ausstattungsangaben für Lehrmittel und für Instrumente insgesamt zu der Überzeugung, dass diese für die Durchführung der Studiengänge in ausreichendem Ausmaß vorhanden sind. Es wird jedoch festgehalten, dass die angegebenen Nutzflächen in den Laborräumen auf die Arbeitsplätze bezogen eine Konzentration auf das eigene Experiment durch die Nähe der Nachbar:innen erschweren. Auch in den vorgelegten Zufriedenheitsumfragen finden sich kritische Stimmen seitens der Studierenden dazu. Mag auch die räumlich-sächliche Ausstattung derzeit noch angemessen sein, so wird empfohlen, diese bei höheren Studierendenzahlen zu erhöhen (EMPFEHLUNG 11).

Die Fachkommission stellt fest, dass die Anforderungen der StakV gemäß § 12 (3) erfüllt sind.

10. Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Evidenzen: Selbstbericht, Allgemeiner und Besondere Teile der Studien- und Prüfungsordnungen

Die interne Programmakkreditierung beschränkt sich auf eine Überprüfung, wie die entsprechenden Konzepte auf der Ebene der einzelnen Studiengänge „gelebt“ werden. QMSL-Prüferin und Fachkommission stellen fest, dass die entsprechenden Thematiken institutionell und normativ im Fachbereich Chemie & Biologie verankert sind:

- Auch für die zur Reakkreditierung eingereichten Studiengänge Angewandte Chemie für Analytik, Forensik und Life Science (B.Sc.) VZ, Industriechemie (B.Sc.) bb sowie Wirtschaftscheme (B.Sc.) VZ und bb im FB C&B kommt das hochschulweite Konzept zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung von Chancengleichheit zur Anwendung. Gleichstellungsbeauftragte sowie Beauftragte für Studierende mit Behinderungen/ chronischen Erkrankungen sind u.a. auch für den Standort Idstein benannt, Informationen mit Kontaktdaten sind auf der Lernplattform ILIAS veröffentlicht.
- Ein Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung und in besonderen Lebenslagen ist in § 24 der SPO AT verankert. Darin ist auch festgehalten, dass diese Bestimmungen ebenfalls im Rahmen von Auswahltests und Einstufungsprüfungen gelten. Nach Auskunft der Antragstellerin wird ein Nachteilsausgleich für das Erbringen von Prüfungsleistungen im laufenden Studienbetrieb gelegentlich beantragt und nach individueller Prüfung des Einzelfalls beispielsweise in Form einer Wandlung der Prüfungsform oder einer Verlängerung der Arbeitszeit gewährt.

Entsprechend den allgemeinen Leitlinien zum Thema Diversity / Chancengleichheit und auf Grundlage des hochschulweiten Qualitätsmanagementsystems – können auch für die zu reakkreditierenden Bachelorstudiengänge AChem, IChem und WChem kohortenweise und standortbezogen u.a. der Anteil der weiblichen Studierenden, die Anzahl der weiblichen, ausländischen Studierenden, der Anteil der ausländischen Studierenden gesamt regelmäßig ermittelt werden. Diese (anonymisierten) Ergebnisse sind über das hochschuleigene Verwaltungsprogramm (eHVP) für die verantwortlichen Stellen jederzeit auswertbar.

Nachfolgende Tabelle zeigt eine Zusammenfassung des Anteils an weiblichen Studierenden am Standort Idstein pro Studiengang in den Kohorten zwischen WS 2016 und WS 2022, bzw. für WChem_bb ab WS 2018.

	min. Quote w	max. Quote w	Tendenz	Ø Quote w
ACChem_vz	47%	69%	steigend	58%
IChem_bb	29%	46%	schwankend	38%
WChem_vz	41%	58%	schwankend	49%
WChem_bb	33%	50%	schwankend	40%

Tab. 5 Anteil weiblicher Studierender in den einzelnen Studiengängen

Im vierjährigen Vollzeitstudium AChem an der Hochschule Fresenius zeichnet sich im angegebenen Betrachtungszeitraum ein steigender Anteil an weiblichen Studierenden ab.

Insgesamt entspricht die durchschnittliche Quote der weiblichen Studierenden in etwa der von 42,5 %, die laut „Statistik der Chemiestudiengänge“ 2021 der GDCh¹¹ für Bachelor-Chemiestudiengänge an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften in Deutschland (darunter auch HS Fresenius Idstein) ermittelt wurden.

Der Selbstbericht verweist auf gültige Ordnungen und eine Praxis, die keinen Zweifel an einem gelebten geschlechter- und chancengleichen Miteinander an der Hochschule Fresenius im Rahmen des Umsetzens der zu reakkreditierenden Studiengänge lässt.

Die Fachkommission stellt insofern fest, dass die Anforderungen der StakV gemäß § 15 erfüllt sind.

11. Studiengangsbezogene Kooperation

Evidenzen: Selbstbericht

Nicht relevant

¹¹ „Gesellschaft Deutscher Chemiker“ e. V. - fachwissenschaftliche Gesellschaft mit Sitz in Frankfurt am Main

12. Studienerfolg und Qualitätsmanagement

Evidenzen: Selbstbericht, Anhänge zur Evaluation und Studiengangstatistiken sowie angeforderte Stichproben zu Prüfungsleistungen

Das QM-System der Hochschule Fresenius wird auf der Homepage der Hochschule Fresenius transparent dargestellt. Es beschreibt das Qualitätsmanagement, den Aufbau sowie die Instrumente und differenziert zwischen externer und interner Qualitätssicherung. Das QM-System ist gem. DIN ISO 9001:2015 durch die CERTQUA zertifiziert und wird im Rahmen jährlich stattfindender externer Audits regelhaft überprüft. Das Verfahren zur internen Programmakkreditierung, die Evaluationen sowie das Monitoring von Leistungsindikatoren werden im Rahmen der jährlich stattfindenden internen Audits durch die QM-Leitstelle geprüft.

Das Qualitätsmanagement der Hochschule Fresenius ist in § 11 GO verankert und umfasst die Bereiche Qualitätsmanagement Studium & Lehre sowie das Evaluationswesen, das sich aus dem Dreiklang von Evaluation der Lehre (Modul- bzw. Lehrveranstaltungsbefragung), Zufriedenheitsbefragung und Absolvent:innenbefragung zusammensetzt.

Die Hochschule Fresenius hat im Jahr 2015 das Verfahren der Systemakkreditierung erfolgreich abgeschlossen. Damit hat die Hochschule das Recht erworben, Studiengängen, die das interne Qualitätsmanagementsystem im Bereich Studium und Lehre erfolgreich durchlaufen haben, selbst das Qualitätssiegel der Stiftung Akkreditierungsrat zu verleihen. Die Prozesse des internen Qualitätsmanagementsystems Studium und Lehre wurden im Rahmen der Systemreakkreditierung 2021 einer externen Begutachtung unterzogen. Der Akkreditierungsrat hat am 31. März 2023 die Systemreakkreditierung der Hochschule Fresenius ohne Auflagen bis zum 30.09.2029 beschlossen.

