

**Mitteilungen der  
Justus-Liebig-Universität Gießen**

Ausgabe vom  
**03.07.2025**

**7.36.08 Nr. 6**  
Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang  
„Sustainable Chemistry“

**Zweiter Beschluss  
zur Änderung der Speziellen Ordnung für den  
Masterstudiengang „Sustainable Chemistry“  
des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie –  
der Justus-Liebig-Universität Gießen**

Aufgrund von § 50 Abs. 1 Nr. 1 des Hessischen Hochschulgesetzes vom 14. Dezember 2021 (GVBl. S. 931) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie – am 23.04.2025 den nachstehenden Beschluss gefasst:

**Art. 1  
Änderungen**

Die Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang „Sustainable Chemistry“ vom 21.06.2023, zuletzt geändert durch Beschluss vom 17.01.2024, erfährt die im Anhang dargestellten Änderungen.

**Art. 2  
Inkrafttreten**

Dieser Beschluss tritt am Tage nach seiner Verkündung in Kraft. Der neue Wortlaut der geänderten Ordnung wird in den Mitteilungen der Universität Gießen bekannt gemacht.

Gießen, den 30.06.2025  
Prof. Dr. Katharina Lorenz  
Präsidentin der Justus-Liebig-Universität Gießen

**Anhang:**

Darstellung der Änderungen

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang „Sustainable Chemistry“	03.07.2025	7.36.08 Nr. 6
--	------------	---------------

## Anhang: Darstellung der Änderungen

### § 6 Aufbau des Studiengangs (zu §§ 6, 7 und 8 A11B)

(1) Das Masterstudium ist in eine einjährige Einführungsphase und eine einjährige Forschungsphase gegliedert. Die Einführungsphase (erstes Studienjahr) umfasst Pflichtmodule im Umfang von ~~4236~~ **4236** CP sowie Wahlpflichtmodule im Umfang von ~~1824~~ **1824** CP. Die Wahlpflichtmodule sind aus dem Wahlpflichtangebot des Master-Studiengangs M.Sc. Chemie zu wählen (siehe Anlage 2 der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Chemie des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie – der Justus-Liebig-Universität Gießen vom 16.02.2022 in der jeweils gültigen Fassung). Sie können alternativ aus dem Angebot an Modulen anderer Studiengänge der JLU gewählt werden. Die Wahl von diesen Lehrangeboten bedarf der Zustimmung des Prüfungsausschusses. Die Forschungsphase (zweites Studienjahr) dient der fachlichen Spezialisierung.

(2) Der Studienverlaufsplan ist in Anlage 1, die Module sind in Anlage 2, beschrieben.

(3) Das Thesis-Modul umfasst 30 CP.

(4) Module, die exakt oder inhaltsgleich bereits im Rahmen des Bachelor-Studiengangs Chemie besucht oder eingebracht worden sind, können nicht als Wahlpflichtmodule für den Masterstudiengang Sustainable Chemistry erneut besucht oder angerechnet werden.

(5) Studierende, die für ein Teilzeitstudium immatrikuliert sind, besprechen mit der oder dem Prüfungsausschussvorsitzenden einen individuellen Studienverlaufsplan.

### § 8 Modulprüfungen (zu §§ 8, 16, 18, 19, 22, 23 und 24 A11B)

(1) Die Prüfungsanforderungen für Erst- und Wiederholungsprüfungen regelt die jeweilige Modulbeschreibung (Anlage 2). ~~Ist eine Prüfungsdauer in der Modulbeschreibung nicht festgelegt so gilt: mündliche Prüfung: 20–40 Minuten, Klausur: 90–120 Minuten.~~

(2) Weitere Prüfungsformen, neben den in den Allgemeinen Bestimmungen genannten Prüfungsformen Thesis (mit Kolloquium), Klausur, mündliche Prüfung und Hausarbeit, sind:

- Seminarvortrag: mündliche Darstellung eines erarbeiteten Sachverhaltes ggf. mit einer Computer-Präsentation; Bearbeitungszeit: 3 Wochen;
- Bericht: Textdokument, welches eine gestellte Aufgabe bzw. Fragestellung umfassend behandelt; die Modulbeschreibung kann bestimmen, dass dieser Bericht mündlich erläutert oder präsentiert wird; Bearbeitungszeit: 3 Wochen;
- Projektarbeit: Arbeit an einer festgelegten Aufgabe, z.B. Programmierung eines Programms oder einer Routine und Erstellung eines Berichts; Bearbeitungszeit: 4 Wochen;
- Übungsaufgabe: Bearbeitung einer gestellten Aufgabe unter Darlegung der Bearbeitungsschritte; Bearbeitungszeit: 1 Woche;
- Protokoll (auch Abschlussprotokoll): schriftliche Darstellung der Planung, der exakten Durchführung und der Ergebnisse von Experimenten, Beobachtungen und Analysen, einschließlich einer Auswertung; Bearbeitungszeit: 1 Woche.

(3) Die Prüfung kann nach Entscheidung der bzw. des Modulverantwortlichen als Gruppenprüfung mit bis zu fünf Prüflingen durchgeführt werden, sofern der Einzelbeitrag des Prüflings eindeutig abgrenzbar und bewertbar ist.

(4) Die Anmeldung zu Prüfungen einschließlich Wiederholungsprüfungen erfolgt durch Erscheinen zur Prüfung.

### § 9 Thesis (zu § 21 A11B)

(1) Die Master-Thesis sollte in der Regel in dem Fachgebiet durchgeführt werden, in dem das Laborprojekt belegt wurde. Das Laborprojekt sollte aus einem Fachgebiet der beiden Forschungsmodule gewählt werden.

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang „Sustainable Chemistry“	03.07.2025	7.36.08 Nr. 6
--	------------	---------------

(2) Das Thema der Thesis wird vom Prüfungsausschuss ausgegeben. Der Arbeitsaufwand für die Thesis beträgt 30 CP, was 900 Stunden entspricht. Der Prüfungsausschuss legt, unter Berücksichtigung parallellaufender anderer Module und Studienleistungen, den Abgabetermin der Thesis fest. Das Thema muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der gesetzten Frist bearbeitet werden kann.

(3) ~~Die Frist kann von dem Prüfungsausschuss in begründeten Fällen bis zur Hälfte der Bearbeitungszeit verlängert werden.~~

Die Thesis kann in der Regel erst nach Abschluss der Module der ersten drei Studiensemester begonnen werden. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

## **§ 12 Inkrafttreten**

Diese Ordnung in der Fassung des ~~21.~~ Änderungsbeschlusses vom ~~23.04.2025~~~~17.01.2024~~ tritt am Tage nach ihrer Verkündung in Kraft und gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2025/2026 das Studium aufnehmen; bis dahin gelten die bisherigen Bestimmungen fort.

