

**Ausgabe Nr. 07/2022  
vom 27. September 2022**

## Inhalt

<b>Richtlinie für die Abrechnung interner Leistungen des Sprachenzentrums</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 356. Sitzung am 07.07.2022)</i>	1227
<b>Fachspezifischer Teil CHEMIE zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „2-Fächer“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 355. Sitzung am 16.06.2022)</i>	1232
<b>Fachspezifischer Teil CHEMIE der studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Gymnasien“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 355. Sitzung am 16.06.2022)</i>	1239
<b>Modulbeschreibungen für die Lehreinheit „Biologie/Chemie – Studiengänge der Chemie“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 355. Sitzung am 16.06.2022)</i>	1244
<b>Studiengangspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Kindheit und gesellschaftliche Diversität“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 356. Sitzung am 07.07.2022)</i>	1291
<b>Fachspezifischer Teil ERZIEHUNGSWISSENSCHAFT zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „2-Fächer“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 356. Sitzung am 07.07.2022)</i>	1299
<b>Modulbeschreibungen für den Bachelorstudiengang „Erziehungswissenschaft“ und den Masterstudiengang „Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Kindheit und gesellschaftliche Diversität“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 356. Sitzung am 07.07.2022)</i>	1305
<b>Studiengangspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Informatik“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 358. Sitzung am 11.08.2022)</i>	1329
<b>Modulbeschreibungen für die Lehreinheit „Informatik“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 358. Sitzung am 11.08.2022)</i>	1336
<b>Studiengangspezifische Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Mathematik“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 358. Sitzung am 11.08.2022)</i>	1420

...

## Fortsetzung INHALT

<b>Fachspezifischer Teil MATHEMATIK zur studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „2-Fächer“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 358. Sitzung am 11.08.2022)</i>	1431
<b>Fachspezifischer Teil MATHEMATIK der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Grundschulen“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 358. Sitzung am 11.08.2022)</i>	1436
<b>Fachspezifischer Teil MATHEMATIK der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Haupt- und Realschulen“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 358. Sitzung am 11.08.2022)</i>	1438
<b>Fachspezifischer Teil MATHEMATIK der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Gymnasien“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 358. Sitzung am 11.08.2022)</i>	1440
<b>Fachspezifischer Teil MATHEMATIK der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an berufsbildenden Schulen“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 358. Sitzung am 11.08.2022)</i>	1443
<b>Fachspezifischer Teil MATHEMATIK der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an berufsbildenden Schulen für Fachbachelor“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 358. Sitzung am 11.08.2022)</i>	1445
<b>Modulbeschreibungen für die Lehreinheit „Mathematik, Mathematische Bachelor- und Masterstudiengänge“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 358. Sitzung am 11.08.2022)</i>	1447
<b>Modulbeschreibungen für der systemwissenschaftlichen Studiengänge in der Lehreinheit „Mathematik“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 358. Sitzung am 11.08.2022)</i>	1561
<b>Fachspezifischer Teil PHILOSOPHIE zur studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „2-Fächer“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 350. Sitzung am 31.03.2022)</i>	1573
<b>Modulbeschreibungen für die Lehreinheit „Philosophie“</b> <i>(Präsidiumsbeschluss in der 350. Sitzung am 31.03.2022)</i>	1577
<b>Schwerpunktbereichsprüfungsordnung des Fachbereichs Rechtswissenschaften</b> <i>(Schreiben des Nds. Justizministeriums vom 29.07.2022)</i>	1589
<b>Agreement of Cooperation between New Jersey City University (USA) and University of Osnabrueck (Germany)</b>	1600
<b>Agreement for Student Exchange between New Jersey City University (USA) and University of Osnabrueck (Germany)</b>	1603

...