Mit Beginn der Studiengänge unterliegen diese der Evaluationsordnung der Hochschule Fresenius und werden unter Beteiligung von Studierenden und Absolvent:innen einer kontinuierlichen Qualitätssteuerung unterzogen. Auf dieser Grundlage werden Maßnahmen zur Sicherung des Studienerfolgs abgeleitet, sodass die Studiengänge fortlaufend überprüft und unter Berücksichtigung der Ergebnisse weiterentwickelt werden. Die Evaluationsordnung hält transparent fest, wie die Evaluationen durchgeführt, wie die Ergebnisse aufbereitet, wem die Ergebnisse weitergeleitet werden und was mit diesen zu erfolgen hat.

Für die Bachelorstudiengänge AChem_vz, IChem_bb und WChem_vz, die seit 2008 und 2011 bzw. in reakkreditierter Fassung seit 2016 und WChem_bb seit 2018 in Idstein angeboten werden, wurde überprüft, wie die entsprechenden Prozesse auf der Ebene der einzelnen Studiengänge „gelebt“ werden.

Studienerfolg

Als grundlegende Monitoring-Maßnahme wurden die im Hinblick auf Regelstudienzeiten und Abbruchquoten ausgewerteten **Studierendenstatistiken** der Bachelorstudiengänge AChem, IChem und WChem_vz_bb der Kohorten zwischen WS 2017/18 und WS 2021/22 vorgelegt.

	% der Studierenden innerhalb der Regelstudienzeit (RSZ)				% Abbrecher:innen			
	Angewandte Chemie für Analytik, Forensik und Life Science (VZ)	Wirtschaftschemie (VZ)	Wirtschaftschemie (bbgl.)	Industriechemie (bbgl.)	Angewandte Chemie für Analytik, Forensik und Life Science (VZ)	Wirtschaftschemie (VZ)	Wirtschaftschemie (bbgl.)	Industriechemie (bbgl.)
Durchschnitt	96,6%	92,6%	95,7%	90,9%	4,1%	3,1%	5,6%	1,4%

Abb. 6: Durchschnittliche Studierendenquoten innerhalb der Regelstudienzeit und Abbrecher:innenquoten von WS 2017/18 bis WS 2021/22

Im Durchschnitt schlossen demnach zwischen 90,9 und 96,6% der Studierenden in den Chemiestudiengängen ihr Studium in **Regelstudienzeit** ab, wobei in den berufsbegleitenden Studiengängen die i.d.R. gewählte sechssemestrige Studienvariante zugrunde gelegt wurde. Die seltenen Verlängerungen von Studienzeiten sind laut Selbstbericht nachvollziehbar begründet. Auch die durchschnittlichen Abbrecher:innenquoten sind durchweg unauffällig.

Im Betrachtungszeitraum wurden etwa ein bis zwei Quereinsteiger:innen pro Jahr zu den genannten Studiengängen zugelassen, denen die fachbereichsspezifischen Quereinstiegsregelungen mit den individuellen Anrechnungsprüfungen zu Gute kamen.

Aus statistischen Daten geht u.a. hervor, dass zwischen 2017 und 2022 die **durchschnittliche Abschlussnote** in AChem_vz 2,0 betrug, in den drei anderen Studiengängen jeweils 2,1. Während sich die **Studienanfängerzahlen** bei AChem kohortenweise zwischen jeweils etwa 20 und 30 bewegen, liegen diese bei den drei anderen Studiengängen i.d.R. im einstelligen Bereich.

Ferner ist im Selbstbericht ausgeführt,

- wie mit **Empfehlungen** der Reakkreditierung 2016 von AChem, IChem und WChem_vz und der Erst-Akkreditierung 2018 von WChem_bb umgegangen wurde,
- welche **Weiterentwicklungen** es in den Studiengängen im Akkreditierungszeitraum gab,
- wie sich der **Einbezug von Studierenden, Evaluationsergebnissen und Absolvent:innen in die Weiterentwicklungen** im Rahmen der Reakkreditierungen gestaltet und
- welche allgemeinen und ggf. studiengangsspezifischen **Änderungen im Rahmen dieser Cluster-Reakkreditierung** vorgenommen wurden

Zu a) Bei den sechs von 13 umgesetzten **Empfehlungen** der Reakkreditierung 2016 von AChem, IChem und WChem_vz handelt es sich insb. um Präzisierungen und die Erneuerung von bereits vorhandenen Regelungen wie z.B. die quantifizierbarere Dokumentation des Interviews oder die Beantragung des ECTN-Labels Eurobachelor. Die Nichtumsetzung von sechs Empfehlungen von der Veröffentlichung der barrierefreien Ausstattung über die eigens zu evaluierende Kompetenzorientierung von Prüfungsformen oder auch die stärkere Gewichtung

von Protokollen bis hin zur Titeländerung von WChem wurde jeweils aus QMSL-Sicht nachvollziehbar begründet¹². Die eine, ursprünglich nach frühestens zwei Jahren umzusetzen geplante, Empfehlung zur Wiederholung der Umfrage über das Prüfungssystem wurde vom Fachbereich mit der Begründung der Covid19-Pandemie und der in diesem Zeitraum ohnehin zusätzlichen Evaluierung digitaler Lehrformate nicht umgesetzt (vgl. dazu A1, Kap. 8.3). Von den beiden Empfehlungen, die bei der Erstakkreditierung von WChem_bb 2018 ausgesprochen worden sind, wurde die eine zur Präzisierung der Anrechnung als „semesterweise“ im Äquivalenzkonzept umgesetzt, die andere zum Ausweis des Fachsemesterbezugs auf Vollzeit in den einzelnen Modulbeschreibungen begründet nicht umgesetzt. Alles wurde entsprechend dokumentiert.

Zu b) Im zurückliegenden Akkreditierungszeitraum gab es laut Selbstbericht **keine profilrelevanten Änderungen** an den vorliegenden Studiengängen; lediglich die Modulverantwortlichkeiten haben sich geändert und wurden bei Bedarf aktualisiert. Inhaltliche Anpassungen wurden an den grundständigen Bachelor-Studiengängen mit grundlegenden naturwissenschaftlichen Inhalten nur in geringem Umfang vorgenommen. Vielmehr sollte im Zuge der Reakkreditierung 2023 einigen bisher noch nicht intensiv genug adressierten Themengebieten Raum verschafft werden.

