

**Zweite Ordnung zur Änderung  
der Prüfungsordnung  
für den Masterstudiengang Wirtschaftschemie  
an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom  
29. Juli 2019  
vom 19. Juni 2023**

Aufgrund der §§ 2 Absatz 4, 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) in der Fassung des Hochschulzukunftsgesetzes vom 16. September 2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 30. Juni 2022 (GV. NRW. S. 780b), hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

**Artikel 1**

Die „Neufassung der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Wirtschaftschemie mit dem Abschluss „Master of Science“ an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 29. Juli 2019“ (AB Uni 2019/26, S. 1781 ff.), zuletzt geändert durch die Erste Änderungsordnung vom 24. Februar 2022 (AB Uni 2022/10, S. 722 ff.), wird wie folgt geändert:

**1. § 8 Absatz 1 erhält folgende neue Fassung:**

- (1) Das Masterstudium im Studiengang Wirtschaftschemie gliedert sich in neun wirtschaftswissenschaftliche Pflichtmodule, ein naturwissenschaftliches Pflichtmodul, zwei naturwissenschaftliche Wahlpflichtmodule sowie das abschließende Pflichtmodul „Masterarbeit“. Die Modulbeschreibungen befinden sich im Anhang zu dieser Prüfungsordnung. (1 ECTS-Credit Point entspricht einem Leistungspunkt (LP)).

<u>Module</u>	<u>ECTS</u> <u>Leistungspunkte</u>	<u>Arbeitslast</u>
<u>Pflichtmodule</u>		
<b><u>Strategisches Management in forschungsintensiven Industrien</u></b>	<u>9</u>	<u>270 h</u>
<b><u>Ökonomie &amp; Recht</u></b>	<u>8</u>	<u>240 h</u>
<b><u>Operations Management</u></b>	<u>5</u>	<u>150 h</u>
<b><u>Marketing</u></b>	<u>5</u>	<u>150 h</u>
<b><u>Elektrochemische Energiespeicher:</u></b>	<u>5</u>	<u>150 h</u>

<b><u>Produktion, Nachhaltigkeit und Verfügbarkeit</u></b>		
<b><u>Rechnungswesen</u></b>	<u>5</u>	<u>150 h</u>
<b><u>Theorien des Innovations- und Technologiemanagements</u></b>	<u>6</u>	<u>180 h</u>
<b><u>Angewandte Statistik</u></b>	<u>5</u>	<u>150 h</u>
<b><u>Digitalisierung im Innovationsmanagement</u></b>	<u>5</u>	<u>150 h</u>
<b><u>Start-up-Management</u></b>	<u>7</u>	<u>210 h</u>
<u>Wahlpflichtmodule</u>		
<b><u>Wahlpflichtmodul Chemie Block 1</u></b>	<u>1</u> <u>5</u>	<u>450 h</u>
<b><u>Wahlpflichtmodul Chemie Block 2</u></b>	<u>1</u> <u>5</u>	<u>450 h</u>
<u>Abschluss Pflichtmodul</u>		
<b><u>Masterarbeit</u></b>	<u>3</u> <u>0</u>	<u>900 h</u>

**2. Der im Anhang der Prüfungsordnung unter „IV. Übersicht“ aufgeführte Absatz „i) Pflichtmodule“ erhält die folgende neue Fassung:**

i) Pflichtmodule:

- WiCh 1: Strategisches Management in forschungsintensiven Industrien
- WiCh 2: Ökonomie & Recht
- WiCh 3: Operations Management
- WiCh 4: Marketing
- WiCh 5: Elektrochemische Energiespeicher: Produktion, Nachhaltigkeit und Verfügbarkeit
- WiCh 6: Rechnungswesen
- WiCh 7: Theorien des Innovations- und Technologiemanagements
- WiCh 8: Angewandte Statistik
- WiCh 9: Digitalisierung im Innovationsmanagement
- WiCh 10: Start-up-Management
- WiCh 11: Masterarbeit

**3. Die im Anhang der Prüfungsordnung aufgeführten Modulbeschreibungen werden wie folgt geändert:**

- a) Das deutschsprachige Modul „Marketing“, das bisher im Wintersemester stattgefunden hat, wird ersetzt durch das folgende englischsprachige Modul, das zukünftig im Sommersemester stattfinden wird:

<b>Studiengang</b>	<b>MSc Wirtschaftschemie</b>
<b>Modul</b>	<b>Marketing</b>
<b>Modulnummer</b>	4

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>	
Fachsemester der Studierenden	2	
Leistungspunkte (LP)	5 LP	
Workload (h) insgesamt	150 h	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Status des Moduls (P/WP)	P	

<b>2</b>	<b>Profil</b>	
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum		
Bei dieser englischsprachigen Lehrinheit handelt es sich um eine einführende Vorlesung ins Marketing. Den Studierenden werden insbesondere Grundlagenkenntnisse in Hinblick auf das strategische und operative Marketing sowie die spezifischen Ziele und Instrumente des Marketings vermittelt.		
Lehrinhalte		
<b>Thema</b>	<b>Lernziele</b>	
Marketing und Entscheidungsfindung	Die Studierenden können das komplexe Verhältnis von Marketing und strategischer, institutioneller Entscheidungsfindung erläutern.	
Marketingstrategie	Die Studierenden lernen, Marketing als einen komplexen Prozess strategischer Entscheidungsschritte in einem wettbewerbsfähigen Wirtschaftssystem zu verstehen.	
Strategische Entscheidungsprobleme	Die Studierenden verstehen die charakteristischen Komponenten der Entscheidungsfindung in der Marketingpraxis.	
Markenmanagement	Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis von Optionen des strategischen Markenmanagements.	

Produktentwicklung	Studierenden können grundlegende Schritte bei der Entwicklung neuer Produkte auf der Grundlage der Kundenbedürfnisse erläutern.
Preispolitik	Die Studierenden können Faktoren beschreiben, die die Preisfindung beeinflussen. Zudem können Sie den optimalen Preis für spezifische Marktsituationen bestimmen.
Distribution	Die Studierenden sind in der Lage, die einzelnen Schritte bei der Implementierung einer Distributionsstrategie zu beschreiben.
Kommunikationspolitik	Die Studierenden können die Grundelemente bei der Erstellung von Kommunikationsstrategien beschreiben. Zudem können sie Faktoren nennen, die die Wirksamkeit von Kommunikationskampagnen beeinflussen.
<b>Lernergebnisse</b>	
<b>Erworbene Kompetenzen:</b>	
<b>Fachliche Kompetenzen:</b> Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls über fundierte Grundlagenkenntnisse im Marketing. Durch die erworbenen inhaltlichen und methodischen Kompetenzen sind die Studierenden in der Lage, Fragestellungen des Marketings einordnen und strukturieren sowie unternehmerische Entscheidungen treffen zu können. Sie beherrschen verschiedene Methoden und Instrumente, um marketingrelevante Problemstellungen lösen zu können. Ferner verfügen die Studierenden über Kenntnisse zu neuesten Entwicklungen im strategischen und operativen Marketing.	
<b>Schlüsselqualifikationen:</b> Die Studierenden haben einen Überblick über relevante Problembereiche im Marketing (Wissensverbreiterung). Zudem können die Studierenden das vermittelte Wissen bei der Entwicklung von Marketing-Strategien anwenden und situationsspezifische Problemlösungen erarbeiten (Instrumentale Kompetenz). Darüber hinaus lernen die Studierenden, sich über Informationen und Problemstellungen auszutauschen und gemeinsam Lösungsansätze zu entwickeln (Kommunikative Kompetenz).	