**Fortsetzung INHALT**

**Kooperationsvereinbarung zwischen der Deutschen Schule Barranquilla  
(Kolumbien) und der Universität Osnabrück (Deutschland) 1606**

**Agreement of Cooperation and Exchange between the University of Osnabrück,  
Institute of Psychology at the Faculty of Human Sciences (Germany) and the  
Maharaja Sayajirao University of Baroda, Department of Psychologie (India) 1609**

## **Impressum**

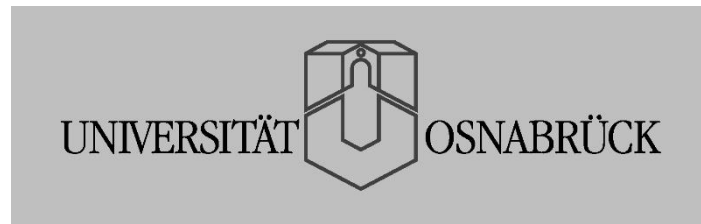
### **Herausgeber:**

Die Präsidentin der Universität Osnabrück

### **Redaktion:**

Dezernat 4 • Tel. (0541) 969-6039

Neuer Graben / Schloss • 49074 Osnabrück



RICHTLINIE FÜR DIE ABRECHNUNG  
INTERNER LEISTUNGEN  
DES  
SPRACHENZENTRUMS

beschlossen in der  
356. Sitzung des Präsidiums am 07.07.2022  
AMBL. der Universität Osnabrück Nr. 07/2022 vom 27.09.2022, S. 1227

**INHALT:**

---

Präambel .....	1229
§ 1 Leistungsformen .....	1229
§ 2 Basisleistungen .....	1229
§ 3 Sonderleistungen.....	1229
§ 4 Interne Leistungsverrechnung.....	1229
§ 5 In-Kraft-Treten .....	1230

## Präambel

Diese Richtlinie gilt für die Abrechnung von internen Leistungen des Sprachenzentrums gegenüber den Organisationseinheiten der Universität Osnabrück.

## § 1 Leistungsformen

<sup>1</sup>Das Sprachenzentrum ist eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Universität Osnabrück gemäß § 36 Absatz 2 NHG i.V.m. § 2 Absatz 5 der Grundordnung. <sup>2</sup>Es bietet Basisleistungen (§ 2) und Sonderleistungen (§ 3) an.

## § 2 Basisleistungen

- (1) Basisleistungen sind:
  - (a) die semesterbegleitenden Fremdsprachenkurse und weiteren Angebote im Semesterprogramm des Lehrbereichs Allgemeine Fremdsprachen für Alltag und Beruf, die für Studierende aller Fachbereiche sowie Angehörige der Universität angeboten werden,
  - (b) die semesterbegleitenden Sprachkurse für Deutsch als Fremdsprache (DaF) des Lehrbereichs Deutsch als Fremdsprache, die für internationale Studierende der Universität Osnabrück angeboten werden,
  - (c) die individuellen Beratungsangebote (Schreibberatung) und die Workshops zum wissenschaftlichen Schreiben für Studierende aller Fachrichtungen der Schreibwerkstatt,
  - (d) die semesterbegleitenden Sprachkurse und Workshops zu fremdsprachlichen Wissenschaftssprachen des Bereichs Akademische Fremdsprachenlehre, die für Studierende aller Fachbereiche angeboten werden,
  - (e) die Sprachlernberatung zu den angegebenen Sprechzeiten der Mitarbeitenden des Sprachenzentrums sowie
  - (f) Übersetzungsleistungen für die Zentralen Einheiten und die Zentrale Verwaltung der Universität Osnabrück im Rahmen des hierfür zur Verfügung stehenden zeitlichen Kontingents.
- (2) <sup>1</sup>Soweit die vom Sprachenzentrum angebotenen Basisleistungen entgeltpflichtig sind, ergibt sich dies aus der Entgeltordnung des Sprachenzentrums. <sup>2</sup>Im Übrigen sind sie kostenfrei.
- (3) <sup>1</sup>Basisleistungen für drittmittelfinanzierte Projekte sind kostenpflichtig, wenn und soweit dies nach den Verwendungsbestimmungen der Drittmittel zulässig ist und der Projektleitung des Sprachenzentrums vor der Auftragserteilung die Kostenpflicht unter Angabe der voraussichtlichen Höhe schriftlich mitgeteilt worden ist. <sup>2</sup>Von der Abrechnung kann nur aufgrund einer Entscheidung des Beauftragten für den Haushalt abgesehen werden.