Zu c) Laut Selbstbericht wurden in die Weiterentwicklung der Studiengänge im Rahmen der Reakkreditierung **Studierende, Evaluationsergebnisse und Absolvent:innen** wie folgt **einbezogen**:

Es wurden **semesterweise Gespräche mit den Studierendengruppen** geführt und über den gesamten Akkreditierungszeitraum Rückmeldungen zu möglichen Problemen innerhalb der Studiengänge aufgenommen. Bei gravierenden Problemen innerhalb eines Studiengangs wären durch Änderungsanzeigen, fallbezogene Feedbackgespräche oder Änderungsakkreditierungen Gegenmaßnahmen eingeleitet worden. Auffälligkeiten wurden seitens der Studiendekan:innen entweder sofort behoben oder dokumentiert und im Rahmen der Reakkreditierung in der Gruppe der Studiendekan:innen besprochen bzw. bei der Weiterentwicklung des Studiengangs berücksichtigt.

Auch die **Lehrevaluationen** zu den einzelnen Modulen in den Studiengängen wurden für die fachliche und inhaltliche Weiterentwicklung herangezogen, bzw. auch die damit einhergehende Auswertung des von den Studierenden angegeben durchschnittlichen Arbeitsaufwands pro Modul.

Rückmeldungen von Absolvent:innen wurden im Zuge der Auswertung der **Absolventenumfrage 2020** einbezogen. Auch wenn der Rücklauf mit N=9 für AChem und IChem und N=14 für WChem_bb (einschl. Master WChem) sehr gering war und die Auswertung als nicht belastbar angesehen wird, so hatte er dennoch Hinweischarakter, insbesondere betreffend die beruflichen Werdegänge der Absolvent:innen. Hinzugenommen wurden Rückmeldungen aus persönlichen Gesprächen zwischen Ehemaligen und Studiendekan:innen.

¹² QMSL-seitig sei angemerkt, dass die Gepflogenheiten im Umgang mit Empfehlungen an der Hochschule bis 2019 andere waren als seither: während früher Empfehlungen entweder sofort umzusetzen waren oder plausibel begründet abgelehnt werden konnten, kann deren Umsetzung inzwischen sofort oder zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen; der Umgang mit ihnen ist jedoch spätestens im Rahmen einer Reakkreditierung der Fachkommission gegenüber darzulegen.

So nahm die Mehrzahl der AChem Absolvent:innen ein Masterstudium auf; alle anderen fanden schnell in Aufgabenfeldern wie Qualitätssicherung und -management der Chemie-, Pharma- oder Lebensmittelindustrie, in der Methodenentwicklung und Auftragsanalytik akkreditierter Labors oder auch in Behörden (Regierungspräsidium Darmstadt oder Bundeskriminalamt Wiesbaden) eine Anstellung. Absolventen:innen der Studiengänge IChem und AChem wurden auch beispielsweise als Berater:in in der analytischen Entwicklung, Chemieingenieur:in oder Technische:r Leiter:in im Labor bzw. als Technische:r Berater:in, Naturwissenschaftlich Angestellte:r oder Doktorand:in tätig. Absolventen:innen des WChem_vz wurden und werden verstärkt für Aufgaben im technischen Vertrieb mittelständischer Gerätehersteller der instrumentellen Analytik nachgefragt und finden auch zu einem signifikanten Anteil den Weg in die Unternehmensberatung, den technischen Einkauf oder in Marketing und Business Development. Sie nehmen zu einem geringeren Anteil direkt nach dem Bachelor-Abschluss ein Master-Studium auf, tun dies aber nach ein bis zwei Jahren vermehrt, zum Beispiel im Master-Studiengang Wirtschaftschemie an der Hochschule Fresenius. Absolventen:innen von WChem_vz und bb nahmen u.a. berufliche Tätigkeiten als Chemiker:in R&D, im Qualitätsmanagement, als Entwickler:in in der Grundlagentechnologie, als Manager:in Production Execution oder auch als Supply Chain Manager:in auf.

Zu d) Die **grundlegende Ausrichtung** von AChem, IChem und WChem wurde laut Selbstbericht im Rahmen der Reakkreditierung 2023 **nicht verändert**. Begründet wird dies mit der laut Absolventenumfrage 2020 wichtig bis sehr wichtig eingeschätzten Beherrschung des eigenen Fachgebietes, der Zufriedenheit mit der Aktualität der Lehrinhalte und der Lehrqualität sowie Praxisnähe der Studiengangsinhalte.

Hingegen wurden die kritischen Stimmen ggü. der Vermittlung digitaler Kompetenzen, sei es aus mündlichem Feedback von Studierenden, Absolventen:innen oder auch aus der Zufriedenheitsbefragung, zum Anlass genommen, um curricular **mehr Kompetenzaufbau im Bereich „Daten analysieren und validieren“** umzusetzen. Entsprechend wurde das Modul Datenanalyse und -visualisierung im 3. Semester für alle Studiengänge implementiert und die bisher in diesem Fachgebiet vermittelten Inhalte überarbeitet/ ausgeweitet. Die so erworbenen Kompetenzen sollen bereits ab dem vierten Semester in den Praxis- und Theorieveranstaltungen von den Studierenden genutzt werden. Für die Studierenden des Studiengangs AChem, die sich aufgrund der stark durch die Analytik geprägten Studiengangsrichtung noch intensiver mit Auswertungsthemen befassen müssen, wurde zusätzlich das Modul „Data Science in den Naturwissenschaften“ im 7. Semester verankert.

Weitere Überarbeitungen erfuhren die Module der Analytischen Chemie in Bezug auf Inhalt, Didaktik und zusätzliche Versuche, das analytische Grundpraktikum in puncto Semesterwochenstundenreduktion, das Modul „Advanced Analytical Chemistry“ durch projektbezogenes Arbeiten zur frühzeitigen Heranführung an eine forschungsorientierte Arbeitsweise.

Da das Thema **Nachhaltigkeit als Zukunftsstrategie** noch an Bedeutung zunehmen wird, hat der Fachbereich C&B dieses Thema stärker als bisher in den Curricula verankert und stellt die gesellschaftlich und wirtschaftlich relevanten Bezüge bereits in den ersten drei Semestern thematisch her. In den beiden neuen Modulen zum Fachgebiet „Nachhaltiges Wirtschaften/ Betriebliche Nachhaltigkeit“ werden Aspekte und Inhalte aus den Bereichen Volkswirtschaftslehre, Betriebswirtschaftslehre (als ökologische Ökonomie), Qualitätsmanagement und engli-

sche Fachsprache parallel gelehrt, und zwar unter dem Ansatz, dass nachhaltiges Wirtschaften bedeutet, soziale, ökologische und ökonomische Belange immer wieder neu gegeneinander abzuwägen (vgl. E1, Kap. 4.1).