<b>3</b>	<b>Aufbau</b>					
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung	V	Marketing Management (englisch)	P	30 h / 2 SWS	45 h
2	Übung	Ü	Tutorial on Marketing Management (englisch)	P	30 h / 2 SWS	45 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			—			

<b>4</b>	<b>Prüfungskonzeption</b>				
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Modulabschlussklausur	90 min		100 %

Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote		5/120		
Studienleistung(en)				
Nr.	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine			

<b>5</b>	<b>Voraussetzungen</b>			
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	—			
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.			
Regelungen zur Anwesenheit	Die Anwesenheit wird dringend empfohlen, um den Lernerfolg zu verbessern.			

<b>6</b>	<b>LP-Zuordnung</b>		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1 LP	
	LV Nr. 2	1 LP	
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	3 LP	
Studienleistung/en	—		
Summe LP	5 LP		

<b>7</b>	<b>Angebot des Moduls</b>	
Turnus/Taktung	jedes Sommersemester	
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Jens Leker	
Anbietender Fachbereich	Fachbereich 4 - Wirtschaftswissenschaften	

<b>8</b>	<b>Mobilität/Anerkennung</b>	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Bachelor BWL, Bachelor VWL, Bachelor Mathematik, Master Physik	
Modultitel englisch	Marketing Management	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Marketing Management	
	LV Nr. 2: Tutorial on Marketing Management	

<b>9</b>	<b>Sonstiges</b>	
	—	

- b) Das Modul „Management von Unternehmenskooperationen“ wird gestrichen und ersetzt durch das Modul „Elektrochemische Energiespeicher: Produktion, Nachhaltigkeit und Verfügbarkeit“:

<b>Studiengang</b>	<b>MSc Wirtschaftschemie</b>
<b>Modul</b>	<b>Elektrochemische Energiespeicher: Produktion, Nachhaltigkeit und Verfügbarkeit</b>
<b>Modulnummer</b>	<b>5</b>

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>	
	Fachsemester der Studierenden	1
	Leistungspunkte (LP)	5 LP
	Workload (h) insgesamt	150 h
	Dauer des Moduls	1 Semester
	Status des Moduls (P/WP)	P

<b>2</b>	<b>Profil</b>
<b>Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum</b>	
<p>Elektrochemische Energiespeicher, insbesondere Lithium-Ionen Batterien, bilden nicht nur die Grundlage der modernen Unterhaltungselektronik, sondern auch der Elektromobilität. Als Energielieferant zeitgemäßer Elektroautos bilden sie einen der Hauptbestandteile moderner Individualmobilität und sind aufgrund ihrer elektrischen, mechanischen und chemischen Eigenschaften sicherheitskritisch, sowie der Hauptkostenfaktor des Fahrzeugs.</p> <p>Die Studierenden erwerben durch den Abschluss des Moduls einen Überblick über die verschiedenen Technologien und erlangen Bewertungskompetenz zu technischen und betriebswirtschaftlichen Aspekten der Wertschöpfungs-, Liefer- und Produktionskette.</p>	
<b>Lehrinhalte</b>	
<p>Das Modul „Elektrochemische Energiespeicher: Produktion, Nachhaltigkeit und Verfügbarkeit“ verschafft dem Studierenden einen ersten Überblick über die Wertschöpfungs-, Liefer- und Produktionskette der Lithium-Ionen Batterie.</p> <p>Beginnend bei den verschiedenen Anwendungsbereichen wird über die Funktionsweise hinaus insbesondere ein Augenmerk auf die verschiedenen Zelltypen (zylindrisch, prismatisch, pouch) sowie deren Produktion und deren Weiterverarbeitung zu Speichern gelegt. Begleitend wird die Verfügbarkeit der notwendigen Materialien zur Herstellung der Zellen und deren Einfluss auf den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Speichertechnologie analysiert.</p> <p>Übergreifend werden zusätzliche Themen wie Qualitätssicherung der Zellproduktion und Themen rund um die sicherheitskritischen Merkmale der Lithium-Ionen Batterie behandelt.</p> <p>Die Betrachtung der Wertschöpfungskette wird durch den Themenblock Recycling abgerundet. Zur Stärkung der Praxisnähe der Inhalte ist ein Praxis-Workshop mit Expertinnen und Experten aus der Industrie sowie eine Exkursion zur Fraunhofer Forschungsfertigung Batteriezelle in Münster-Amelsbüren vorgesehen.</p>	

Lernergebnisse
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die verschiedenen Anwendungen von Energiespeichern, können unterschiedliche Zellformate voneinander unterscheiden und kennen die angewandten Produktionsmethoden in der Lithium-Ionen Batteriezellfertigung. Mit Blick auf die Nachhaltigkeit verstehen die Studierenden den Aufbau einer Lithium-Ionen Zelle und eines elektrochemischen Energiespeichers und sind in der Lage, einzelne Komponenten auf ihre Nachhaltigkeit hin zu bewerten. Die Studierenden erwerben durch den Abschluss des Moduls einen Überblick über die verschiedenen Technologien und erlangen Bewertungskompetenz zu technischen und betriebswirtschaftlichen Aspekten der Wertschöpfungs-, Liefer- und Produktionskette der Lithium-Ionen Zelle sowie der Speicherfertigung.