## § 3 Sonderleistungen

- (1) Sonderleistungen sind nach Auftrag über die Basisleistungen hinausgehende Dienstleistungen des Sprachenzentrums.
- (2) Übersetzungsleistungen für Fachbereiche sind Sonderleistungen, ebenso wie über das hierfür zur Verfügung stehende zeitliche Kontingent hinausgehende Übersetzungsleistungen für die Zentralen Einheiten und die Zentrale Verwaltung der Universität Osnabrück.
- (3) <sup>1</sup>Sonderleistungen sind grundsätzlich kostenpflichtig. <sup>2</sup>Auf das Bereitstellen von Sonderleistungen besteht kein Anspruch.

## § 4 Interne Leistungsverrechnung

<sup>1</sup>Die Höhe der internen Leistungsverrechnung ergibt sich aus dem vom Auftraggeber in Anspruch genommenen Leistungsumfang. <sup>2</sup>Es gelten die jeweils aktuellen Stundensätze der Universität Osnabrück. <sup>3</sup>Voraussetzung für die Abrechnung durch das Sprachenzentrum ist, dass dem Auftraggeber vor der Auftragserteilung die Kostenpflicht unter Angabe deren voraussichtlicher Höhe schriftlich mitgeteilt worden ist. <sup>4</sup>Eine Abrechnung von Kosten erfolgt nicht, wenn und soweit diese dem Sprachenzentrum von anderen Stellen erstattet werden.

**§ 5 In-Kraft-Treten**

Diese Richtlinie tritt nach Beschlussfassung des Präsidiums am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück in Kraft.



**Aktuelle Stundensätze zur Information**

<b>Abrechnungsjahr: 2020</b>	<b>Stundensatz ILV in €</b>
91001070 A7	<b>29,75</b>
91001080 A8	<b>29,50</b>
91001090 A9	<b>30,25</b>
91001100 A 10	<b>33,50</b>
91001110 A 11	<b>36,75</b>
91001120 A 12	<b>38,75</b>
91001130 A 13	<b>44,50</b>
91001140 A 14	<b>50,50</b>
91001150 A 15	<b>56,75</b>
91001160 A 16	<b>61,50</b>
91003020 C2	<b>54,50</b>
91003030 C3	<b>61,00</b>
91003040 C4	<b>72,00</b>
91046010 W1	<b>41,25</b>
91046020 W2	<b>59,75</b>
91046030 W3	<b>71,25</b>
91080020 E2	<b>29,75</b>
91080030 E3	<b>30,00</b>
91080040 E4	<b>31,75</b>
91080050 E5	<b>34,50</b>
91080060 E6	<b>34,75</b>
91080070 E7	<b>37,00</b>
91080080 E8	<b>37,25</b>
91080090 E9	<b>42,00</b>
91080100 E10	<b>48,50</b>
91080110 E11	<b>50,50</b>
91080120 E12	<b>58,25</b>
91080130 E13	<b>47,50</b>
91080131 E13Ü	<b>63,25</b>
91080140 E14	<b>65,25</b>
91080150 E15	<b>71,00</b>
Hilfskraft, studentische	<b>16,80</b>
Hilfskraft, wissenschaftliche	<b>22,20</b>

## Fachspezifischer Teil

### Chemie

zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang

### 2-Fächer

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie/Chemie hat gemäß § 44 Absatz 1 in der 146. Sitzung vom 23.03.2022 den folgenden fachspezifischen Teil zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang vom für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang vom 24.05.2022 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 04/2022, S. 579) beschlossen, der in der 168. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätsmittel (ZSK) am 25.05.2022 befürwortet und in der 355. Sitzung des Präsidiums am 16.06.2022 genehmigt wurde (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 07/2022, S. 1232).

#### § 1 Prüfungsausschuss

Zuständig ist der Prüfungsausschuss Chemie des Fachbereichs Biologie/Chemie.

#### § 2 Aufbau und Gliederung des Studiums

<sup>1</sup>Das Fach Chemie kann als Haupt- (84 LP), Kern- (63 LP) oder Nebenfach (42 LP) in den Studienprofilen 1 (Zugangsbedingung für den Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien), 2 (Zugangsbedingung für einen fachwissenschaftlichen Masterstudiengang) und 3 (Vorbereitung auf das Berufsleben) studiert werden.