### Anlage 1: Studienverlaufsplan

Modulbezeichnung / Modulcode	CP	Semester			
		1	2	3	4
1. Einführung in die Prinzipien der Nachhaltigkeit SuC-MC1	6	V Se			
2. M.Sc. Seminar: Aktuelle Themen der Nachhaltigen Chemie SuC-MC2	6	Se			
<del>3. Nachhaltigkeit organisch-chemischer Reaktionen: Prinzipien der „Green Chemistry“ SuC-MC3</del>	<del>6</del>	<del>V Ü</del>			
<u>3. Wahlpflichtmodul* Chemische Konzepte der Nachhaltigkeit SuC-MC11</u>	6	<u>V Ü</u>			
4. Wahlpflichtmodul*	6				
<u>5. Wahlpflichtmodul*</u>	<u>6</u>				
<b>Summe CP 1. Semester</b>	<b>30</b>				
<del>5-6. Nachhaltige Anorganische Chemie: Kritikalität, Synthese, Substitution und Rückgewinnung SuC-MC4</del>	<del>6</del>		V Ü		
<del>6-7. Nachhaltige Energietechnologien SuC-MC5</del>	<del>6</del>		V Ü		
<del>7-8. Chemische Wertstoffkreisläufe SuC-MC6</del>	<del>6</del>		V Ü		
<u>9. Nachhaltigkeit organisch-chemischer Reaktionen: Prinzipien der „Green Chemistry“ SuC-MC3 Wahlpflichtmodul*</u>	6		<u>V Ü</u>		
<del>8-10. Wahlpflichtmodul*</del>	<del>6</del>				
<b>Summe CP 2. Semester</b>	<b>30</b>				
<u>9-11. Forschungsmodul 1 (Chemie) SuC-MC7</u>	10			Pr Se	
<del>10-12. Forschungsmodul 2 (in einer Arbeitsgruppe) SuC-MC8</del>	<del>10</del>			Pr Se	
<del>11-13. Laborprojekt SuC-MC9</del>	<del>10</del>			Pr Se	
<b>Summe CP 3. Semester</b>	<b>30</b>				
<u>14. Thesis SuC-MC10</u>	30				Th
<b>Summe CP 4. Semester</b>	<b>30</b>				
<b>Summe insgesamt</b>	<b>120</b>				

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang „Sustainable Chemistry“	03.07.2025	7.36.08 Nr. 6
--	------------	---------------

## **Anlage 2: Modulbeschreibungen**

<i>Einführung in die Prinzipien der Nachhaltigkeit .....</i>	<i><u>87</u></i>
<i>M.Sc. Seminar: Aktuelle Themen der Nachhaltigen Chemie .....</i>	<i><u>128</u></i>
<i>Prinzipien der „Green Chemistry“: Nachhaltigkeit organisch-chemische Reaktionen.....</i>	<i><u>139</u></i>
<i>Nachhaltige anorganische Chemie: Kritikalität, Synthese, Substitution und Rückgewinnung .....</i>	<i><u>1511</u></i>
<i>Nachhaltige Energietechnologien .....</i>	<i><u>1713</u></i>
<i>Chemische Wertstoffkreisläufe.....</i>	<i><u>1915</u></i>
<i>Forschungsmodul 1 (Chemie).....</i>	<i><u>2117</u></i>
<i>Forschungsmodul 2 (in einer großen Arbeitsgruppe).....</i>	<i><u>2318</u></i>
<i>Laborprojekt.....</i>	<i><u>2519</u></i>
<i>Thesis.....</i>	<i><u>2620</u></i>

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang „Sustainable Chemistry“	03.07.2025	7.36.08 Nr. 6
--	------------	---------------

SuC-MC1	<b>Einführung in die Prinzipien der Nachhaltigkeit</b>	6 CP
	<b>Introduction to Principles of Sustainability</b>	
Pflichtmodul	Fachbereich 08 / Chemie / Physikalische Chemie, Organische Chemie, Anorganische und Analytische Chemie	1. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2024/25	
<p><b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– können die unterschiedlichen Deklinationen von Nachhaltigkeit sowohl auf wissenschaftlicher als auch auf sozioökonomischer Ebene diskutieren,</li> <li>– können sich mit den Herausforderungen des Klimawandels und der globalen Erwärmung sowie der Erschöpfung der Ressourcen auseinandersetzen sowie allgemeine Umweltfragen in einem ganzheitlichen und vernetzten Ansatz verstehen,</li> <li>– können sich kritisch mit dem aktuellen Stand d. Technik u. Literatur im Bereich der Nachhaltigkeit auseinandersetzen,</li> <li>– können sich mit der Komplexität von Nachhaltigkeit auseinandersetzen, indem sie in einer ganzheitlichen Betrachtung verschiedene Aspekte und Konzepte in Bezug auf scheinbar weit entfernte Disziplinen (z.B. Chemie und Wirtschaftswissenschaften) korrelieren,</li> <li>– kennen für Deutschland und die EU einschlägige Normen und Regularien zu Nachhaltigkeit und Nachhaltigkeitsbewertungen und können diese anwenden.</li> </ul>		
<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlegende Konzepte der Nachhaltigkeit, ausgehend von einer historischen Perspektive und Bereitstellung verschiedener Deklinationen der chemiebezogenen Nachhaltigkeit (z. B., aber nicht beschränkt auf, Kreislaufwirtschaft, Ressourcenverknappung, Rohstoffkritikalität, globale Erwärmung)</li> <li>– einschlägige Normen und Regularien zu Nachhaltigkeit für Deutschland und die EU</li> <li>– Komplexität und Wechselwirkungen, die dem Konzept der Nachhaltigkeit zugrunde liegen (z. B. Zusammenhänge zwischen globaler Erwärmung und chemischen Prozessen)</li> </ul>		
<p><b>Angebotsrhythmus und Dauer:</b> jedes Jahr, 1 Semester (WiSe)</p>		
<p><b>Modulverantwortliche Professur oder Stelle:</b> Professur für Physikalische Chemie, Professur für Organische Chemie, Professur für Anorganische und Analytische Chemie*</p>		
<p><b>Verwendbar in folgenden Studiengängen:</b> M.Sc. Sustainable Chemistry/Pflichtmodul, M.Sc. Chemie/Wahlpflichtmodul</p>		
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> keine</p>		
<b>Veranstaltung:</b>	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	45	90
Seminar	15	30
Summe:	180	
<p><b>Prüfungsvorleistungen:</b> <u>Anwesenheit bei mindestens 80 % der Seminarveranstaltungsstunden</u><del>keine</del></p>		
<p><b>Modulprüfung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Prüfungsform: mündliche Prüfung (20-40 min) oder Seminarvortrag (20-40 min) oder Klausur (90-120 min)</li> <li>– <del>Bildung der Modulnote: mündliche Prüfung oder Seminarvortrag oder Klausur, 100%</del></li> </ul>		
<p><b>Unterrichts- und Prüfungssprache:</b> Englisch</p>		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang „Sustainable Chemistry“	03.07.2025	7.36.08 Nr. 6
--	------------	---------------