Aufgrund zunehmend als signifikant festzustellender Unterschiede in den Mathematik-Kenntnissen von Studienanfänger:innen bietet die Hochschule **Mathematik-Präsenzkurse bereits vor dem Erstsemesterstart** an, die den Übergang von der Schule erleichtern und Lücken schließen sollen. Schon bei der Bewerbung können Interessent:innen ihr Vorwissen anhand eines Mathetests selbst bewerten und entsprechend entscheiden. Die Lehrlast im Modul „Mathematisch-Physikalische Grundlagen I“ (B01) wurde entsprechend um eine Semesterwochenstunde reduziert, da durch die o.g. Vorbereitung ein effektiveres Arbeiten mit den Studierendengruppen möglich ist.

Und schließlich wurde aus Gründen der hochschulweiten Vereinheitlichung das bislang verpflichtende, persönliche Interview mit integrierter Eignungsfeststellung für alle zur Reakkreditierung stehenden Studiengänge durch das **Orientierungsgespräch** ersetzt. Dieses ist als Studienberatung zu verstehen und soll den Interessent:innen die Studiengangswahl erleichtern und für die zu erwartenden Studieninhalte sensibilisieren.

*Die Fachkommission stellt in Bezug auf den **Studienerfolg** des Bachelor-Chemie-Clusters in Idstein anhand der vorgelegten statistischen Daten fest, dass die mittlere Studiendauer im Chemie-Cluster innerhalb der **RSZ + bis zu 2 Semester** im Rahmen der Empfehlungen von KMK und HRK liegt. Dass die Zahl der Studierenden außerhalb der RSZ höher als 10% nur im Corona-Jahr 2020 lag, lässt sich durch die Pandemie-Einschränkungen erklären. Des Weiteren werden im Selbstbericht Verzögerungen in berufsbegleitenden Studienverläufen glaubhaft individuellen Ursachen der Studierenden zugeordnet.*

*Die vorgelegten **Abbruchquoten** liegen mit Werten zwischen 1,4 und 5,6% deutlich unter denen anderer Hochschulen, was für das Aufnahmeverfahren und eine sehr gute Studierbarkeit spricht.*

*Alle Ausbildungsprogramme sind nachgefragte Studiengänge, aus denen Absolvent:innen hervorgingen, die sich für angestrebte Berufsfelder – der **Absolventenbefragung 2020** folgend – probat qualifiziert fühlen. Ein Teil der Absolvent:innen setzte ihre Ausbildung in Master-Studiengängen an derselben Hochschule oder an anderen Universitäten fort, ein anderer Teil nutzte den erworbenen Bachelor-Abschluss, um in beschriebenen Fällen als Führungskraft tätig zu sein – hierbei ausgeprägter ist in der Natur der Sache liegend der Anteil berufstätiger Bachelor-Absolvent:innen aus berufsbegleitenden Studienprogrammen, was wiederum den Wert dieser Ausbildung dokumentiert.*

Die sehr niedrigen Rücklaufquoten in der Absolvent:innenbefragung, deren Ergebnisse hochschulseitig eher als Hinweise verstanden wurden denn als belastbare Ergebnisse zur Weiterentwicklung, veranlassen die Fachkommission zu der Empfehlung, Maßnahmen zur Erhöhung von Rücklaufquoten zu ergreifen (EMPFEHLUNG 11), ggf. unter Berücksichtigung einiger Antworten, die den hohen Umfang des Fragebogens kritisieren.

*Zwar wurden auf Nachfrage aggregierte **Lehrevaluationsergebnisse** aus 2022 und die Evaluationsordnung der Hochschule von 2021 nachgereicht, woraus ersichtlich wird, dass angemessene Verfahren etabliert und Prozesse vorgesehen sind. Wie entsprechende Prozesse auf*

der Ebene der Chemie-Studiengänge vor der Systemreakkreditierung 2021 und seither „gelebt“ wurden, konnte die Fachkommission jedoch nicht wirklich nachvollziehen. Fachkommissionsseitig wird etwa Optimierungspotential darin gesehen, in der Evaluationsordnung Minimalevaluationsturni aller Evaluationen zu etablieren, die Ergebnisse der Evaluierungen nicht nur zu publizieren, sondern diese zu einem in sich geschlossenen Weiterentwicklungskreislauf zusammenzufügen, wobei Besprechungen der Ergebnisse mit Studierenden ein integrativer Bestandteil sind, so dass bei einer allfälligen Reakkreditierung der gelebte Umgang mit Lehrevaluationen anschaulicher dargestellt werden kann. Insofern wird empfohlen, den Umgang mit Lehrevaluationsergebnissen (einschließlich denen zum Workload) und deren Veranschaulichung zu verbessern (EMPFEHLUNG 12).

*Der beschriebene **Umgang mit Empfehlungen** der früheren Akkreditierung gab lediglich in puncto der bislang nicht wiederholten Prüfsystemevaluation durch die Studierenden Anlass zur Kritik, was in Auflage 1 mündet. Darüber hinaus hatte die Fachkommission keine weiteren Nachfragen.*

Die Fachkommission stellt insofern fest, dass die Anforderungen der StakV gemäß § 14 erfüllt sind.

Köln, den 29.06.2023



Birgit Lang-Eitner
Qualitätsmanagement Studium & Lehre im Fachbereich Chemie & Biologie