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung	V	Elektrochemische Energiespeicher: Produktion, Nachhaltigkeit und Verfügbarkeit	P	30 h / 2 SWS	45 h
2	Übung	Ü	Elektrochemische Energiespeicher: Produktion, Nachhaltigkeit und Verfügbarkeit	P	30 h / 2 SWS	45 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			—			

4		Prüfungskonzeption			
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP / MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Modulabschlussklausur	90 min		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			5/120		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	Keine				

5		Voraussetzungen



Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	—
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	—

<b>6</b>	<b>LP-Zuordnung</b>	
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1 LP
	LV Nr. 2	1 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	3 LP
Studienleistung/en	-	-
Summe LP		5 LP

<b>7</b>	<b>Angebot des Moduls</b>	
Turnus/Taktung	jedes Wintersemester	
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Simon Lux	
Anbietender Fachbereich	Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie	

<b>8</b>	<b>Mobilität/Anerkennung</b>	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine	
Modultitel englisch	Electrochemical energy storage devices: overview, production methods, sustainability and abundance of materials	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Electrochemical energy storage devices: overview, production methods, sustainability and abundance of materials	
	LV Nr. 2: Electrochemical energy storage devices: overview, production methods, sustainability and abundance of materials	

<b>9</b>	<b>Sonstiges</b>	
	Nr. 1 und 2: Veranstaltungen des Instituts für betriebswirtschaftliches Management im FB12.	

- c) Das Modul „Rechnungswesen“ wird ersetzt durch die folgende Version dieses Moduls. Die neue Version des Moduls beinhaltet nun einen Umfang von 5 Leistungspunkten (vorher 6) und findet im Wintersemester (vorher Sommersemester) statt:

<b>Studiengang</b>	<b>MSc Wirtschaftschemie</b>
<b>Modul</b>	<b>Rechnungswesen</b>
<b>Modulnummer</b>	<b>6</b>

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>
Fachsemester der Studierenden	1
Leistungspunkte (LP)	5 LP
Workload (h) insgesamt	150 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls (P/WP)	P

<b>2</b>	<b>Profil</b>
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
<p>Manager und Investoren benötigen für ihre Geschäfts- und Investitionsentscheidungen Informationen des internen und externen Rechnungswesens. In diesem Modul lernen die Studierenden die Rollen, Verfahren und Schwächen der regelmäßig verwendeten (mathematischen) Modelle kennen. In der ersten Hälfte des Semesters werden Kostenrechnungssysteme und Kosteninformationen behandelt, welche die Basis für Entscheidungsfindung und Kontrolle darstellen. Damit erlernen die Studierenden, wie quantitative Informationen erhoben werden, die häufig als gegeben angenommen werden. In der zweiten Hälfte des Semesters steht die finanzielle Rechnungslegung in Deutschland im Mittelpunkt. Damit bildet das Modul die Grundlage für weitere Kurse in Bezug auf Fragestellungen der Rechnungslegung. Darüber hinaus ermöglicht das Modul den Studierenden, Unterschiede zwischen deutschem Handelsrecht und internationalen Rechnungslegungsvorschriften in fortgeschrittenen Kursen zu bewerten.</p>	
Lehrinhalte	
<p>Im Fokus der Veranstaltung „<b>Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesens</b>“ steht die Vermittlung der Zweckorientierung des externen wie auch des internen Rechnungswesens und die Schaffung eines Basiswissens, das es ermöglicht, praktische wie theoretische Fragestellungen des Rechnungswesens zu bearbeiten. Dieses Basiswissen umfasst sowohl Maßnahmen und Instrumente der Kostenrechnung als auch Grundlagen der Bilanzierung. Die „Übung zum betriebswirtschaftlichen Rechnungswesen“ vertieft diese Inhalte anhand von Aufgaben, Fallstudien und Beispielen. Die in den Übungen angeleiteten Diskussionen trainieren die kommunikativen Fähigkeiten der Studierenden, beispielsweise durch die klare Vermittlung der zugrundeliegenden Beweggründe für die eigene Argumentation.</p>	
<b>Themen</b>	<b>Lernziele</b>
Zwecke des Rechnungswesens	Ziel ist es, die Zwecke und relevanten Elemente des Rechnungswesens zu erlernen.

Internes Rechnungswesen (Kostenarten-, Kostenstellen-, Kostenträgerrechnung)	Ziel ist es, die Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung zu erlernen, zu verstehen, zu beurteilen und anwenden zu können.
Ausgewählte Kostenrechnungssysteme	Ziel ist es, ausgewählte weitere Instrumente der Kostenrechnung anwenden zu können.
Externes Rechnungswesen (Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung)	Ziel ist es, die Intention, die rechtlichen Grundlagen und die Elemente des externen Rechnungswesens kennenzulernen und diese anwenden, beurteilen und hinterfragen zu können.
Jahresabschlussanalyse	Ziel ist es, eine Analyse von Jahresabschlüssen in den Grundzügen zu verstehen und durchführen zu können.

#### Lernergebnisse

Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls, betriebliche Vorgänge und Sachverhalte sowohl im internen als auch im externen Rechnungswesen interpretieren und abbilden. Die Studierenden sind in der Lage Jahresabschlüsse mithilfe geeigneter Kennzahlen zu analysieren. Mit Blick auf das interne Rechnungswesen verfügen sie über fundierte Kenntnisse der Systematik der Kostenrechnung (Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung) und können die Ergebnisse betriebswirtschaftlich interpretieren. Ferner sind die Studierenden in der Lage, Einzelaspekte des Rechnungswesens kritisch zu hinterfragen, zu diskutieren und ihre Ergebnisse begründet zu verargumentieren.

<b>3</b>	<b>Aufbau</b>					
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung	V	Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesens	P	45 h; 3 SWS	60 h
2	Übung	Ü	Übung zu Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesens	P	30 h; 2 SWS	15 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			—			

<b>4</b>	<b>Prüfungskonzeption</b>				
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Modulabschlussklausur	120 min		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			5/120		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

<b>5 Voraussetzungen</b>	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	—
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Die Anwesenheit wird dringend empfohlen, um den Lernerfolg zu verbessern.

<b>6 LP-Zuordnung</b>		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,5 LP
	LV Nr. 2	1 LP
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	2,5 LP
Studienleistung/en	—	
Summe LP		5 LP

<b>7 Angebot des Moduls</b>	
Turnus/Taktung	jedes Wintersemester
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Jens Leker
Anbietender Fachbereich	Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie

<b>8 Mobilität/Anerkennung</b>	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	—
Modultitel englisch	Foundations of Corporate Accounting
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Foundations of Corporate Accounting
	LV Nr. 2: Tutorial on Foundations of Corporate Accounting

<b>9 Sonstiges</b>	
	Nr. 1 und 2: Veranstaltungen des Instituts für betriebswirtschaftliches Management im FB12.