**Anmerkungen:** \* derzeit: Prof. Dr. Bernd Smarsly, Prof. Dr. Richard Göttlich, Prof. Dr. Klaus Müller-Buschbaum

<u>SuC-MC11</u>	<b><u>Chemische Konzepte der Nachhaltigkeit</u></b>		<u>6 CP</u>
	<b><u>Chemical Concepts of Sustainability</u></b>		
<u>Pflichtmodul</u>	<u>Fachbereich 08 / Chemie / Anorganische und Analytische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie</u>		<u>1. Semester</u>
	<u>erstmals angeboten im WiSe 2025/26</u>		
<b><u>Qualifikationsziele:</u></b>			
<b><u>Die Studierenden</u></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>- können Konzepte der allgemeinen Chemie erkennen und auf relevante Themen der Nachhaltigkeit anwenden,</u></li> <li>- <u>- kennen die relevanten organisch-chemischen Stoffgruppen, ihre Eigenschaften, Synthesen und ihre Bedeutung für die Nachhaltigkeit,</u></li> <li>- <u>- können Prinzipien der Reaktionsmechanismen in der organischen Chemie anwenden, um Konzepte zur Verbesserung der Nachhaltigkeit zu diskutieren,</u></li> <li>- <u>- verstehen die Prinzipien der chemischen Thermodynamik und Kinetik und wenden sie auf Nachhaltigkeitsaspekte in der chemischen Synthese und Energieumwandlung an,</u></li> <li>- <u>- kennen die Struktur, die Eigenschaften und die Synthese anorganischer Stoffe und können sie im Hinblick auf ihre Bedeutung für nachhaltige chemische Prozesse und Anwendungen diskutieren,</u></li> <li>- <u>- verfügen über allgemeine Kenntnisse der Chemie der Hauptgruppen und der Übergangsmetalle, einschließlich Synthese, Eigenschaften und Bedeutung.</u></li> </ul>			
<b><u>Inhalte:</u></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>- Grundlegende chemische Reaktionen</u></li> <li>- <u>- Grundlegende funktionelle Gruppen von organischen Verbindungen und relevante, grundlegende Reaktionsmechanismen</u></li> <li>- <u>- Synthese, Struktur und Eigenschaften von wirtschaftlich wichtigen organischen Verbindungen</u></li> <li>- <u>- Grundlagen der chemischen Thermochemie: Gesetze der Thermodynamik, Enthalpie, Entropie, freie Enthalpie, chemisches Gleichgewicht; grundlegende chemische Kinetik</u></li> <li>- <u>- Chemische Bindung, Synthese und Eigenschaften von anorganischen Stoffen, die für die Nachhaltigkeit relevant sind</u></li> <li>- <u>- Grundlagen der Hauptgruppen- und Übergangsmetallchemie</u></li> </ul>			
<b><u>Angebotsrhythmus und Dauer:</u> jedes Jahr, 1 Semester (WiSe)</b>			
<b><u>Modulverantwortliche Professur oder Stelle:</u> Professur für Anorganische Chemie, Professur für Physikalische Chemie, Professur für Organische Chemie*</b>			
<b><u>Verwendbar in folgenden Studiengängen:</u> M. Sc. Sustainable Chemistry, 1. Semester, Pflichtmodul</b>			
<b><u>Teilnahmevoraussetzungen:</u> keine</b>			
<b><u>Veranstaltung:</u></b>	<b><u>Präsenzstunden</u></b>	<b><u>Vor- und Nachbereitung</u></b>	
<u>Vorlesung</u>	<u>60</u>	<u>60</u>	
<u>Übung</u>	<u>30</u>	<u>30</u>	
<u>Summe:</u>	<u>180</u>		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang „Sustainable Chemistry“	03.07.2025	7.36.08 Nr. 6
--	------------	---------------

**Prüfungsvorleistungen:** *Anwesenheit bei mindestens 80 % der Seminarveranstaltungsstunden. 50% der maximal erreichbaren Punkte aus den schriftlichen Übungsaufgaben müssen erreicht werden.*

**Modulprüfung:**

- *Prüfungsform: mündliche Prüfung (20 – 40 min) oder Klausur (90 – 120 min)*
- *Bildung der Modulnote: unbenotet*

**Language of tuition and examination** *Unterrichts- und Prüfungssprache: Englisch*

**Anmerkungen:** *\* derzeit Prof. Dr. Bernd Smarsly, Prof. Dr. Richard Göttlich, Prof. Dr. Maren Lepple*

SuC-MC2	<b>M.Sc. Seminar: Aktuelle Themen der Nachhaltigen Chemie</b>	6 CP
	<b>M.Sc. Seminar: New Frontiers in Chemical Sustainability</b>	
Pflichtmodul	<i>Fachbereich 08 / Chemie / Organische Chemie, Physikalische Chemie, Anorganische und Analytische Chemie</i>	1. Semester
	<i>erstmalig angeboten im WiSe 2024/25</i>	
<p><b>Qualifikationsziele:</b> <i>Die Studierenden können</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>sich selbstständig in den Kontext eines ausgewählten Themas aus der aktuellen Forschung im Bereich der nachhaltigen Chemie einarbeiten,</i></li> <li>– <i>selbstständig eine Recherche durchführen, um die für die Lösung einer Teilaufgabe erforderlichen wissenschaftlichen Erkenntnisse zu erlangen (Datenbanken, Literaturrecherche etc.),</i></li> <li>– <i>den Stand der Technik in der aktuellen Literatur zusammenfassen,</i></li> <li>– <i>ein aktuelles Forschungsthema in einem größeren Kontext erläutern und präsentieren,</i></li> <li>– <i>eine wissenschaftliche Diskussion zu einem konkreten Thema im Bereich der nachhaltigen Chemie führen.</i></li> </ul>		
<p><b>Inhalte:</b> <i>Projektarbeit mit chemischem Inhalt im Rahmen aktueller Forschungsarbeiten zu einem Thema der nachhaltigen Chemie einschließlich Vornehmen einer Nachhaltigkeitsbewertung</i></p>		
<p><b>Angebotsrhythmus und Dauer:</b> <i>jedes Jahr, 1 Semester (WiSe)</i></p>		
<p><b>Modulverantwortliche Professur oder Stelle:</b> <i>Professur für Organische Chemie, Professur für Anorganische und Analytische Chemie, Professur für Physikalische Chemie*</i></p>		
<p><b>Verwendbar in folgenden Studiengängen:</b> <i>M.Sc. Sustainable Chemistry/Pflichtmodul, M.Sc. Chemie/Wahlpflichtmodul</i></p>		
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> <i>keine</i></p>		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang „Sustainable Chemistry“	03.07.2025	7.36.08 Nr. 6
--	------------	---------------