13. Anlagen Curricula Curriculum AChem_vz8 Semester

Bachelor Angewandte Chemie für Analytik, Forensik und Life Science (Vollzeit), B.Sc. 240 CP																								
Modul Nr.	Modul	Credit Points								SWS								Workload (in Zeitstunden)				Pflicht (P) Wahlpflicht (WP)	Voraussetzungen für die Vergabe von Credits (alle Leistungen und Prüfungsformen)	Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulnote
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Synchrone Kontaktzeit physische Präsenz	Synchrone Kontaktzeit online Präsenz	angeleitetes Selbststudium	Selbststudium			
Semester 1																								
B01	Mathematisch-Physikalische Grundlagen I	6								5								90	0	20	40	P	K 90 Min., K 90 Min.	Jeweils 50%
B02	Stoffchemische Grundlagen I	8								4								72	0	20	108	P	K 120 Min.	100%
B03	Grundlagen der Analytik	10								12								216	0	10	24	P	K 120 Min., PrProt, Ko 10 Min., T 30 Min.	K 50%, PrProt 35%, Ko 10%, T 5%
B04	Nachhaltiges Wirtschaften	6								4								72	0	60	18	P	K 120 Min.	100%
Semester 2																								
B05	Mathematisch-Physikalische Grundlagen II		6							5								90	0	20	40	P	K 90 Min., K 90 Min.	Jeweils 50%
B06	Stoffchemische Grundlagen II		8							4								72	0	20	108	P	K 120 Min.	100%
B07	Grundlagen Instrumentelle Analytik		10							11								198	0	40	12	P	2 K je 60 Min., PrProt	Jeweils 30%/20%/Praktikum 50%
B08	Grundlagen der Physikalischen Chemie		6							6								108	0	20	22	P	K 90 Min., PrProt	Jeweils 50%
Semester 3																								
B09	Reaktionen und Synthesen			8									10					180	0	10	10	P	MP 20 Min., PrProt	MP 50%, PrProt 50%
B10	Datenanalyse und -visualisierung			6								4						72	0	50	28	P	K 90 Min., K 90 Min.	Jeweils 50%
B11	Betriebliche Nachhaltigkeit			6								5						90	0	15	45	P (anteilig WP)	K 180 Min.	100%
B12	Modelle der Physik und Physikalischen Chemie			10								8						144	0	40	66	P	2 K je 90 Min., PrProt	K jeweils 30%, Praktikum 40%
Semester 4																								
B13	Carbonyl-, Komplex- und Polymerchemie				10								7					126	0	64	60	P	K 120 Min., K 60 Min.	Jeweils 50%
B14	Wissenschaftliche Kommunikation				6								3					54	0	46	50	P	HA (1000-2000 Wörter)	100%
B15	Angewandte Physikalische Chemie				8								7					126	0	30	44	P	MP 20 Min., PrProt	MP 40%, PrProt 60%
B16	Life Sciences				6								4					72	0	20	58	P	2 K je 60 Min.	Jeweils 50%
Semester 5																								
B17	Berufspraktisches Semester					30									2			36	0	6	708	P	PrB 30-50 S., SemV 15 Min.	PrB 40%, SemV 40%, Bewertung extern 20%
Semester 6																								
B18	Spurenanalytik und Grundlagen der Strukturaufklärung					8									4			72	0	72	56	P	K 120 Min.	100%
B19	Praktikum forensische Analytik, Lebensmittelanalytik und Umweltanalytik					8									6			108	0	0	92	P	PrProt, Ko 10 Min., MP 20 Min.	PrProt 40%, Ko 30%, MP 30%
B20	Medizinische Chemie und Bioanalytik					8									4			72	0	30	98	P	K 120 Min.	100%
B21	Atomphysik und Molekülspektroskopie					6									4			72	0	38	40	P	SemV 20 Min., K 90 Min.	Jeweils 50%
Semester 7																								
B22	Nachhaltige Chemiewirtschaft						8									6		108	0	30	62	P	SemV 15 Min., K 120 Min.	K 66%, SemV 33%
B23	Advanced Analytical Chemistry						6									4		72	0	42	36	P	K 90 Min., PrB 10-20 S.	Jeweils 50%
B24	Data Science in den Naturwissenschaften						6									2		36	0	57	57	P	PrB 10-20 S.	100%
B25	Pharmazeutische und Fortgeschrittene Organische Chemie						10									7		126	0	40	84	P	2 K je 60 Min., PrProt	Jeweils 33%
Semester 8																								
B26	Wissenschaftliches Arbeiten									14							2	0	36	50	264	P	PrB ca. 10 S.	100%
B27	Bachelorarbeit und Disputation									16							0	0	0	0	400	P	Bachelorarbeit, Disputation	75%/ 25%
Summe		30	30	30	30	30	30	30	30	25	26	27	21	2	18	19	2	2484	36	850	2630			

Abkürzungen:
 K = Klausur
 PrProt = Versuchsprotokolle
 T = Test
 Ko = Kolloquium
 MP = Mündliche Prüfung
 PrB = Projektbericht
 SemV = Seminarvortrag
 HA=Hausarbeit

Zusätzliche Angaben:
 60-240 Minuten
 -
 30-60 Minuten
 10-30 Minuten
 15-45 Minuten
 Seitenangabe
 5-45 Minuten
 Seitenangabe

Curriculum IChem_bb6 Semester

Bachelor Industriechemie (bbgl.), B.Sc. 180 CP - 6 Semester Variante																				
Modul Nr.	Modul	Credit Points						SWS						Workload (in Zeitstunden)				Pflicht (P) Wahlpflicht (WP)	Voraussetzungen für die Vergabe von Credits (alle Leistungen und Prüfungsformen)	Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulnote
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Synchrone Kontaktzeit physische Präsenz	Synchrone Kontaktzeit online Präsenz	angeleitetes Selbststudium	Selbststudium			
Semester 1																				
B01	Mathematisch-Physikalische Grundlagen I	6						5						90	0	20	40	P	K 90 Min., K 90 Min.	Jeweils 50%
B02	Stoffchemische Grundlagen I	8						4						72	0	20	108	P	K 120 Min.	100%
B03	Grundlagen der Analytik	10						12						216	0	10	24	P	K 120 Min.	100%
	Anrechnung Grundlagenpraktikum Analytische Chemie 7 cp und 9 SWS	7						9						162	0	0	13			
B04	Nachhaltiges Wirtschaften	6						4						72	0	60	18	P	K 120 Min.	100%
Semester 2																				
B05	Mathematisch-Physikalische Grundlagen II		6					5						90	0	20	40	P	K 90 Min., K 90 Min.	Jeweils 50%
B06	Stoffchemische Grundlagen II		8					4						72	0	20	108	P	K 120 Min.	100%
B07	Grundlagen Instrumentelle Analytik		10					11						198	0	40	12	P	2 K je 60 Min.	Jeweils 50%
	Anrechnung Praktikum Instrumentelle Analytik 5 cp und 6 SWS		5					6						108	0	5	12			
B08	Grundlagen der Physikalischen Chemie		6					6						108	0	20	22	P	K 90 Min.	100%
	Anrechnung Praktikum Physik/ Physikalische Chemie I 3 cp und 4 SWS		3					4						72	0	0	3			
Semester 3																				
B09	Reaktionen und Synthesen			8					10					180	0	10	10	P	MP 20 Min.	100%
	Anrechnung Praktikum Reaktionen und Synthesen 6 cp und 8 SWS			6					8					144	0	2	4			
B10	Datenanalyse und -visualisierung			6					4					72	0	50	28	P	K 90 Min., K 90 Min.	Jeweils 50%
B11	Betriebliche Nachhaltigkeit			6					5					90	0	15	45	P (anteilig WP)	K 180 Min.	100%
B12	Modelle der Physik und Physikalischen Chemie			10					8					144	0	40	66	P	2 K je 90 Min.	Jeweils 50%
	Anrechnung Praktikum Physik/ Physikalische Chemie II 4 cp und 4 SWS			4					4					72	0	10	18			
Semester 4																				
B13	Carbonyl-, Komplex- und Polymerchemie				10					7				126	0	64	60	P	K 120 Min., K 60 Min.	Jeweils 50%
B14	Wissenschaftliche Kommunikation				6					3				54	0	46	50	P	HA (1000-2000 Wö.)	100%
B15	Angewandte Physikalische Chemie				8					7				126	0	30	44	P	MP 20 Min.	100%
	Anrechnung Praktikum Physikalische Chemie III, Chromatographie 5 cp und 5 SWS				5					5				90	0	10	25			
B16	Life Sciences				6					4				72	0	20	58	P	2 K je 60 Min.	Jeweils 50%
Semester 5																				
B22	Nachhaltige Chemiewirtschaft					8						6		108	0	30	62	P	SemV 15 Min., K 120 Min.	K 66%, SemV 33%
B24	Data Science in den Naturwissenschaften					6						2		36	0	57	57	P	PrB 10-20 S.	100%
B25	Pharmazeutische und Fortgeschrittene Organische Chemie					10						7		126	0	40	84	P	2 K je 60 Min.	Jeweils 50%
	Anrechnung Praktikum Organische Chemie 4 cp und 3 SWS					4						3		54	0	20	11			
WB05	Verfahrenstechnik					6						5		90	0	40	20	P	K 90 Min.	100%
	Anrechnung Praktikum Reaktionstechnik 1 cp und 1 SWS					1						1		18	0	2	5			
Semester 6																				
B26	Wissenschaftliches Arbeiten						14						2	0	36	50	264	P	PrB ca. 10 S.	100%
B27	Bachelorarbeit und Disputation						16						0	0	0	0	400	P	Bachelorarbeit/Disputation	75%/ 25%
Summe		30	30	30	30	30	30	25	26	27	21	20	2	2142	36	702	1620			
Anrechnung cp/ SWS		7	8	10	5	5	0	9	10	12	5	4	0							
Workload Gesamt (mit Anrechnung)		23	22	20	25	25	30	16	16	15	16	16	2							