<sup>2</sup>Chemiespezifische Regelungen ergeben sich dabei je nach Studienvariante und Studienprofil in den Bausteinen: Studienprogramm (§ 3), Professionalisierung (§ 4), Fachpraktika (§ 5) und Bachelorarbeit (§ 6) entsprechend folgender Zusammenstellung, wobei optionale Komponenten entweder vollständig oder teilweise im Fach Chemie oder/und im zweiten Fach belegt werden können:

Chemie im 2-Fächer-Bachelorstudiengang						
			Hauptfach	Kernfach	Nebenfach	
Studienprogramm			84 LP	63 LP	42 LP	
	Chemie		obligatorisch	obligatorisch	obligatorisch	
Professionalisierungsbereich (28 LP)						
Profil 1	Kerncurriculum Lehrerbildung	26 LP	obligatorisch	obligatorisch	obligatorisch	
Profil 2	"4-Schritte" in der Chemie	10 LP	optional	optional	optional	
	Allgemeine Schlüsselkomp.-KoPro	4 LP	obligatorisch <sup>1</sup>	obligatorisch <sup>1</sup>	obligatorisch <sup>1</sup>	
	Fachw. Vertiefung in der Chemie	14 LP	obligatorisch	optional	nicht möglich	
		28 LP				
Profil 3	"4-Schritte" in der Chemie	10 LP	optional	optional	optional	
	Allgemeine Schlüsselkomp.-KoPro	18 LP	obligatorisch <sup>1</sup>	obligatorisch <sup>1</sup>	obligatorisch <sup>1</sup>	
		28 LP				
Fachpraktika (14 LP)						
Profil 1	Praktika in der Lehrerbildung	16 LP	obligatorisch	obligatorisch	obligatorisch	
Profil 2	Fachpraktika in der Chemie	14 LP	obligatorisch	optional	nicht möglich	
Profil 3	Fachpraktika in der Chemie	14 LP	obligatorisch	optional	nicht möglich	
Bachelorarbeit (12 LP)						
Profil 1	Bachelorarbeit in der Chemie	12 LP	obligatorisch	optional	nicht möglich	
Profil 2	Bachelorarbeit in der Chemie	12 LP	obligatorisch	optional	nicht möglich	
Profil 3	Bachelorarbeit in der Chemie	12 LP	obligatorisch	optional	nicht möglich	
<sup>1</sup> Bzgl. Ausnahmen siehe § 4, Absatz 3, Ziffer 3.						

### § 3 Studienprogramm

- (1) Das erfolgreiche Studium des Fachs Chemie als Hauptfach erfordert den Nachweis von 84 LP, die sich in den unterschiedlichen Studienprofilen in nachfolgende Pflicht- und/bzw. Wahlpflichtbereiche unterteilen, wobei der Angebotsturnus der Module und die Voraussetzungen für die Teilnahme an den Modulen im Modulhandbuch des Fachs Chemie geregelt sind:

a) **Chemie als Hauptfach im Studienprofil 1**

<b>Pflichtbereich 78 LP</b>		<b>SWS</b>	<b>LP</b>
CHE-GAll	Grundlagen der Allgemeinen Chemie	11	12
CHE-GOC_v1	Grundlagen der Organischen Chemie	12	12
CHE-GAC_v1	Grundlagen der Anorganischen Chemie	12	12
CHE-GPC_v1	Grundlagen der Physikalischen Chemie	12	12
CHE-GDiK	Grundlagen der Chemiedidaktik	6	6
CHE-AOCRetro_v1	Aufbaumodul OC - Retrosynthese	2	3
CHE-AOCMech_v1	Aufbaumodul OC - Reaktionsmechanismen	2	3
CHE-AACNMet	Aufbaumodul AC - Nichtmetalle	2	3
CHE-AACMet	Aufbaumodul AC - Metalle	2	3
CHE-APCKin_v1	Aufbaumodul PC - Kinetik	2	3
CHE-APCReak	Aufbaumodul PC - Chem. Reaktionen	2	3
CHE-FachKoll	Fachkolloquien	6	6
<b>Wahlpflichtbereich 6/12 LP, d.h. es müssen 2 Module belegt werden<sup>1</sup></b>			
CHE-EOCBioS_v1	Biologisch wichtige Stoffklassen	3	3
CHE-EACFest_v1	Festkörperchemie	3	3
CHE-EOCSpecAn	Spektr. und Analy. Methoden in der Org. Chem.	3	3
CHE-EPCElek	Elektrochemie	3	3

<sup>1)</sup>Eines der beiden nicht belegten Ergänzungsmodul muss im Masterstudiengang *Lehramt an Gymnasien* belegt werden.