<b>Veranstaltung:</b>	<i>Präsenzstunden</i>	<i>Vor- und Nachbereitung</i>
<i>Seminar</i>	60	75
<i>Selbstorganisiertes Arbeiten</i>	45	
<i>Summe:</i>	180	
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine		
<b>Modulprüfung:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prüfungsform: Seminarvortrag (20-40 min) oder Bericht (20-30 Seiten)</li> <li>– <del>Bildung der Modulnote: Seminarvortrag oder Bericht (100%)</del></li> </ul>		
<b>Unterrichts- und Prüfungssprache: Englisch</b>		
<b>Anmerkungen:</b> * derzeit: Prof. Dr. Richard Göttlich, Prof. Dr. Klaus Müller-Buschbaum, Prof. Dr. Bernd Smarsly		

SuC-MC3	<b>Nachhaltigkeit organisch-chemische Reaktionen: Prinzipien der „Green Chemistry“</b>	6 CP
	<b>Sustainability of Organic Reactions: Principles of Green Chemistry</b>	
Pflichtmodul	Fachbereich 08 / Chemie / Organische Chemie	<del>21.</del> Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2024/25	
<b>Qualifikationsziele:</b>		
Die Studierenden können		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– organische-chemische Prozesse anhand der für Deutschland und die EU einschlägigen Normen für Nachhaltigkeit analysieren und bewerten,</li> <li>– Reaktionen und Prozesse nach den Prinzipien der Green Chemistry bewerten und in den Kontext der Nachhaltigkeit einordnen,</li> <li>– Quellen und verfügbare Technologien für die Gestaltung nachhaltiger organischer chemischer Prozesse in Beziehung setzen,</li> <li>– alternative (nachhaltige) Methoden zur Durchführung organisch-chemischer Umwandlungen entwerfen,</li> <li>– quantitative und qualitative Maßnahmen in Beziehung setzen, um das nachhaltige Potenzial chemischer Prozesse zu bewerten,</li> <li>– die wichtigsten Biomassequellen und deren Verwertung für nützliche Chemikalien und Materialien definieren,</li> <li>– die Umweltparameter eines chemischen Prozesses identifizieren und bewerten,</li> <li>– nachhaltige organisch-chemische Prozesse und Kreislaufprozesse gestalten,</li> <li>– den Einfluss von Reaktionskomponenten und Isolationsverfahren auf die nachhaltigen Parameter eines chemischen Prozesses analysieren.</li> </ul>		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang „Sustainable Chemistry“	03.07.2025	7.36.08 Nr. 6
--	------------	---------------

**Inhalte:**

- Grundkonzepte der Green Chemistry als Teilgebiet der nachhaltigen Chemie
- Überblick über alternative Arten der Aktivierung chemischer Reaktionen (z. B. Mikrowellen, Ultraschall, Licht), ihre Wirkungsweise und Verwendung in der Organischen Chemie
- Prinzipien der Photochemie und Photokatalyse für die Synthese organischer Moleküle
- Anwendung der Mechanochemie zur selektiven Transformation organischer Moleküle
- Prinzipien der Elektrochemie und ihre Anwendung in der organischen Synthese
- Strömungssysteme und Mikroreaktoren für die Synthese
- Homogene und heterogene Katalysatoren für die Entwicklung nachhaltiger chemischer Prozesse
- Wertsicherung bei Verwendung organischer Lösemittel und ein Überblick über die Entwicklung alternativer Lösungsmittel (neue Lösemittel aus Biomasseressourcen, ionische Flüssigkeiten, stark eutektische Salze, Wasser...)
- Biomasse als Quelle von Chemikalien und Analyse der nachhaltigen Nutzung von Biomasse
- Bioraffineriekonzepte zur Wertsicherung von Biomasse zu Chemikalien und Materialien
- einschlägige Normen der Nachhaltigkeit für Deutschland und die EU
- Metriken der Green Chemistry zur Wertsicherung chemischer Reaktionen und Prozesse
- Quantitative und qualitative Bewertung des Umweltpotenzials chemischer Prozesse

**Angebotsrhythmus und Dauer:** jedes Jahr, 1 Semester (SoWiSe)

**Modulverantwortliche Professur oder Stelle:** Professur für Organische Chemie\*

**Verwendbar in folgenden Studiengängen:** M.Sc. Sustainable Chemistry/Pflichtmodul, M.Sc. Chemie/Wahlpflichtmodul

**Teilnahmevoraussetzungen:** Modul SuC-MC11 Chemische Konzepte der Nachhaltigkeit bestanden~~keine~~

<b>Veranstaltung:</b>	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	75
Übung	15	30
Summe:	180	

**Prüfungsvorleistungen:** keine

**Modulprüfung:**

- Prüfungsform: Klausur (90-120 min) oder mündliche Prüfung (20-40 min)
- ~~Bildung der Modulnote: Klausur oder mündliche Prüfung (100%)~~

**Unterrichts- und Prüfungssprache:** Englisch

**Anmerkungen:** \* derzeit: Prof. Dr. Hermann A. Wegner

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang „Sustainable Chemistry“	03.07.2025	7.36.08 Nr. 6
---	------------	---------------

SuC-MC4	<b>Nachhaltige anorganische Chemie: Kritikalität, Synthese, Substitution und Rückgewinnung</b>	6 CP
	<b>Sustainable inorganic chemistry: criticality, synthesis, substitution and recovery</b>	
Pflichtmodul	Fachbereich 08 / Chemie / Anorganische und Analytische Chemie	2. Semester -
	erstmals angeboten im SoSe 2025	

**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden können

- Nachhaltigkeitskriterien in der anorganischen Chemie anhand der für Deutschland und die EU einschlägigen Normen erkennen und anwenden,
- wichtige Synthesemethoden der anorganischen Chemie im Kontext der Nachhaltigkeit bewerten,
- Prinzipien und Konzepte qualitativer und quantitativer Entwicklungen nachhaltiger Chemie auf anorganische Verbindungen anwenden,
- die Lebensdauer anorganischer Materialien verstehen und beschreiben,
- Kritikalität verstehen und für anorganische Verbindungen bewerten einschließlich der Kriterien kritischer Ressourcen und Möglichkeiten zur Substitution und Reduktion,
- Methoden der anorganischen Chemie zur Rückgewinnung kritischer Elemente einschließlich Urban Mining beschreiben und bewerten,
- den Wert der Entwicklung neuer Recyclingverfahren für eine Kreislaufwirtschaft verstehen und bewerten,
- fortgeschrittene Methoden und Konzepte wie einer grünen anorganischen Chemie, Nachhaltigkeitsbewertungen vornehmen und die Ergebnisse präsentieren.