- d) Das Modul „Theorien des Innovations- und Technologiemanagements“ wird ersetzt durch die folgende Version dieses Moduls und beinhaltet nun einen Umfang von 6 Leistungspunkten (vorher 5):

<b>Studiengang</b>	<b>MSc Wirtschaftschemie</b>
<b>Modul</b>	<b>Theorien des Innovations- und Technologiemanagements</b>
<b>Modulnummer</b>	<b>7</b>

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>
Fachsemester der Studierenden	2
Leistungspunkte (LP)	6 LP
Workload (h) insgesamt	180 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls (P/WP)	P

<b>2</b>	<b>Profil</b>
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
<p>In dem Modul „Theorien des Innovations- und Technologiemanagements“ wird das in der Vorlesung „Grundlagen von Forschung, Technologie und Innovation“ erworbene Basiswissen zu ausgewählten Themen des Innovations- und Technologiemanagements vor dem Hintergrund wissenschaftlicher Kriterien vertieft. Die jeweiligen Themen werden dabei mittels spezifischer Theorien, bestehender empirischer Erkenntnisse sowie erkenntnistheoretischer Aspekte neu beleuchtet und kritisch diskutiert. Die dadurch erworbenen fachwissenschaftlichen und epistemischen Kompetenzen ergänzen komplementär die statistischen und datenbasierten Kompetenzen der Module „Angewandte Statistik“ und „Digitalisierung im Innovationsmanagement“ um ein theoretisches Fundament. Ferner werden die Studierenden durch dieses Modul dazu befähigt, ihr Wissen in Kontexten des Innovationsmanagements zur eigenständigen Problemlösung und fundierten Entscheidungsfindung sowie zur kritischen Reflexion bereits getroffener Entscheidungen zu nutzen.</p>	
Lehrinhalte	
<p>Die englischsprachige Veranstaltung „Advanced Innovation Management“ fokussiert aus wissenschaftlicher Perspektive ausgewählte Themen und Aspekte des Innovations- und Technologiemanagements. Im Vordergrund stehen dabei Reflexion und Diskussion von Inhalten, die in der Vorlesung „Grundlagen von Forschung, Technologie und Innovation“ bereits anwendungsorientiert besprochen, aber noch nicht in dieser Tiefe vor dem Hintergrund wissenschaftlicher Kriterien reflektiert wurden. Die Studierenden lernen dabei insbesondere auch grundlegende Charakteristika des wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns kennen und beschäftigen sich vertieft mit dem Weg der Genese von Erkenntnissen im Themenbereich Innovations- und Technologiemanagement.</p> <p>Im Fokus stehen dabei insbesondere aktuelle Konzepte des Innovationsmanagements mit wesentlichem Einfluss auf das Management radikaler Innovationen und disruptiver Technologien.</p> <p>Zur Vertiefung der Inhalte wählen die Studierenden im Rahmen ihrer Seminararbeit ein für sie bedeutsames Thema aus der bestehenden Forschungslandschaft aus und vertiefen dieses durch Anfertigung eines Working</p>	

Papers. Die Seminararbeit stellt dabei ein weitestgehend selbstständiges Projekt der Studierenden dar. In dem Working Paper diskutieren die Studierenden kritisch die bestehende Literatur, leiten Handlungsempfehlungen ab oder identifizieren mögliche Forschungslücken bzw. Forschungsfragen, die sie im Rahmen der Masterarbeit weiter vertiefen können.

Ihre Erkenntnisse präsentieren und diskutieren sie in einem internen Wissenschaftssymposium vor einem ausgewählten Publikum aus Studierenden, Industrievertretern und Wissenschaftlern. Um die Studierenden zur Diskussion auf wissenschaftlichem Niveau zu befähigen, werden diesen vorab gezielt Methoden der Informationsdarstellung, Präsentationstechniken sowie Grundsätze der erfolgreichen Vortragsgestaltung vermittelt.

#### Lernergebnisse

Die Studierenden kennen nach Besuch des Seminars gängige Theoriekonzepte und verfügen über detailliertes Wissen in aktuellen Forschungs- und Problemfeldern des Innovations- und Technologiemanagements. Durch die erworbenen inhaltlichen und methodischen Kompetenzen sind die Studierenden in der Lage, Fragestellungen der Neuproduktentwicklung und des Technologiemanagements einzuordnen und zu strukturieren sowie unternehmerische Entscheidungen theoretisch fundiert zu treffen.

Ferner befähigt das Modul die Studierenden zur Teilnahme am Wissenschaftsbetrieb. Das Seminar versetzt die Studierenden in die Lage, ihr erworbenes Wissen selbstständig zu erweitern - indem sie u.a. den Prozess des wissenschaftlichen Arbeitens in ihrer Seminararbeit kennenlernen-, und befähigt sie, die eigenständig entwickelten Ideen in ihrer Masterarbeit weiter zu verfolgen.

Ferner werden durch die Anfertigung der Seminararbeit und durch Präsentation und Diskussion der Ergebnisse im Symposium die Fähigkeiten zum strukturierten Arbeiten, zum Zeitmanagement sowie zur Wissensvermittlung gefördert. Insbesondere die Interaktion in englischer Sprache fördert zudem allgemeine Kommunikations- und spezifische Fremdsprachenkompetenzen der Studierenden. Die entsprechenden Kompetenzen können nachfolgend fachübergreifend genutzt werden.

<b>3 Aufbau</b>						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Seminar	S	Advanced Innovation Management (englisch)	P	60 h / 4 SWS	120 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			—			

<b>4 Prüfungskonzeption</b>					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Seminararbeit	3.300 Wörter (+/- 10 %)	1	70 %
2	MTP	Präsentation	10 min Präsentation	1	30 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			6/120		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

<b>5</b>	<b>Voraussetzungen</b>	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	—	
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.	
Regelungen zur Anwesenheit	Die Anwesenheit wird dringend empfohlen, um den Lernerfolg zu verbessern.	

<b>6</b>	<b>LP-Zuordnung</b>	
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	2 LP
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	3 LP
	PL Nr. 2	1 LP
Studienleistung/en	—	
Summe LP	6 LP	

<b>7</b>	<b>Angebot des Moduls</b>	
Turnus/Taktung	jedes Sommersemester	
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Jens Leker	
Anbietender Fachbereich	Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie	

<b>8</b>	<b>Mobilität/Anerkennung</b>	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	—	
Modultitel englisch	Theories of innovation and technology management	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Advanced Innovation Management	

<b>9</b>	<b>Sonstiges</b>	
	Nr. 1: Veranstaltung des Instituts für betriebswirtschaftliches Management im FB12.	