b) **Chemie als Hauptfach in den Studienprofilen 2 und 3**

<b>Pflichtbereich I 66 LP</b>		<b>SWS</b>	<b>LP</b>
CHE-GAll	Grundlagen der Allgemeinen Chemie	11	12
CHE-GOC_v1	Grundlagen der Organischen Chemie	12	12
CHE-GAC_v1	Grundlagen der Anorganischen Chemie	12	12
CHE-GPC_v1	Grundlagen der Physikalischen Chemie	12	12
CHE-AOCRetro_v1	Aufbaumodul OC - Retrosynthese	2	3
CHE-AOCMech_v1	Aufbaumodul OC - Reaktionsmechanismen	2	3
CHE-AACNMet	Aufbaumodul AC - Nichtmetalle	2	3
CHE-AACMet	Aufbaumodul AC - Metalle	2	3
CHE-APCKin_v1	Aufbaumodul PC - Kinetik	2	3
CHE-APCReak	Aufbaumodul PC - Chem. Reaktionen	2	3
<b>Wahlpflichtbereich 12/15 LP</b>			
CHE-EOCBioS_v1	Biologisch wichtige Stoffklassen	3	3
CHE-EACFest_v1	Festkörperchemie	3	3
CHE-EOCSpecAn	Spektr. und Analy. Methoden in der Org. Chem.	3	3
CHE-EPCElek	Elektrochemie	3	3
CHE-OrgMet	Organometallchemie	2	3
<b>Pflichtbereich II 6 LP</b>			
CHE-FachKoll	Fachkolloquien	6	6

- (2) Das erfolgreiche Studium des Fachs Chemie als Kernfach erfordert den Nachweis von 63 LP, die sich in den unterschiedlichen Studienprofilen in nachfolgende Pflicht- und/bzw. Wahlpflichtbereiche unterteilen, wobei der Angebotsturnus der Module und die Voraussetzungen für die Teilnahme an den Modulen im Modulhandbuch des Fachs Chemie geregelt sind:

a) **Chemie als Kernfach im Studienprofil 1**

<b>Pflichtbereich 60 LP</b>		<b>SWS</b>	<b>LP</b>
CHE-GAll	Grundlagen der Allgemeinen Chemie	11	12
CHE-GOC_v1	Grundlagen der Organischen Chemie	12	12
CHE-GAC_v1	Grundlagen der Anorganischen Chemie	12	12
CHE-GPC_v1	Grundlagen der Physikalischen Chemie	12	12
CHE-GDik	Grundlagen der Chemiedidaktik	6	6
CHE-FachKoll	Fachkolloquien	6	6
<b>Wahlpflichtbereich 3/18 LP, d.h. es muss ein Modul belegt werden<sup>1</sup></b>			
CHE-AOCRetro_v1	Aufbaumodul OC - Retrosynthese	2	3
CHE-AOCMech_v1	Aufbaumodul OC - Reaktionsmechanismen	2	3
CHE-AACNMet	Aufbaumodul AC - Nichtmetalle	2	3
CHE-AACMet	Aufbaumodul AC - Metalle	2	3
CHE-APCKin_v1	Aufbaumodul PC - Kinetik	2	3
CHE-APCReak	Aufbaumodul PC - Chem. Reaktionen	2	3
1)Die nicht belegten Aufbaumodule müssen im Masterstudiengang <i>Lehramt an Gymnasien</i> belegt werden.			

b) **Wahlpflichtbereich 9/18 LP, d.h. es müssen drei Module belegt werden**

CHE-AOCRetro_v1	Aufbaumodul OC - Retrosynthese	2	3
CHE-AOCMech_v1	Aufbaumodul OC - Reaktionsmechanismen	2	3
CHE-AACNMet	Aufbaumodul AC - Nichtmetalle	2	3
CHE-AACMet	Aufbaumodul AC - Metalle	2	3
CHE-APCKin_v1	Aufbaumodul PC - Kinetik	2	3
CHE-APCReak	Aufbaumodul PC - Chem. Reaktionen	2	3