**Inhalte:**

- Nachhaltigkeitskriterien in der Anorganischen Chemie
- Synthesemethoden der anorganischen Chemie im Kontext der Nachhaltigkeit einschließlich großtechnischer Herstellungsverfahren (z.B. grundlegende Elemente, Metalle, Halbleiter sowie ausgewählte Verbindungen)
- Struktur-Synthese-Beziehungen, Struktur-Eigenschaften in der nachhaltigen sowie grünen anorganischen Chemie
- Prinzipien und Entwicklungen der nachhaltigen Chemie anorganischer Verbindungen
- kritische Ressourcen, Lebensdauer, Substitution, Reduktion mit Bezug zu anorganischer Chemie (Rohstoffgewinnung anorganischer Mineralien, Problematik sog. „Seltener Erden“, Verwendung anorganischer Ressourcen in Zukunftstechnologien, z.B. Elektromobilität und regenerative Energien, Batterien, PV, Windräder, LEDs)
- Rückgewinnung, Recycling und Urban Mining kritischer anorganischer Ressourcen
- technische Beispiele für Kreislaufwirtschaft (z.B. Bleiakku, Edelmetallrückgewinnung)

**Angebotsrhythmus und Dauer:** jedes Jahr, 1 Semester (SoWiSe)

**Modulverantwortlicher Professor oder Stelle:** Professur für Anorganische und Analytische Chemie\*

**Verwendbar in folgenden Studiengängen:** M.Sc. Sustainable Chemistry/Pflichtmodul, M.Sc. Chemie/Wahlpflichtmodul

**Teilnahmevoraussetzungen:** Modul SuC-MC11 Chemische Konzepte der Nachhaltigkeit bestanden ~~keine~~

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang „Sustainable Chemistry“	03.07.2025	7.36.08 Nr. 6
--	------------	---------------

<b>Veranstaltung:</b>	<i>Präsenzstunden</i>	<i>Vor- und Nachbereitung</i>
<i>Vorlesung</i>	45	45
<i>Übung</i>	15	30
<i>Selbstorganisiertes Arbeiten</i>	45	
<i>Summe:</i>	180	
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine		
<b>Modulprüfung:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prüfungsform: Klausur (90-120 min) oder mündliche Prüfung (20-40 min)</li> <li>– <del>Bildung der Modulnote: Klausur oder mündliche Prüfung (100%)</del></li> </ul>		
<b>Unterrichts- und Prüfungssprache: Englisch</b>		
<b>Anmerkungen:</b> * derzeit: Prof. Dr. Klaus Müller-Buschbaum, Prof. Dr. Maren Lepple		

SuC-MC5	<b>Nachhaltige Energietechnologien</b>	6 CP
	<b>Sustainable Energy Technologies</b>	
Pflichtmodul	Fachbereich 08 / Chemie / Physikalische Chemie	2. Semester
	erstmalig angeboten im SoSe 2025	
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden können: <ul style="list-style-type: none"> <li>– grundlegende Konzepte und Grundprinzipien der Thermodynamik und Kinetik auf Energiespeicher- und -umwandlungssysteme und -methoden anwenden,</li> <li>– international und national aufgestellte Nachhaltigkeitskriterien im Bereich der Energietechnologien erkennen und bewerten,</li> <li>– thermodynamische Größen als Parameter für Nachhaltigkeit in energetischen Prozessen anwenden,</li> <li>– die Grundlagen moderner Technologien zur Energiespeicherung, -umwandlung und -übertragung benennen, verstehen und diskutieren, insbesondere Batteriekonzepte, thermoelektrische Generatoren, Photovoltaik, Elektrolyse (Wasserspaltung), Brennstoffzellen,</li> <li>– ihr Wissen über verschiedene neue Technologien unter Beweis stellen, ihre Prinzipien verstehen und ihre Unterschiede abschätzen,</li> <li>– geeignete Experimente definieren, um die Leistungsfähigkeit von Energiespeichern und -umwandlern zu klassifizieren,</li> <li>– Nachhaltigkeitsparameter moderner Energietechnologien ermitteln und diskutieren sowie wichtige Neuentwicklungen dieser Technologien einschätzen.</li> </ul>		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang „Sustainable Chemistry“	03.07.2025	7.36.08 Nr. 6
--	------------	---------------

**Inhalte:**

- thermodynamische, physikalische und kinetische Grundlagen der Energiespeicherung und -umwandlung
- Energiegewinnung:
  - Grundlagen der Solartechnologien: Solarwärme; Photovoltaik: Ladungsträgererzeugung und -transport in verschiedenen Solarzellentypen
  - Grundlagen der mechanischen Technologien: Windenergie, Gezeitenkraftwerke
  - Grundlagen der thermischen Technologien: Wärmepumpen
- Thermoelektrik
- Energiespeicherung, -transport und -umwandlung:
  - Grundlagen der elektrochemischen Speicherung: Galvanische Zellen, Batterien, Elektrolyte, elektronischer und ionischer Transport; Experimentelle elektrochemische Methoden; Elektrolyse ( $H_2$ ...)
  - mechanische Speicher (gepumpte Wasserkraft, gepumpte Luft)
  - Wärmespeicher
  - (bio)chemische Lagerung
- Chemische Schwerpunktthemen und Herausforderungen: Sekundärbatterien (auch über Lithium-basierte Batterien hinaus, z. B. Redox-Flow-Konzepte), Brennstoffzellen, Solarzellen, Photokatalyse, Elektrolyse (Wasserspaltung)

**Angebotsrhythmus und Dauer:** jedes Jahr, 1 Semester (SoSe)

**Modulverantwortlicher Professor oder Stelle:** Professur für Physikalische Chemie\*

**Verwendbar in folgenden Studiengängen:** M.Sc. Sustainable Chemistry/Pflichtmodul, M.Sc. Chemie/Wahlpflichtmodul

**Teilnahmevoraussetzungen:** Modul SuC-MC11 Chemische Konzepte der Nachhaltigkeit bestanden~~keine~~

<b>Veranstaltung:</b>	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	45	45
Übung	30	60
Summe:	180	