- e) Das Modul „Digitalisierung im Innovationsmanagement“ wird ersetzt durch die folgende Version dieses Moduls:

<b>Studiengang</b>	<b>MSc Wirtschaftschemie</b>
<b>Modul</b>	<b>Digitalisierung im Innovationsmanagement</b>
<b>Modulnummer</b>	<b>9</b>

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>
Fachsemester der Studierenden	2
Leistungspunkte (LP)	5 LP
Workload (h) insgesamt	150 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls (P/WP)	P

<b>2</b>	<b>Profil</b>
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
<p>Das Modul liefert eine kompakte und anwendungsorientierte Einführung in die Grundlagen des Programmierens und zeigt auf, wie diese in dem Kontext eines modernen Innovations- und Technologiemanagements Anwendung finden können.</p> <p>Im Speziellen sollen die Studierenden Grundkenntnisse in der Anwendung einer Programmiersprache (Python, R etc.) erwerben und diese zur Beantwortung von Fragestellungen des modernen strategischen Managements und des Innovationsmanagements anwenden. Entsprechende Fragestellungen werden beispielsweise in den Modulen „Strategisches Management in forschungsintensiven Industrien“ und „Theorien des Innovations- und Technologiemanagements“ entwickelt.</p> <p>Insbesondere sollen die Studierenden die Kompetenz erwerben, vor dem Hintergrund geeigneter Fragestellungen, Daten aus frei zugänglichen Informationsquellen wie Publikations- und Patentdatenbanken mittels moderner Informationstechnologien maschinell bereitzustellen, aufzubereiten und übersichtlich zusammenzufassen. Das Modul „Digitalisierung im Innovationsmanagement“ ergänzt auf diese Weise das Modul „Angewandte Statistik“ um einen komplementären spezifischen Einblick in die Datengewinnung und -verarbeitung.</p>	
Lehrinhalte	
<p>In dem Seminar „Grundlagen Data Science“ lernen die Studierenden die Grundlagen des Programmierens in einer angewandten Programmiersprache kennen. Dabei werden sowohl die theoretischen Konzepte als auch deren praktische Implementierung und Anwendung vermittelt. Anhand von praxisnahen Übungsaufgaben aus dem Bereich des Innovations- und Technologiemanagements erlernen die Studierenden dabei die eigenständige Implementierung und Verknüpfung einzelner Programmierbausteine in anwendungsorientierte Skripte.</p> <p>Im Kontext einer praxisorientierten Anwendung lernen die Studierenden die im Seminar erworbenen Programmierkenntnisse bei der Bereitstellung, Aufbereitung und Analyse freizugänglicher quantitativer Datensätze des Innovations- und Technologiemanagements (z.B. Patent-, Publikations- oder Projektdaten) einzusetzen. In Bezug auf die Analyse dieser Datensätze erlernen die Studierenden verschiedene Techniken der</p>	



Datenvisualisierung und erwerben die Kenntnisse, diese Visualisierungen im Kontext des Innovations- und Technologiemanagements adäquat zu interpretieren.

Das erworbene Wissen und die Kompetenzen nutzen die Studierenden, um in der Gruppe eine Projektarbeit anzufertigen. Die Projektarbeit wird eigenständig von den jeweiligen Gruppenmitgliedern nach Vorgabe in annähernd gleichen Anteilen erstellt und muss in digitaler Form eingereicht werden. Zudem kann zusätzlich ein Ausdruck der Projektarbeit angefordert werden. Es ist im Vorspann der Arbeit kenntlich zu machen, welcher schriftliche Beitrag auf welches Gruppenmitglied zurückgeht, das jeweils die Verantwortung für diesen Teil übernimmt.

Sollte ein Gruppenmitglied das Modul abbrechen, seinen/ihren Anteil an der Projektarbeit nicht fristgerecht bestehen oder in seinem/ihrer Anteil plagieren, so können die verbliebenen Gruppenmitglieder das Modul dennoch mit seinem/ihrer erfolgreich korrigierten Anteil abschließen.

### Lernergebnisse

Die Studierenden sind nach der Absolvierung des Modules in der Lage, essenzielle Programmierkompetenzen im Rahmen des Innovations- und Technologiemanagements anzuwenden.

Die Studierenden können zentrale Programmbefehle nutzen und einfache Lösungsansätze zu konkreten Problemstellungen konstruieren. Durch zielorientierte Kombination ausgewählter Programmierbausteine zu einem Skript sind die Studierenden in der Lage, komplexe Datensätze (z.B. Patent-, Publikations- oder Projektdaten) zu erschließen, aufzuarbeiten und unter der Verwendung moderner quantitativer Methoden zu analysieren. Die extrahierten Informationen können die Studierenden adressatengerecht visualisieren und diese Visualisierungen im Kontext des Innovations- und Technologiemanagements theoriegestützt und zielorientiert interpretieren.

<b>3 Aufbau</b>						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Seminar	S	Grundlagen Data Science & Programmierung	P	30 h / 2 SWS	120 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			—			

<b>4 Prüfungskonzeption</b>					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Anfertigung einer Projektarbeit	4.000 Wörter (+/- 15 %)	1	70 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			5/120		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

<b>5 Voraussetzungen</b>	
--------------------------	--

Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	–
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Die Anwesenheit wird dringend empfohlen, um den Lernerfolg zu verbessern.

<b>6</b>	<b>LP-Zuordnung</b>	
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1 LP
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	4 LP
Studienleistung/en	–	
Summe LP		5 LP

<b>7</b>	<b>Angebot des Moduls</b>	
Turnus/Taktung	jedes Sommersemester	
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Jens Leker	
Anbietender Fachbereich	Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie	

<b>8</b>	<b>Mobilität/Anerkennung</b>	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	–	
Modultitel englisch	Digitization in Innovation Management	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Fundamentals of Data Science & Programming	

<b>9</b>	<b>Sonstiges</b>	
	Nr. 1: Veranstaltung des Instituts für betriebswirtschaftliches Management im FB12.	

- f) Das Modul „Start-up-Management“ wird ersetzt durch die folgende Version dieses Moduls:

<b>Studiengang</b>	<b>MSc Wirtschaftschemie</b>
<b>Modul</b>	<b>Start-up-Management</b>
<b>Modulnummer</b>	<b>10</b>

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>	
Fachsemester der Studierenden	1, 2	
Leistungspunkte (LP)	7 LP	
Workload (h) insgesamt	210 h	
Dauer des Moduls	2 Semester	
Status des Moduls (P/WP)	P	