Curriculum IChem_bb8 Semester

Bachelor Industriechemie (bbgl.), B.Sc. 180 CP - 8 Semester Variante																										
Modul Nr.	Modul	Credit Points								SWS								Workload (in Zeitstunden)				Pflicht (P) Wahlpflicht (WP)	Voraussetzungen für die Vergabe von Credits (alle Leistungen und Prüfungsformen)	Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulnote		
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Synchrone Kontaktzeit physische Präsenz	Synchrone Kontaktzeit online Präsenz	angeleitetes Selbststudium	Selbststudium					
Semester 1																										
B01	Mathematisch-Physikalische Grundlagen I	6								5										90	0	20	40	P	K 90 Min., K 90 Min.	Jeweils 50%
B02	Stoffchemische Grundlagen I	8								4										72	0	20	108	P	K 120 Min.	100%
B03	Grundlagen der Analytik	10								12										216	0	10	24	P	K 120 Min.	100%
	Anrechnung Grundlagenpraktikum Analytische Chemie 7 cp und 9 SWS	7								9										162	0	0	13			
Semester 2																										
B05	Mathematisch-Physikalische Grundlagen II		6							5										90	0	20	40	P	K 90 Min., K 90 Min.	Jeweils 50%
B06	Stoffchemische Grundlagen II		8							4										72	0	20	108	P	K 120 Min.	100%
B08	Grundlagen der Physikalischen Chemie		6							6										108	0	20	22	P	K 90 Min.	100%
	Anrechnung Praktikum Physik/Physikalische Chemie I 3 cp und 4 SWS		3							4										72	0	0	3			
Semester 3																										
B04	Nachhaltiges Wirtschaften			6						4										72	0	60	18	P	K 120 Min.	100%
B09	Reaktionen und Synthesen			8						10										180	0	10	10	P	MP 20 Min.	100%
	Anrechnung Praktikum Reaktionen und Synthesen 6 cp und 8 SWS			6						8										144	0	2	4			
B11	Betriebliche Nachhaltigkeit			6						5										90	0	15	45	P (anteilig WP)	K 180 Min.	100%
B12	Modelle der Physik und Physikalischen Chemie			10						8										144	0	40	66	P	2 K je 90 Min.	Jeweils 50%
	Anrechnung Praktikum Physik/Physikalische Chemie II 4 cp und 4 SWS			4						4										72	0	10	18			
Semester 4																										
B07	Grundlagen Instrumentelle Analytik				10					11										198	0	40	12	P	2 K je 60 Min.	Jeweils 50%
	Anrechnung Praktikum Instrumentelle Analytik 5 cp und 6 SWS				5					6										108	0	5	12			
B13	Carbonyl-, Komplex- und Polymerchemie				10					7										126	0	64	60	P	K 120 Min., K 60 Min.	Jeweils 50%
B15	Angewandte Physikalische Chemie				8					7										126	0	30	44	P	MP 20 Min.	100%
	Anrechnung Praktikum Physikalische Chemie III, Chromatographie 5 cp und 5 SWS				5					5										90	0	10	25			
Semester 5																										
B10	Datenanalyse und -visualisierung					6				4										72	0	50	28	P	K 90 Min., K 90 Min.	Jeweils 50%
B25	Pharmazeutische und Fortgeschrittene Organische Chemie					10				7										126	0	40	84	P	2 K je 60 Min.	Jeweils 50%
	Anrechnung Praktikum Organische Chemie 4 cp und 3 SWS					4				3										54	0	20	11			
WB05	Verfahrenstechnik					6				5										90	0	40	20	P	K 90 Min.	100%
	Anrechnung Praktikum Reaktionstechnik 1 cp und 1 SWS					1				1										18	0	2	5			
Semester 6																										
B16	Life Sciences					6				4										72	0	20	58	P	2 K je 60 Min.	Jeweils 50%
B14	Wissenschaftliche Kommunikation					6				3										54	0	46	50	P	HA (1000-2000 Wö.)	100%
Semester 7																										
B22	Nachhaltige Chemiewirtschaft							8									6			108	0	30	62	P	SemV 15 Min., K 120 Min.	K 66%, SemV 33%
B24	Data Science in den Naturwissenschaften							6									2			36	0	57	57	P	PrB 10-20 S.	100%
Semester 8																										
B26	Wissenschaftliches Arbeiten								14									2		0	36	50	264	P	PrB ca. 10 S.	100%
B27	Bachelorarbeit und Disputation								16									0		0	0	0	400	P	Bachelorarbeit Disputation	75%/ 25%
Summe		24	20	30	28	22	12	14	30	21	15	27	25	16	7	8	2	2142	36	702	1620					
Anrechnung cp/ SWS		7	3	10	10	5	0	0	0	9	4	12	11	4	0	0	0									
Workload Gesamt (mit Anrechnung)		17	17	20	18	17	12	14	30	12	11	15	14	12	7	8	2									