**Prüfungsvorleistungen:** keine

**Modulprüfung:**

- Prüfungsform: Klausur (90-120 min) oder mündliche Prüfung (20-40 min)
- ~~Bildung der Modulnote: Klausur oder mündliche Prüfung (100%)~~

**Unterrichts- und Prüfungssprache:** Englisch

**Anmerkungen:** \* derzeit: Prof. Dr. Bernd Smarsly, Prof. Dr. Jürgen Janek, Prof. Dr. Herbert Over

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang „Sustainable Chemistry“	03.07.2025	7.36.08 Nr. 6
---	------------	---------------

SuC-MC6	<b>Chemische Wertstoffkreisläufe</b>	6 CP
	<b>Circular Economy</b>	
Pflichtmodul	Fachbereich 08 / Chemie / Organische Chemie, Anorganische und Analytische Chemie	2. Semester
	erstmals angeboten im SoSe 2025	
<p><b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– die Konsequenzen der Kreislaufwirtschaft für die chemische Produktion und Prozesse diskutieren,</li> <li>– grundlegende Konzepte der Chemie auf Recyclingprozesse und die Regeneration von Chemikalien anwenden,</li> <li>– die einzelnen chemischen und Verarbeitungsschritte bei der Herstellung von Verbindungen analysieren und interpretieren, die die gesamte Kette von den Rohstoffen bis zum Endprodukt umfassen,</li> <li>– chemische Parameter (Ausbeute, energetische Kosten etc.) wichtiger chemischer Stoffe und Verbindungen im Hinblick auf deren Recycling analysieren, interpretieren und diskutieren,</li> <li>– Wertstoffkreisläufe für wichtige chemische Güter benennen und diskutieren,</li> <li>– Nachhaltigkeitsparameter chemischer Prozesse ermitteln und diskutieren,</li> <li>– diskutieren, warum bestimmte Verbindungen schwer zu recyceln sind,</li> <li>– die Vor- und Nachteile erneuerbarer Ressourcen für chemische Prozesse diskutieren,</li> <li>– Recyclingkonzepte erstellen und bewerten.</li> </ul>		
<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– aktuelle Technologien und die jeweils relevanten Chemikalien/Verbindungen: Ressourcen, Abbau, Produktion</li> <li>– Kritische Elemente und Verbindungen: Häufigkeit, Ausbeutung, Verarbeitung und Nutzung</li> <li>– Kreislaufwirtschaft und Recycling wichtiger Verbindungen: Energiebilanz und Energieeffizienz</li> <li>– Lebenszyklus von Materialien und Substanzen in neuen Massentechnologien</li> <li>– erneuerbare Ressourcen</li> </ul>		
<p><b>Angebotsrhythmus und Dauer:</b> jedes Jahr, 1 Semester (SoSe)</p>		
<p><b>Modulverantwortliche Professur oder Stelle:</b> Professur für Organische Chemie, Professur für Anorganische und Analytische Chemie, Professur für Physikalische Chemie *</p>		
<p><b>Verwendbar in folgenden Studiengängen:</b> M.Sc. Sustainable Chemistry/Pflichtmodul, M.Sc. Chemie/Wahlpflichtmodul</p>		
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> keine</p>		
<b>Veranstaltung:</b>	<i>Präsenzstunden</i>	<i>Vor- und Nachbereitung</i>
Vorlesung	45	45
Übung	30	60
Summe:	180	

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang „Sustainable Chemistry“	03.07.2025	7.36.08 Nr. 6
--	------------	---------------

<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Modulprüfung:</b> – Prüfungsform: Klausur (90-120 min) oder mündliche Prüfung (20-40 min) <del>(100%)</del> – <del>Bildung der Modulnote: Klausur oder mündliche Prüfung (100%)</del>
<b>Unterrichts- und Prüfungssprache:</b> Englisch
<b>Anmerkungen:</b> * derzeit: Prof. Dr. Peter Schreiner, Prof. Dr. Maren Lepple

SuC-MC7	<b>Forschungsmodul 1 (in Nachhaltiger Chemie)</b>	10 CP
	<b>Research module 1 (in Sustainable Chemistry)</b>	
Pflichtmodul	<u>Fachbereich</u> 08 / Chemie	3. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2025/26	
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> <li>– die Ergebnisse eines Projektes mit direktem Bezug zu nachhaltiger Chemie im Kontext der aktuellen Literatur diskutieren,</li> <li>– zum Projekt Voraussagen treffen und neue Untersuchungen planen und durchführen,</li> <li>– Projektergebnisse zusammenstellen, präsentieren und verteidigen,</li> <li>– Nachhaltigkeitsbewertungen vornehmen anhand für Deutschland und die EU einschlägiger Normen und Regularien.</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mitarbeit an einem Projekt mit direktem Bezug zu nachhaltiger Chemie in einer Arbeitsgruppe der Chemie,</li> <li>– Literaturarbeit zu dem Projekt,</li> <li>– Planen und Durchführen von Untersuchungen,</li> <li>– Diskussion des Projektes mit Mitarbeitern und Hochschullehrern,</li> <li>– Erstellen eines Projektberichtes und einer Präsentation einschließlich Nachhaltigkeitsbewertung für das durchgeführte Projekt</li> </ul>		
<b>Angebotsrhythmus und Dauer:</b> jedes Jahr, 1 Semester ( WiSe ), 8 Wochen Vollzeit		
<b>Modulverantwortliche Professur oder Stelle:</b> Professuren der Chemie		
<b>Verwendbar in folgenden Studiengängen:</b> M.Sc. Sustainable Chemistry/Pflichtmodul		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> <del>65</del> der <del>76</del> Pflichtmodule der ersten beiden Semester müssen bestanden sein		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang „Sustainable Chemistry“	03.07.2025	7.36.08 Nr. 6
--	------------	---------------

<b>Veranstaltung:</b>	<i>Präsenzstunden</i>	<i>Vor- und Nachbereitung</i>
<i>Praktikum</i>	150-220	30-60
<i>Seminar</i>	8-16	10-20
<i>Summe:</i>	300	
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine		
<b>Modulprüfung:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prüfungsform: Bericht (15-25 Seiten) und Seminarvortrag (20-40 min)</li> <li>– Wiederholungsprüfung: Überarbeitung des Berichts und/oder Wiederholung des Seminarvortrags</li> <li>– Bildung der Modulnote: Bericht (50%), Seminarvortrag (50%)</li> </ul>		
<b>Unterrichts- und Prüfungssprache:</b> Englisch		
<b>Anmerkungen:</b>		