<b>2</b>	<b>Profil</b>
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
<p>In dem Modul „Start-up-Management“ erwerben die Studierenden praxisrelevante Kompetenzen im Bereich der Geschäftsfeldentwicklung und Unternehmensgründung. Dazu zählen beispielsweise Ausgründungen aus Unternehmen und Universitäten („Spin-Offs“) sowie Neugründungen („Start-Ups“). Da bei entsprechenden Prozessen die Interaktion im Team von besonderer Bedeutung ist, werden den Studierenden insbesondere Kompetenzen im Bereich der modernen Führungsinstrumente sowie im Bereich der Teamführung vermittelt.</p>	
Lehrinhalte	
<p>In dem Seminar „<b>New Business Development &amp; Entrepreneurship</b>“ werden u.a. Methoden, Kanäle und Beteiligte der Geschäftsfeldentwicklung, sowie im Bereich der Unternehmensgründung Gründungsformen, die Formulierung der Geschäftsidee und Inhalte des Geschäftsplans thematisiert. Insbesondere lernen die Studierenden dabei die gängigen Treiber und Hürden von Maßnahmen der Geschäftsfeldentwicklung durch Konzerne der chemischen Industrie und verwandter Branchen kennen.</p> <p>In der praktischen Anwendung werden in Kleingruppen zunächst, unter Berücksichtigung aktueller Forschungsfelder, Fallstudien bearbeitet. Die Studierenden üben dabei ihr zuvor erworbenes Wissen auf bislang unbekannte Managementprobleme anzuwenden. Darauf aufbauend erfolgt dann eine Einführung in die Grundlagen der Geschäftsfeldentwicklung. Zudem werden Grundlagen der Ideengenerierung wie bspw. Kreativitätstechniken erarbeitet.</p> <p>Das erworbene Wissen und die Kompetenzen nutzen die Studierenden, um in der Gruppe einen Business Plan zu einer selbstentwickelten Geschäftsidee zu erstellen. Die Geschäftsideen und Business Pläne müssen am Ende des Seminars in einer für Laien verständlichen Sprache klar und eindeutig präsentiert werden, um das Podium von ihrer Idee zu überzeugen. Zu beiden Prüfungsleistungen kann sich entweder der englischen oder der deutschen Sprache bedient werden.</p> <p>Der Business Plan wird eigenständig von den jeweiligen Gruppenmitgliedern nach Vorgabe in annähernd gleichen Anteilen erstellt und muss in digitaler Form eingereicht werden. Zudem kann zusätzlich ein Ausdruck des Business Plans angefordert werden. Es ist im Vorspann des Plans kenntlich zu machen, welcher schriftliche Beitrag auf welches Gruppenmitglied zurückgeht, das jeweils die Verantwortung für diesen Teil übernimmt.</p>	

Sollte ein Gruppenmitglied das Modul abbrechen, seinen/ihren Anteil an dem Business Plan nicht fristgerecht bestehen oder in seinem/ihrer Anteil plagieren, so können die verbliebenen Gruppenmitglieder das Modul dennoch mit seinem/ihrer erfolgreich korrigierten Anteil abschließen. Das Seminar „**Führungswissen und crossfunktionales Management**“ integriert und reflektiert parallel zu der Veranstaltung die Lehrinhalte sowie die Gruppenerfahrungen vor dem Hintergrund des Modells des integrierten Managements. Die Studierenden erwerben durch diese Veranstaltung wesentliche Kommunikationskompetenzen, um im Team unternehmerische Entscheidungen zu planen. Ferner werden spezifische Managementaspekte der Unternehmensführung im Team erarbeitet. Dazu zählen zum einen Kommunikations- und Informationsmanagement (z.B. motivieren und handeln) und zum anderen Konflikt- und Verhandlungsmanagement.

Zwischen den vier Präsenzveranstaltungen sollen sich die Studierenden in Lerntransfergruppen 2x für jeweils vier Zeitstunden treffen, um die Thematik des jeweils letzten Moduls aufzuarbeiten und auf den Alltag zu beziehen. Eigene Lernergebnisse werden im Gruppengespräch anhand relevanter Fragen- und Aufgabenstellungen reflektiert und jeweils von einem Gruppenmitglied protokolliert. Durch die Arbeit in den Lerntransfergruppen sowie durch die Erstellung von Gesprächsprotokollen erlernen die Studierenden die Skizzierung und kritisch/reflektierte Wiedergabe der besprochenen Inhalte (z.B. Fragestellungen, aktuelle Themen aus dem Alltag, jeweils bezogen auf das zuletzt besuchte Seminar).

#### Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierende über grundlegende Kompetenzen im Bereich der Gründung von Unternehmen. Sie können ihr zuvor erworbenes Wissen auf bislang unbekannte Managementprobleme anwenden. Ferner können sie Kreativitätstechniken nutzen, um Geschäftsideen zu entwickeln und Geschäftspläne zu erstellen. Die im Team eigenständig entwickelten Konzepte können sie adressatengerecht präsentieren und kritisch diskutieren. Insbesondere können die Studierenden potenzielle Investoren von der eigenen Idee überzeugen – ein elementarer Bestandteil der späteren Unternehmenspraxis von Wirtschaftswissenschaftler\*innen. Da die Studierenden dabei konsequent in englischer Sprache argumentieren, verbessern sie zudem ihre Fremdsprachenkompetenz. Zudem werden die Studierenden durch das Modul dazu befähigt, das eigene und das Verhalten anderer zu reflektieren, dieses (im Team) angemessen zu diskutieren und Konflikte konstruktiv zu klären.

Die in diesem Modul erworbenen Schlüsselqualifikationen (Präsentationstechniken und Rhetorik; Teamarbeitsfähigkeit, Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit; Konfliktmanagement, Kritikfähigkeit; etc.) können die Studierenden sowohl in anderen Modulen des Studiengangs (beispielsweise bei der Präsentation von Versuchsergebnissen in den chemischen Wahlpflichtmodulen) als auch in ihrem außeruniversitären Alltag nutzen.

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Seminar	S	New Business Development & Entrepreneurship	P	30 h / 2 SWS	120 h
2	Seminar	S	Führungswissen und crossfunktionales Management	P	30 h / 2 SWS	30 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			—			

4		Prüfungskonzeption				
Prüfungsleistung(en)						
Nr.	MAP/MTP	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung	Gewichtung Modulnote

				an LV Nr.	
1	MTP	Business Plan	3.500 Wörter (+/- 15 %)	1	50 %
2	MTP	Vortrag	15 min Präsentation	1	50 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote		7/120			
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	Protokoll		1.500 Wörter (+/- 30 %)	2	

<b>5</b>	<b>Voraussetzungen</b>	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	—	
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.	
Regelungen zur Anwesenheit	Zu Nr. 2: Es besteht Anwesenheitspflicht, da in diesem in Blockform stattfindenden Seminar gemeinsame Gruppenübungen zur Vermittlung der Lehrinhalte vorgesehen sind, die nicht im Selbststudium absolviert werden können.	