CurriculumWChem_vz6Semester

Bachelor Wirtschaftschemie (Vollzeit), B.Sc. 180 CP 6 Semester																				
Modul Nr.	Modul	Credit Points						SWS						Workload (in Zeitstunden)				Pflicht (P) Wahlpflicht (WP)	Voraussetzungen für die Vergabe von Credits (alle Leistungen und Prüfungsformen)	Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulnote
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Synchrone Kontaktzeit physische Präsenz	Synchrone Kontaktzeit online Präsenz	angeleitetes Selbststudium	Selbststudium			
Semester 1																				
B01	Mathematisch-Physikalische Grundlagen I	6						5						90	0	20	40	P	K 90 Min, K 90 Min.	Jeweils 50%
B02	Stoffchemische Grundlagen I	8						4						72	0	20	108	P	K 120 Min.	100%
B03	Grundlagen der Analytik	10						12						216	0	10	24	P	K 120 Min., PrProt, Ko 10 Min., T 30 Min.	K 50%, PrProt 35%, Ko 10%, T 5%
B04	Nachhaltiges Wirtschaften	6						4						72	0	60	18	P	K 120 Min.	100%
Semester 2																				
B05	Mathematisch-Physikalische Grundlagen II		6					5						90	0	20	40	P	K 90 Min, K 90 Min.	Jeweils 50%
B06	Stoffchemische Grundlagen II		8					4						72	0	20	108	P	K 120 Min	100%
B07	Grundlagen Instrumentelle Analytik		10					11						198	0	40	12	P	2 K je 60 Min., PrProt	Jeweils 30%/20%/Praktikum 50%
B08	Grundlagen der Physikalischen Chemie		6					6						108	0	20	22	P	K 90 Min., PrProt	Jeweils 50%
Semester 3																				
B09	Reaktionen und Synthesen			8					10					180	0	10	10	P	MP 20 Min., PrProt	MP 50%, PrProt 50%
B10	Datenanalyse und -visualisierung			6					4					72	0	50	28	P	K 90 Min., K 90 Min.	Jeweils 50%
B11	Betriebliche Nachhaltigkeit			6					5					90	0	15	45	P (anteilig WP)	K 180 Min.	100%
B12	Modelle der Physik und Physikalischen Chemie			10					8					144	0	40	66	P	2 K je 90 Min., PrProt	K jeweils 30%, Praktikum 40%
Semester 4																				
B13	Carbonyl-, Komplex- und Polymerchemie				10					7				126	0	64	60	P	K 120 Min., K 60 Min.	Jeweils 50%
B14	Wissenschaftliche Kommunikation				6					3				54	0	46	50	P	HA (1000-2000 Wö.)	100%
B15	Angewandte Physikalische Chemie				8					7				126	0	30	44	P	MP 20 Min., PrProt	MP 40%, PrProt 60%
B16	Life Sciences				6					4				72	0	20	58	P	2 K je 60 Min.	Jeweils 50%
Semester 5																				
WB01	Praxisnahe Managementmethoden				6					4				72	0	22	56	P	2 K je 60 Min.	Jeweils 50%
WB02	Controlling und Rechnungswesen				6					4				72	0	10	68	P	K 90 Min.	100%
WB03	Business Case Studies				6					4				72	0	10	68	P	PrB (20-30 S.), SemV 15 Min.	PrB 60%, SemV 40%
WB04	Markt- und Produktentwicklung				6					4				72	0	50	28	P	2 K je 60 Min.	Jeweils 50%
WB05	Verfahrenstechnik				6					5				90	0	40	20	P	K 90 Min., PrProt	K 70%, PrProt 30%
Semester 6																				
B26	Wissenschaftliches Arbeiten					14							2	0	36	50	264	P	PrB ca. 10 S.	100%
B27	Bachelorarbeit und Disputation					16							0	0	0	0	400	P	Bachelorarbeit/Disputation	75%/ 25%
Summe		30	30	30	30	30	30	25	26	27	21	21	2	2160	36	667	1637			

Curriculum WChem_bb6 Semester

Bachelor Wirtschaftschemie (bbgl.), B.Sc. 180 CP - 6 Semester Variante																				
Modul Nr.	Modul	Credit Points						SWS						Workload (in Zeitstunden)				Pflicht (P) Wahlpflicht (WP)	Voraussetzungen für die Vergabe von Credits (alle Leistungen und Prüfungsformen)	Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulnote
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Synchrone Kontaktzeit physische Präsenz	Synchrone Kontaktzeit online Präsenz	angeleitetes Selbststudium	Selbststudium			
Semester 1																				
B01	Mathematisch-Physikalische Grundlagen I	6						5						90	0	20	40	P	K 90 Min, K 90 Min.	Jeweils 50%
B02	Stoffchemische Grundlagen I	8						4						72	0	20	108	P	K 120 Min.	100%
B03	Grundlagen der Analytik	10						12						216	0	10	24	P	K 120 Min.	100%
	Anrechnung Grundlagenpraktikum Analytische Chemie 7 cp und 9 SWS	7						9						162	0	0	13			
B04	Nachhaltiges Wirtschaften	6						4						72	0	60	18	P	K 120 Min.	100%
Semester 2																				
B05	Mathematisch-Physikalische Grundlagen II		6					5						90	0	20	40	P	K 90 Min, K 90 Min.	Jeweils 50%
B06	Stoffchemische Grundlagen II		8					4						72	0	20	108	P	K 120 Min.	100%
B07	Grundlagen Instrumentelle Analytik		10					11						198	0	40	12	P	2 K je 60 Min.	Jeweils 50%
	Anrechnung Praktikum Instrumentelle Analytik 5 cp und 6 SWS		5					6						108	0	5	12			
B08	Grundlagen der Physikalischen Chemie		6					6						108	0	20	22	P	K 90 Min.	100%
	Anrechnung Praktikum Physik/ Physikalische Chemie I 3 cp und 4 SWS		3					4						72	0	0	3			
Semester 3																				
B09	Reaktionen und Synthesen			8					10					180	0	10	10	P	MP 20 Min.	100%
	Anrechnung Praktikum Reaktionen und Synthesen 6 cp und 8 SWS			6					8					144	0	2	4			
B10	Datenanalyse und -visualisierung			6					4					72	0	50	28	P	K 90 Min., K 90 Min.	Jeweils 50%
B11	Betriebliche Nachhaltigkeit			6					5					90	0	15	45	P (anteilig WP)	K 180 Min.	100%
B12	Modelle der Physik und Physikalischen Chemie			10					8					144	0	40	66	P	2 K je 90 Min.	Jeweils 50%
	Anrechnung Praktikum Physik/ Physikalische Chemie II 4 cp und 4 SWS			4					4					72	0	10	18			
Semester 4																				
B13	Carbonyl-, Komplex- und Polymerchemie			10					7					126	0	64	60	P	K 120 Min., K 60 Min.	Jeweils 50%
B14	Wissenschaftliche Kommunikation			6					3					54	0	46	50	P	HA (1000-2000 Wörter)	100%
B15	Angewandte Physikalische Chemie			8					7					126	0	30	44	P	MP 20 Min.	100%
	Anrechnung Praktikum Physikalische Chemie III, Chromatographie 5 cp und 5 SWS			5					5					90	0	10	25			
B16	Life Sciences			6					4					72	0	20	58	P	2 K je 60 Min.	Jeweils 50%
Semester 5																				
WB01	Praxisnahe Managementmethoden				6						4			72	0	22	56	P	2 K je 60 Min.	Jeweils 50%
WB02	Controlling und Rechnungswesen				6						4			72	0	10	68	P	K 90 Min.	100%
WB03	Business Case Studies				6						4			72	0	10	68	P	PrB (20-30 S.), SemV 15 Min.	PrB 60%, SemV 40%
WB04	Markt- und Produktentwicklung				6						4			72	0	50	28	P	2 K je 60 Min.	Jeweils 50%
WB05	Verfahrenstechnik				6						5			90	0	40	20	P	K 90 Min.	100%
	Anrechnung Praktikum Reaktionstechnik 1 cp und 1 SWS				1						1			18	0	2	5			
Semester 6																				
B26	Wissenschaftliches Arbeiten					14						2		0	36	50	264	P	PrB ca. 10 S.	100%
B27	Bachelorarbeit und Disputation					16						0		0	0	0	400	P	Bachelorarbeit/Disputation	75%/ 25%
Summe		30	30	30	30	30	30	25	26	27	21	21	2	2160	36	667	1637			
Anrechnung cp/ SWS		7	8	10	5	1	0	9	10	12	5	1	0							
Workload Gesamt (mit Anrechnung)		23	22	20	25	29	30	16	16	15	16	20	2							