SuC-MC8	<b>Forschungsmodul 2 (in einer Arbeitsgruppe zum Thema Nachhaltigkeit)</b>	10 CP
	<b>Research module 2 (in any group with a focus on sustainability)</b>	
Pflichtmodul	<b>Fachbereich 08 / Chemie</b>	3. Semester
	<i>erstmalig angeboten im WiSe 2025/26</i>	
<b>Qualifikationsziele:</b>		
Die Studierenden können		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– die Ergebnisse des Projektes mit direktem Bezug zu Nachhaltigkeit im Kontext der aktuellen Literatur diskutieren,</li> <li>– zum Projekt Voraussagen treffen und neue Untersuchungen planen und durchführen,</li> <li>– Projektergebnisse zusammenstellen, präsentieren und verteidigen,</li> <li>– Nachhaltigkeitsbewertungen vornehmen anhand für Deutschland und die EU einschlägiger Normen und Regularien.</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mitarbeit an einem Projekt mit direktem Bezug zu Nachhaltigkeit in einer Forschungsgruppe,</li> <li>– Literatuarbeit zu dem Projekt,</li> <li>– Planen und Durchführen von Untersuchungen,</li> <li>– Diskussion des Projektes mit Mitarbeiter und Hochschullehrer,</li> <li>– Erstellen eines Projektberichts und einer Präsentation einschließlich Nachhaltigkeitsbewertung für das durchgeführte Projekt</li> </ul>		
<b>Angebotsrhythmus und Dauer:</b> jedes Jahr, 1 Semester ( WiSe ), 8 Wochen Vollzeit		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang „Sustainable Chemistry“	03.07.2025	7.36.08 Nr. 6
---	------------	---------------

<b>Modulverantwortliche Professur oder Stelle:</b> Professuren der Chemie		
<b>Verwendbar in folgenden Studiengängen:</b> M.Sc. Sustainable Chemistry/Pflichtmodul		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> <del>65</del> der <del>76</del> Pflichtmodule der ersten beiden Semester müssen bestanden sein		
<b>Veranstaltung:</b>	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Praktikum	150-220	30-60
Seminar	8-16	10-20
Summe:	300	
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine		
<b>Modulprüfung:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prüfungsform: Bericht (15-25 Seiten) und Seminarvortrag (20-40 min)</li> <li>– Wiederholungsprüfung: Überarbeitung des Berichts und/oder Wiederholung des Seminarvortrags</li> <li>– Bildung der Modulnote: Bericht (50%), Seminarvortrag (50%)</li> </ul>		
<b>Unterrichts- und Prüfungssprache:</b> Englisch		
<b>Anmerkungen:</b>		

SuC-MC9	<b>Laborprojekt Nachhaltige Chemie</b>	10 CP
	<b>Laboratory Project in Sustainable Chemistry</b>	
Pflichtmodul	<b>Fachbereich 08 / Chemie</b>	3. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2025/26	
<b>Qualifikationsziele:</b>		
Die Studierenden können		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– tiefer gehende wissenschaftlich Zusammenhänge und eigene Untersuchungsergebnisse beurteilen und interpretieren,</li> <li>– selbstständig anspruchsvolle wissenschaftliche Literatur erschließen,</li> <li>– eigene Lösungsansätze zu wissenschaftlich Problemstellungen entwickeln und dafür die jeweils geeigneten Methoden nutzen,</li> <li>– ein wissenschaftliches Projekt eigenständig planen und durchführen.</li> </ul>		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang „Sustainable Chemistry“	03.07.2025	7.36.08 Nr. 6
---	------------	---------------

<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– weiterführende Fragestellungen aus der aktuellen Forschung mit direktem Bezug zu nachhaltiger Chemie der Arbeitsgruppe,</li> <li>– selbstständige Literaturarbeit,</li> <li>– selbstständiges Planen und Durchführen von Untersuchungen,</li> <li>– Ausarbeitung eines Projektes, Erstellung eines Arbeitsplans, Durchführung einschließlich Nachhaltigkeitsbewertung für das durchgeführte Projekt,</li> <li>– Verteidigung des Projektes</li> </ul>		
<p><b>Angebotsrhythmus und Dauer:</b> jedes Jahr, 1 Semester ( WiSe ), 8 Wochen Vollzeit</p>		
<p><b>Modulverantwortliche Professur oder Stelle:</b> Professuren der Chemie</p>		
<p><b>Verwendbar in folgenden Studiengängen:</b> M.Sc. Sustainable Chemistry/Pflichtmodul</p>		
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> <del>65</del> der <del>76</del> Pflichtmodule der <del>s</del> ersten beiden Semester<del>s</del> sowie das Forschungsmodul 1 müssen bestanden sein</p>		
<b>Veranstaltung:</b>	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Praktikum	150-220	30-60
Seminar	8-16	10-20
Summe:	300	
<p><b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine</p>		
<p><b>Modulprüfung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Prüfungsform: Bericht (15-25 Seiten) und Seminarvortrag (20-40 min)</li> <li>– Wiederholungsprüfung: Überarbeitung des Berichts und/oder Wiederholung des Seminarvortrags</li> <li>– Bildung der Modulnote: Bericht (50%), Seminarvortrag (50%)</li> </ul>		
<p><b>Unterrichts- und Prüfungssprache:</b> Englisch</p>		
<p><b>Anmerkungen:</b></p>		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang „Sustainable Chemistry“	03.07.2025	7.36.08 Nr. 6
---	------------	---------------