- (3) Das erfolgreiche Studium des Fachs Chemie als Nebenfach erfordert den Nachweis von 42 LP, die sich in den unterschiedlichen Studienprofilen in nachfolgende Pflicht- und/bzw. Wahlpflichtbereiche unterteilen, wobei der Angebotsturnus der Module und die Voraussetzungen für die Teilnahme an den Modulen im Modulhandbuch des Fachs Chemie geregelt sind:

a) **Chemie als Nebenfach im Studienprofil 1**

<b>Pflichtbereich 18 LP</b>		<b>SWS</b>	<b>LP</b>
CHE-GAll	Grundlagen der Allgemeinen Chemie	11	12
CHE-GDik	Grundlagen der Chemiedidaktik	6	6
<b>Wahlpflichtbereich I 24/36 LP, d.h. es müssen zwei Module belegt werden<sup>1</sup></b>			
CHE-GOC_v1	Grundlagen der Organischen Chemie	12	12
CHE-GAC_v1	Grundlagen der Anorganischen Chemie	12	12
CHE-GPC_v1	Grundlagen der Physikalischen Chemie	12	12
1)Das nicht gewählte Grundlagenmodul muss im Masterstudiengang <i>Lehramt an Gymnasien</i> belegt werden.			

b)

<b>Chemie als Nebenfach in den Studienprofilen 2 und 3</b>			
<b>Pflichtbereich 12 LP</b>		<b>SWS</b>	<b>LP</b>
CHE-GAll	Grundlagen der Allgemeinen Chemie	11	12
<b>Wahlpflichtbereich I 24/36 LP, d.h. es müssen zwei Module belegt werden<sup>1</sup></b>			
CHE-GOC_v1	Grundlagen der Organischen Chemie	12	12
CHE-GAC_v1	Grundlagen der Anorganischen Chemie	12	12
CHE-GPC_v1	Grundlagen der Physikalischen Chemie	12	12
<b>Wahlpflichtbereich II 6/18 LP, d.h. es müssen zwei Module belegt werden<sup>1</sup></b>			
CHE-AOCRetro_v1	Aufbaumodul OC - Retrosynthese	2	3
CHE-AOCMech_v1	Aufbaumodul OC - Reaktionsmechanismen	2	3
CHE-AACNMet	Aufbaumodul AC - Nichtmetalle	2	3
CHE-AACMet	Aufbaumodul AC - Metalle	2	3
CHE-APCKin_v1	Aufbaumodul PC - Kinetik	2	3
CHE-APCReak	Aufbaumodul PC - Chem. Reaktionen	2	3
<sup>1</sup> Erlaubte Kombinationen sind: GOC+AOC, GAC oder GPC; GAC+AAC, GPC oder GOC; GPC+APC, GAC oder GOC.			

## § 4 Professionalisierung

- (1) <sup>1</sup>Je nach Studienprofil und Studienvariante erfolgt die Professionalisierung im Kerncurriculum Lehrerbildung (KCL-2FB, Studienprofil 1) oder fach- bzw. fächerspezifisch (Studienprofil 2, 3). <sup>2</sup>Die fach- bzw. fächerspezifische Professionalisierung erfolgt im Studienprofil 2 nach dem Modell „4-Schritte plus“ (10 LP + 4 LP) und der Fachwissenschaftlichen Vertiefung (14 LP), sowie im Studienprofil 3 nach dem Modell „4-Schritte“ (10 LP) und den Allgemeinen Schlüsselkompetenzen der Koordinationsstelle Professionalisierung (18 LP). <sup>3</sup>Im Studienprofil 3 können in der Regel keine LP im Bereich Fachwissenschaftliche Vertiefung erworben werden (§ 3, Überfachlicher Teil zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang: Professionalisierungsbereich).
- (2) <sup>1</sup>Im Studienprofil 2 ist die Fachwissenschaftliche Vertiefung im Fach Chemie eine Zugangsvoraussetzung für den Osnabrücker Masterstudiengang „Nanosciences – Materials, Molecules and Cells“ (§ 2, Absatz 2, Ziffer 2 Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang „Nanosciences – Materials, Molecules and Cells“). <sup>2</sup>Da dieser international ausgerichtete Studiengang Englisch als Hauptsprache hat, finden die Module der Fachwissenschaftlichen Vertiefung in der Chemie bevorzugt in Englisch statt. <sup>3</sup>In der Studienvariante Hauptfach Chemie müssen alle 14 LP, in der Studienvariante Kernfach Chemie können bis zu 14 LP aus dem Modulangebot der Fachwissenschaftlichen Vertiefung der Chemie erworben werden. <sup>4</sup>In der Studienvariante Kernfach Chemie können auf Antrag alternativ LP in den Aufbau- und Ergänzungsmodulen der Chemie im Rahmen der Fachwissenschaftlichen Vertiefung erworben werden, die nicht im Wahlpflichtbereich (§ 3, Absatz 2b) belegt wurden. <sup>5</sup>Im Nebenfach Chemie können keine LP in der Fachwissenschaftlichen Vertiefung der Chemie erworben werden.