<b>6</b>	<b>LP-Zuordnung</b>	
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1 LP
	LV Nr. 2	1 LP
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	2 LP
	PL Nr. 2	2 LP
Studienleistung/en	SL Nr. 1	1 LP
Summe LP		7 LP

<b>7</b>	<b>Angebot des Moduls</b>	
Turnus/Taktung	jedes Wintersemester, jedes Sommersemester	
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Jens Leker	
Anbietender Fachbereich	Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie	

<b>8</b>	<b>Mobilität/Anerkennung</b>	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	—	
Modultitel englisch	Start-up-Management	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: New Business Development & Entrepreneurship	
	LV Nr. 2: Leadership & Cross-Functional Management	

<b>9</b>	<b>Sonstiges</b>	
	Nr. 1 und 2: Veranstaltungen des Instituts für betriebswirtschaftliches Management im FB12.	



- g) Das Modul „Angewandte Analytische Chemie“ wird ersetzt durch die folgende Version dieses Moduls:

<b>Studiengang</b>	MSc Wirtschaftschemie
<b>Modul</b>	Angewandte Analytische Chemie
<b>Modulnummer</b>	1.2/2.2

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>
Fachsemester der Studierenden	3
Leistungspunkte (LP)	15 LP
Workload (h) insgesamt	450 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls (P/WP)	WP

<b>2</b>	<b>Profil</b>
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Das Modul ist eines der forschungsorientierten Wahlpflichtmodule im ersten Studienjahr des MSc Chemie. Es ermöglicht den Studierenden das projektbezogene wissenschaftliche Arbeiten in Gruppen in enger Verknüpfung mit fortgeschrittenen theoretischen Inhalten der modernen Analytischen Chemie.	
Lehrinhalte	
In den Vorlesungen werden vier komplementäre, jährlich teilweise wechselnde Veranstaltungen „Spezielle Analytische Chemie“ im Umfang von jeweils einer SWS angeboten, die von den Dozent*innen aus den folgenden Themengebieten ausgewählt werden: Analytische Trennmethode, Chromatographie, Elektrophorese, Probenvorbereitung, Datenauswertung/Chemometrie, Molekülspektrometrie, Atomspektrometrie, Massenspektrometrie, analytische Kopplungstechniken, Speziationsanalytik, Umweltchemie, Umweltanalytik, Bioanalytik, industrielle Analytik, Elektroanalytik, Sensorik und bildgebende Verfahren. Das Projektpraktikum wird in Gruppen im Rahmen eines problemorientierten Lehr- und Lernansatzes durchgeführt. Die Studierenden organisieren sich selbstständig innerhalb der eingeteilten Gruppen und bearbeiten dabei eine angewandte analytische Fragestellung in Form eines Projektes von der Planung über die Organisation und Methodenauswahl bis zur Auswertung der Daten und Präsentation der Ergebnisse.	
Lernergebnisse	
Die Studierenden sind in der Lage, die Bearbeitung einer analytischen Fragestellung selbstständig in einer Gruppe zu organisieren und durchzuführen. Sie können eigenverantwortlich lernen und sind in der Lage, strukturiert zu arbeiten. Hierbei sind sie in der Lage, sich selbstständig wissenschaftliche Quellen zu erschließen. Die Studierenden beherrschen die theoretischen Grundlagen und Anwendungen fortgeschrittener analytischer Methoden und können diese vor dem Hintergrund aktueller wissenschaftlicher Entwicklungen beurteilen. Die Studierenden sind vertraut im Umgang mit instrumentellen Methoden, wie sie im Forschungsbetrieb eingesetzt werden. Sie können Ergebnisse in wissenschaftlicher Art und Weise sowohl mündlich als auch schriftlich präsentieren und diskutieren.	

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung	Vorlesung	Spezielle Analytische Chemie 1	P	15 h/1 SWS	15 h
2	Vorlesung	Vorlesung	Spezielle Analytische Chemie 2	P	15 h/1 SWS	15 h
3	Vorlesung	Vorlesung	Spezielle Analytische Chemie 3	P	15 h/1 SWS	15 h
4	Vorlesung	Vorlesung	Spezielle Analytische Chemie 4	P	15 h/1 SWS	15 h
5	Praktikum	Laborpraktikum	Projekt/ Praktikum Analytische Chemie	P	150 h/10 SWS	180 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			Keine			

4		Prüfungskonzeption			
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Mündliche Modulabschlussprüfung	30 min		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote		15/120			
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	- Fortschrittsberichte (mündlich, in Gruppen)		-variabel, je nach Projekt	5	
	- Abschlusspräsentation (in Gruppen)		-45 min	5	
	- Bericht zum Projektpraktikum		- ein Bericht pro Projektgruppe (ca. 20 Seiten)	5	

5		Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen		—	
Vergabe von Leistungspunkten		Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.	



Regelungen zur Anwesenheit	—
----------------------------	---

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	0,5 LP
	LV Nr. 2	0,5 LP
	LV Nr. 3	0,5 LP
	LV Nr. 4	0,5 LP
	LV Nr. 5	5 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	5 LP
Studienleistung/en	Nr. 1	3 LP
Summe LP		15 LP

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	jedes Wintersemester
Modulbeauftragte/r	Wird auf der Homepage des Dekanats des Fachbereichs 12 (Chemie und Pharmazie) bekannt gegeben
Anbietender Fachbereich	Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Applied Analytical Chemistry
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Lecture Special Topics in Analytical Chemistry 1
	LV Nr. 2: Lecture Special Topics in Analytical Chemistry 2
	LV Nr. 3: Lecture Special Topics in Analytical Chemistry 3
	LV Nr. 4: Lecture Special Topics in Analytical Chemistry 4
	LV Nr. 5: Project/Laboratory Course Analytical Chemistry

9 Sonstiges	
	—

- h) Das Modul „Moderne Aspekte der Analytischen Chemie“ wird ersetzt durch die folgende Version dieses Moduls:

<b>Studiengang</b>	MSc Wirtschaftschemie
<b>Modul</b>	Moderne Aspekte der Analytischen Chemie
<b>Modulnummer</b>	1.3/2.3

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>	
Fachsemester der Studierenden	3	
Leistungspunkte (LP)	15	
Workload (h) insgesamt	450	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Status des Moduls (P/WP)	WP	