SuC-MC10	<b>Thesis</b>	30 CP
	<b>Thesis</b>	
Pflichtmodul	<u>Fachbereich</u> 08 / Chemie	4. Semester
	erstmals angeboten im SoSe 2026	
<p><b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden besitzen die Kompetenz, anhand einer konkreten Aufgabenstellung aus einem Arbeitsgebiet der Nachhaltigen Chemie eigenständig ein Projekt auszuarbeiten und durchzuführen, dabei wissenschaftlich Methoden anzuwenden, ihre Ergebnisse auszuwerten, zu interpretieren und als wissenschaftlich Arbeit zu präsentieren und zu verteidigen.</p>		
<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Konzeption eines Arbeitsplans,</li> <li>– Einarbeitung in die Literatur,</li> <li>– Erarbeitung der Mess- und Auswertemethoden, Durchführung und Auswertung, Diskussion der Ergebnisse einschließlich Nachhaltigkeitsbewertung,</li> <li>– Erstellung der Abschlussarbeit /Thesis,</li> <li>– eigene Arbeit im Kontext zu andere wissenschaftlich Ergebnisse und Anwendungen stellen</li> </ul>		
<p><b>Angebotsrhythmus und Dauer:</b> <i>jedes Jahr, 1 Semester ( SoSe ), ca. 6 Monate VollzeitWiSe/SoSe, 1 Semester</i></p>		
<p><b>Modulverantwortliche Professur oder Stelle:</b> Professuren der Chemie</p>		
<p><b>Verwendbar in folgenden Studiengängen:</b> M.Sc. Sustainable Chemistry/Pflichtmodul</p>		
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> <i>Module der ersten drei Studiensemester abgeschlossen. 5 der 6 Pflichtmodule des ersten beiden Semesters sowie das Forschungsmodul 1 müssen bestanden sein</i></p>		
<b>Veranstaltung:</b>	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Wissenschaftliches Arbeiten	780	120
Summe:	900	
<p><b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine</p>		
<p><b>Modulprüfung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Prüfungsform: Thesis (50-100 Seiten) und Kolloquium (mündliche Prüfung, 30-60 min)</li> <li>– Wiederholungsprüfung: bei nicht bestandener Abschlussarbeit/Thesis: Neuanfertigung AIB §21</li> <li>– Bildung der Modulnote: Abschlussarbeit/Thesis (70%), Kolloquium (mündliche Prüfung) (30%)</li> </ul>		
<p><b>Unterrichts- und Prüfungssprache:</b> <b>Englisch</b></p>		
<p><b>Anmerkungen:</b></p>		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang „Sustainable Chemistry“	03.07.2025	7.36.08 Nr. 6
--	------------	---------------

<u>SuC-MC12</u>	<b><u>Organic Synthesis for Material Sciences</u></b>		<u>6 CP</u>
<u>Wahlpflichtmodul</u>	<u>Fachbereich 08 / Chemie / Organische Chemie</u>		
	<u>erstmals angeboten im WiSe 2026/27</u>		
<b><u>Qualifikationsziele:</u></b> <u>Die Studierenden</u> – <u>kennen grundlegende Reaktionen zum Aufbau organischer Materialien;</u> – <u>können Syntheseprobleme analysieren sowie Synthesemethoden auswählen und diskutieren;</u> – <u>können die physikalisch-chemischen Eigenschaften organischer Materialien abschätzen und einordnen.</u>			
<b><u>Inhalte:</u></b> – <u>Methoden zum Aufbau von C-C Bindungen ausgehend von Carbonylen</u> – <u>Umwandlungen funktioneller Gruppen, organische Redoxreaktionen</u> – <u>Cycloadditionen</u> – <u>Übergangsmetall- und organokatalysierte Reaktionen</u> – <u>Aufbau größerer Kohlenwasserstoffsysteme</u>			
<b><u>Angebotsrhythmus und Dauer:</u> <u>WiSe/SoSe, 1 Semester</u></b>			
<b><u>Modulverantwortliche Professur oder Stelle:</u> <u>Professuren für Organische Chemie, Professur für Polymerchemie</u></b>			
<b><u>Verwendbar in folgenden Studiengängen:</u> <u>M.Sc. Advanced Materials, M.Sc. Sustainable Chemistry</u></b>			
<b><u>Teilnahmevoraussetzungen:</u> <u>SuC-MC11 Chemical Concepts of Sustainability und SuC-MC3 Sustainability of Organic Reactions: Principles of Green Chemistry bestanden</u></b>			
<b><u>Veranstaltung:</u></b>	<u>Präsenzstunden</u>	<u>Vor- und Nachbereitung</u>	
<u>Vorlesung</u>	<u>45</u>	<u>75</u>	
<u>Übung</u>	<u>15</u>	<u>45</u>	
<u>Summe:</u>	<u>180</u>		
<b><u>Prüfungsvorleistungen:</u> <u>keine</u></b>			
<b><u>Modulprüfung:</u></b> – <u>Klausur (90-120 min) oder mündliche Prüfung (20-40 min), Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</u>			
<b><u>Unterrichts- und Prüfungssprache:</u> <u>Englisch</u></b>			

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang „Sustainable Chemistry“	03.07.2025	7.36.08 Nr. 6
--	------------	---------------

<u>SuC-MC13</u>	<b><u>Practical Course Organic Synthesis for Materials Sciences</u></b>		<u>6 CP</u>
<u>Wahlpflichtmodul</u>	<u>Fachbereich 08 / Chemie / Organische Chemie</u>		
	<u>erstmals angeboten im SoSe 2026</u>		
<b><u>Qualifikationsziele:</u></b> <u>Die Studierenden</u> – <u>können selbstständig organische Reaktionen im Labor planen;</u> – <u>kennen die dafür erforderlichen Geräte;</u> – <u>können Risiken im Labor abschätzen und vermeiden;</u> – <u>kennen die wichtigsten organisch-chemischen Arbeitstechniken und können sie durchführen;</u> – <u>können Substanzgemische Trennen und Substanzen analysieren;</u> – <u>können ein Laborjournal korrekt führen.</u>			
<b><u>Inhalte:</u></b> – <u>Organisch-Chemische Reaktionsführung</u> – <u>Aufarbeitung und Trennung, Chromatographie</u> – <u>Analytik organisch-chemischer Produkte (Spektroskopie und Massenspektrometrie)</u>			
<b><u>Angebotsrhythmus und Dauer:</u> WiSe/SoSe, 1 Semester</b>			
<b><u>Modulverantwortliche Professur oder Stelle:</u> Professur für Organische Chemie</b>			
<b><u>Verwendbar in folgenden Studiengängen:</u> M.Sc. Advanced Materials, M.Sc. Sustainable Chemistry</b>			
<b><u>Teilnahmevoraussetzungen:</u> SuC-MC11 Chemical Concepts of Sustainability und SuC-MC3 Sustainability of Organic Reactions: Principles of Green Chemistry bestanden</b>			
<b><u>Veranstaltung:</u></b>	<b><u>Präsenzstunden</u></b>	<b><u>Vor- und Nachbereitung</u></b>	
<u>Praktikum</u>	<u>90</u>	<u>30</u>	
<u>Seminar</u>	<u>30</u>	<u>30</u>	
<u>Summe:</u>	<u>180</u>		
<b><u>Prüfungsvorleistungen:</u> keine</b>			
<b><u>Modulprüfung:</u></b> <u>Keine, Modul ist bestanden, wenn das Praktikum erfolgreich abgeschlossen wurde: 6-10 Präparate erstellt, 6-10 Protokolle anerkannt, Umfang jeweils 5-10 Seiten, Bearbeitungszeit: je 1-2 Wochen</u>			
<b><u>Unterrichts- und Prüfungssprache:</u> Englisch</b>			