<b>Fachwissenschaftliche Vertiefung im Fach Chemie</b>			
<b>Kürzel</b>	<b>Modultitel</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>
Hauptfach:	Wahlpflichtbereich mit 14 LP - obligatorisch		
Kernfach:	Wahlbereich mit bis zu 14 LP - optional		
Nebenfach:	nicht möglich		
CHE-ChalInorg	Characterisation Methods in Inorganic Chemistry	2	3
CHE-BioInorg	Bioinorganic Chemistry	2	3
CHE-SynComp	Important Synthetic Organic Compounds	2	3
CHE-NMRSpec	NMR-Spectroscopy	2	3
CHE-AtomBond	Atomic Structure and Chemical Bond	1	2

- (3) <sup>1</sup>Im Fach Chemie können im Modell „4-Schritte (plus)“ optional bis zu 10 LP erworben werden. <sup>2</sup>Die Module der Chemie im Modell „4-Schritte (plus)“ finden additiv (CHE-4+.1, CHE-4+.2, CHE-4+.4Sem) bzw. integrativ (CHE-4+.3, CHE-4+.4Tut) statt. <sup>3</sup>In allen Studienvarianten können Schritte, die doppelt, also in beiden Fächern absolviert werden, im Studienprofil 2 in Höhe von bis zu 4 LP als das „plus“ und im Studienprofil 3 in Höhe von bis zu 10 LP im Bereich der Allgemeinen Schlüsselkompetenzen angerechnet werden. <sup>4</sup>Die Tutorentätigkeit im Rahmen des Modells „4-Schritte (plus)“ ist im Fach Chemie in der Regel unentgeltlich. <sup>5</sup>Ein Anspruch auf eine bestimmte Tutorentätigkeit besteht nicht.

<b>"4-Schritte (plus)" im Fach Chemie</b>			
Hauptfach:	optional		
Kernfach:	optional		
Nebenfach:	optional		
Kürzel	Modultitel	SWS	LP
CHE-4+.1	Chemie im Alltag	2	2
CHE-4+.2	Lesen, Schreiben, Präsentieren	2	2
CHE-4+.3	Anwendungen in Fachveranstaltungen	2	2
CHE-4+.4	Tutorentätigkeit	4	4