<b>2</b>	<b>Profil</b>
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Das Modul ist eines der forschungsorientierten Wahlpflichtmodule im ersten Studienjahr des MSc Chemie. Es ermöglicht den Studierenden das begleitete wissenschaftliche Arbeiten im Forschungsumfeld einer Arbeitsgruppe in enger Verknüpfung mit fortgeschrittenen theoretischen Inhalten der modernen Analytischen Chemie.	
Lehrinhalte	
<p>In den Vorlesungen werden vier zum Modul „Angewandte Analytische Chemie“ komplementäre, jährlich teilweise wechselnde Veranstaltungen „Spezielle Analytische Chemie“ mit jeweils einer SWS angeboten, die von den Dozentinnen/Dozenten aus den folgenden Themengebieten ausgewählt werden: Analytische Trennmethode, Chromatographie, Elektrophorese, Probenvorbereitung, Datenauswertung/Chemometrie, Molekülspektrometrie, Atomspektrometrie, Massenspektrometrie, analytische Kopplungstechniken, Speziationsanalytik, Umweltchemie, Umweltanalytik, Bioanalytik, industrielle Analytik, Elektroanalytik, Sensorik und bildgebende Verfahren.</p> <p>In Version A des Moduls: Das Forschungspraktikum wird in einem analytisch arbeitenden Arbeitskreis durchgeführt und die Studierenden bearbeiten unter Anleitung einer Assistentin/eines Assistenten eine analytisch-wissenschaftliche Fragestellung der aktuellen Forschung. Die Durchführung des Forschungspraktikums erfolgt einzeln und unter direkter Anleitung einer Assistentin/eines Assistenten.</p> <p>In Version B des Moduls: Aus organisatorischen Gründen kann das Forschungspraktikum alternativ als Projektpraktikum in Gruppen durchgeführt werden. Die Studierenden organisieren sich selbständig innerhalb der eingeteilten Gruppen und bearbeiten dabei eine analytische Fragestellung mit starkem Forschungsbezug in Form eines Projektes von der Planung über die Organisation und Methodenauswahl bis zur Auswertung der Daten und Präsentation der Ergebnisse.</p> <p>Der Modus (A oder B) der Moduldurchführung wird spätestens zu Beginn des Moduls bekannt gemacht.</p>	
Lernergebnisse	

Die Studierenden beherrschen die theoretischen Grundlagen und Anwendungen fortgeschrittener analytischer Methoden und können diese vor dem Hintergrund aktueller wissenschaftlicher Entwicklungen beurteilen. Sie beherrschen souverän das notwendige methodische Rüstzeug, um ein Forschungsprojekt in großen Teilen selbstständig zu bearbeiten. Dabei sind sie in der Lage, sich den Stand der Forschung anhand von Originalarbeiten kompetent zu erarbeiten und können ihre experimentellen Planungen, Durchführungen und Dateninterpretationen auf wissenschaftlichem Niveau diskutieren. Die Studierenden können Forschungsergebnisse für ein Fachpublikum zusammenfassen und präsentieren sowie die Ergebnisse mit dem Fachpublikum diskutieren.

<b>3 Aufbau</b>						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung	Vorlesung	Spezielle Analytische Chemie 1	P	15 h/1 SWS	15 h
2	Vorlesung	Vorlesung	Spezielle Analytische Chemie 2	P	15 h/1 SWS	15 h
3	Vorlesung	Vorlesung	Spezielle Analytische Chemie 3	P	15 h/1 SWS	15 h
4	Vorlesung	Vorlesung	Spezielle Analytische Chemie 4	P	15 h/1 SWS	15 h
5A	Praktikum	Laborpraktikum	Forschungspraktikum Analytische Chemie	P	150 h/10 SWS	180 h
5B	Praktikum	Laborpraktikum	Projekt/Praktikum Analytische Chemie	P	150 h/10 SWS	180 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			Keine			

<b>4 Prüfungskonzeption</b>					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1A	MAP	Mündliche Modulabschlussprüfung	30 min		100 %
1B	MAP	Mündliche Modulabschlussprüfung	30 min		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			15/120		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1A	Bericht		ca. 20 Seiten	5A	
2A	Präsentation und Diskussion (auf Englisch)		20 min	5A	
1B	Fortschrittsberichte (mündlich, in Gruppen)		variabel, je nach Forschungsprojekt	5B	
	Projektbericht in Publikationsform			5B	

		ein Bericht pro Projektgruppe (ca. 20 Seiten)		
2B	Abschlusspräsentation (in Gruppen)	45 min	5B	

<b>5</b>	<b>Voraussetzungen</b>			
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	—			
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.			
Regelungen zur Anwesenheit	—			

<b>6</b>	<b>LP-Zuordnung</b>		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	0,5 LP	
	LV Nr. 2	0,5 LP	
	LV Nr. 3	0,5 LP	
	LV Nr. 4	0,5 LP	
	LV Nr. 5A	5 LP	
	LV-Nr. 5B	5 LP	
Prüfungsleistung/en	Nr. 1A	5 LP	
	Nr. 1B	5 LP	
Studienleistung/en	Nr. 1A	1,5 LP	
	Nr. 2A	1,5 LP	
	Nr. 1B	1,5LP	
	Nr. 2B	1,5 LP	
Summe LP	Version A	15 LP	
	Version B	15 LP	

<b>7</b>	<b>Angebot des Moduls</b>	
Turnus/Taktung	jedes Wintersemester	
Modulbeauftragte/r	Wird auf der Homepage des Dekanats des Fachbereichs 12 (Chemie und Pharmazie) bekannt gegeben	
Anbietender Fachbereich	Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie	

<b>8</b>	<b>Mobilität/Anerkennung</b>	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine	
Modultitel englisch	Modern Aspects of Analytical Chemistry	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Lecture Special Topics in Analytical Chemistry 1	
	LV Nr. 2: Lecture Special Topics in Analytical Chemistry 2	
	LV Nr. 3: Lecture Special Topics in Analytical Chemistry 3	
	LV Nr. 4: Lecture Special Topics in Analytical Chemistry 4	

	LV Nr. 5A: Research Internship Analytical Chemistry
	LV-Nr. 5B: Research Project Analytical Chemistry

<b>9</b>	<b>Sonstiges</b>
	—

## Artikel II

- (1) Diese Änderungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft.
  
- (2) Diese Änderungsordnung findet Anwendung für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2023/24 in den Masterstudiengang Wirtschaftschemie an der Westfälischen Wilhelms-Universität eingeschrieben werden. Diese Änderungsordnung findet ab dem Wintersemester 2023/24 – mit Ausnahme der geänderten Module 6 „Rechnungswesen“ und 7 „Theorien des Innovations- und Technologiemanagements“ – ebenso Anwendung für alle Studierenden, die vor dem Wintersemester 2023/24 in den Masterstudiengang Wirtschaftschemie eingeschrieben wurden und nach der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Wirtschaftschemie an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 29. Juli 2019 studieren, wenn und soweit sie das jeweilige mit dieser Änderungsordnung geänderte Modul vor Beginn des Wintersemesters 2023/24 noch nicht nach der ursprünglichen Fassung begonnen haben.

---

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Chemie und Pharmazie der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 24.05.2023. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden kann, es sei denn

1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
2. das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder

4. bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Münster, den 19. Juni 2023

Der Rektor

Prof. Dr. Johannes W e s s e l s