Curriculum WChem_bb8 Semester

Bachelor Wirtschaftschemie (bbgl.), B.Sc. 180 CP - 8 Semester Variante																								
Modul Nr.	Modul	Credit Points								SWS								Workload (in Zeitstunden)				Pflicht (P) Wahlpflicht (WP)	Voraussetzungen für die Vergabe von Credits (alle Leistungen und Prüfungsformen)	Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulnote
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Synchrone Kontaktzeit physische Präsenz	Synchrone Kontaktzeit online Präsenz	angeleitetes Selbststudium	Selbststudium			
Semester 1																								
B01	Mathematisch-Physikalische Grundlagen I	6								5								90	0	20	40	P	K 90 Min., K 90 Min.	Jeweils 50%
B02	Stoffchemische Grundlagen I	8								4								72	0	20	108	P	K 120 Min.	100%
B03	Grundlagen der Analytik	10								12								216	0	10	24	P	K 120 Min.	100%
	Anrechnung Grundlagenpraktikum Analytische Chemie 7 cp und 9 SWS	7								9								162	0	0	13			
Semester 2																								
B05	Mathematisch-Physikalische Grundlagen II		6							5								90	0	20	40	P	K 90 Min., K 90 Min.	Jeweils 50%
B06	Stoffchemische Grundlagen II		8							4								72	0	20	108	P	K 120 Min.	100%
B08	Grundlagen der Physikalischen Chemie		6							6								108	0	20	22	P	K 90 Min.	100%
	Anrechnung Praktikum Physik/ Physikalische Chemie I 3 cp und 4 SWS		3							4								72	0	0	3			
Semester 3																								
B04	Nachhaltiges Wirtschaften			6								4						72	0	60	18	P	K 120 Min.	100%
B09	Reaktionen und Synthesen			8								10						180	0	10	10	P	MP 20 Min.	100%
	Anrechnung Praktikum Reaktionen und Synthesen 6 cp und 8 SWS			6								8						144	0	2	4			
B11	Betriebliche Nachhaltigkeit			6								5						90	0	15	45	P (anteilig WP)	K 180 Min.	100%
B12	Modelle der Physik und Physikalischen Chemie			10								8						144	0	40	66	P	2 K je 90 Min.	Jeweils 50%
	Anrechnung Praktikum Physik/ Physikalische Chemie II 4 cp und 4 SWS			4								4						72	0	10	18			
Semester 4																								
B07	Grundlagen Instrumentelle Analytik				10								11					198	0	40	12	P	2 K je 60 Min.	Jeweils 50%
	Anrechnung Praktikum Instrumentelle Analytik 5 cp und 6 SWS				5								6					108	0	5	12			
B13	Carbonyl-, Komplex- und Polymerchemie				10								7					126	0	64	60	P	K 120 Min., K 60 Min.	Jeweils 50%
B15	Angewandte Physikalische Chemie				8								7					126	0	30	44	P	MP 20 Min.	100%
	Anrechnung Praktikum Physikalische Chemie III, Chromatographie 5 cp und 5 SWS				5								5					90	0	10	25			
Semester 5																								
B10	Datenanalyse und -visualisierung				6								4					72	0	50	28	P	K 90 Min., K 90 Min.	Jeweils 50%
WB01	Praxisnahe Managementmethoden				6								4					72	0	22	56	P	2 K je 60 Min.	Jeweils 50%
WB05	Verfahrenstechnik				6								5					90	0	40	20	P	K 90 Min.	100%
	Anrechnung Praktikum Reaktionstechnik 1 cp und 1 SWS				1								1					18	0	2	5			
Semester 6																								
B16	Life Sciences					6								4				72	0	20	58	P	2 K je 60 Min.	Jeweils 50%
B14	Wissenschaftliche Kommunikation					6								3				54	0	46	50	P	HA (1000- 2000 Wö.)	100%
Semester 7																								
WB02	Controlling und Rechnungswesen						6								4			72	0	10	68	P	K 90 Min.	100%
WB03	Business Case Studies						6								4			72	0	10	68	P	PrB (20-30 S.), SemV 15 Min.	PrB 60%, SemV 40%
WB04	Markt- und Produktentwicklung						6								4			72	0	50	28	P	2 K je 60 Min.	Jeweils 50%
Semester 8																								
B26	Wissenschaftliches Arbeiten							14								2		0	36	50	264	P	PrB ca. 10 S.	100%
B27	Bachelorarbeit und Disputation							16								0		0	0	0	400	P	Bachelorarbeit Disputation	75%/ 25%
Summe		24	20	30	28	18	12	18	30	21	15	27	25	13	7	12	2	2160	36	667	1637			
Anrechnung cp/ SWS		7	3	10	10	1	0	0	0	9	4	12	11	1	0	0	0							
Workload Gesamt (mit Anrechnung)		17	17	20	18	17	12	18	30	12	11	15	14	12	7	12	2							