## § 5 Fachpraktika/Außerschulisch-fachbezogenes Praktikum

- (1) <sup>1</sup>Im Fach Chemie besteht für Studierende der Studienvarianten Haupt- und Kernfach Chemie in den Studienprofilen 2 und 3 die Möglichkeit, zwei Fachpraktika (CHE-FachPra1 und CHE-FachPra2) im Umfang von jeweils 7 LP durchzuführen. <sup>2</sup>Dabei sollte das letzte der beiden Fachpraktika in der Arbeitsgruppe durchgeführt werden, in der auch die Bachelorarbeit geplant ist. <sup>3</sup>Beide Fachpraktika werden benotet. <sup>4</sup>Beide Fachpraktika können als eine Einheit mit 14 LP in einer Arbeitsgruppe durchgeführt werden.
- (2) <sup>1</sup>Auf Antrag besteht auch die Möglichkeit der Anerkennung eines außerschulisch-fachbezogenen Praktikums durch den Prüfungsausschuss. <sup>2</sup>Die Anerkennung eines solchen Praktikums setzt voraus, dass im Praktikum den Studierenden Einblicke in typische Anwendungen mit chemisch-technischem Hintergrund sowie in das fachliche Anforderungsprofil von Berufstätigen im chemisch-technischen Bereich vermittelt werden. <sup>3</sup>Mögliche Praktikumsbereiche sind insbesondere Industrie- und Handwerksbetriebe, aber auch andere chemienahe Forschungseinrichtungen. <sup>4</sup>Bei einer Dauer von 210 Stunden wird das Praktikum in der Regel mit 7 LP bewertet. <sup>5</sup>Bei einer anderen Dauer des Praktikums entscheidet der Prüfungsausschuss über die Anrechnung der Leistungspunkte, maximal können 14 LP über ein außerschulisch-fachbezogenes Praktikum erworben werden. <sup>6</sup>Ähnlich wie die Fachpraktika sollte auch das außerschulisch-fachbezogene Praktikum in einem höheren Semester durchgeführt werden. <sup>7</sup>Die Studierenden müssen vor Aufnahme des Praktikums dem Prüfungsausschuss das geplante Praktikum darlegen. <sup>8</sup>Auf der Grundlage dieser Darlegung entscheidet dieser, ob das geplante Praktikum grundsätzlich die Voraussetzungen für die Anerkennung gemäß Satz 2 dieses Absatzes erfüllt. <sup>9</sup>Die Ableistung des Praktikums ist von der entsprechenden Einrichtung bzw. dem Träger schriftlich zu bestätigen. <sup>10</sup>Die Studierenden fertigen einen Praktikumsbericht an und legen diesen dem Prüfungsausschuss zur Begutachtung vor. <sup>11</sup>Auf der Basis des Praktikumsberichtes entscheidet der Prüfungsausschuss über die Anerkennung des Praktikums und stellt hierüber eine Bescheinigung aus. <sup>12</sup>Das außerschulisch-fachbezogene Praktikum wird nicht benotet.

## § 6 Bachelorarbeit

- (1) <sup>1</sup>In allen drei Studienprofilen kann in den Studienvarianten Haupt- und Kernfach Chemie, nicht aber in der Studienvariante Nebenfach Chemie, eine Bachelorarbeit im Umfang von 12 LP in den Arbeitsgruppen des Fachs Chemie angefertigt werden. <sup>2</sup>Integraler Bestandteil der Bachelorarbeit im Fach Chemie ist dabei jeweils das Modul CHE-AwA „Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten“. <sup>3</sup>Ein Anspruch auf eine Bachelorarbeit in einer bestimmten Arbeitsgruppe besteht nicht.

- (2) <sup>1</sup>Der oder die Studierende soll mit der Anfertigung einer Bachelorarbeit im Fach Chemie nachweisen, dass er oder sie in der Lage ist, innerhalb der vorgegebenen Frist eine chemiewissenschaftliche oder chemiedidaktische Fragestellung weitgehend selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden und nach wissenschaftlichen Standards zu bearbeiten. <sup>2</sup>Neue Forschungsergebnisse oder substantielle Verbesserungen bekannter Untersuchungsergebnisse können, müssen aber nicht erzielt werden. <sup>3</sup>Die Ergebnisse der Bachelorarbeit sind in einer schriftlichen Ausarbeitung niederzulegen, die hinsichtlich ihrer Struktur, der Diskussion des Stands der Forschung, der Zitation von Quellen und Fachliteratur, der Darstellung und Dokumentation der Ergebnisse, der Diskussion der Ergebnisse sowie in ihrer Sprache und Form genügenden fachwissenschaftlichen Standards entspricht. <sup>4</sup>Quellen, verwendete Hilfsmittel, Zuarbeiten durch andere Personen sowie Unterstützungsleistungen durch andere Personen, die für die Durchführung der Bachelorarbeit sowie die Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung verwendet werden, sind in angemessener Form offenzulegen.
- (3) <sup>1</sup>Vor der Anmeldung zur Bachelorarbeit sollen im Falle des Studiums des Fachs Chemie als Hauptfach 78 von 84 LP und im Falle des Studiums des Fachs Chemie als Kernfach 57 von 63 LP der gemäß § 3, Absatz 1 und 2 vorgesehenen studienbegleitenden Prüfungen bestanden sein. <sup>2</sup>Über begründete Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss Chemie. <sup>3</sup>§ 9, Absatz 3 SSPO-2FB bleibt von den Regelungen in Ziffer 1 und 2 unberührt.
- (4) <sup>1</sup>Der Prüfungsausschuss Chemie bestellt eine Erstprüferin oder einen Erstprüfer sowie eine Zweitprüferin oder einen Zweitprüfer. <sup>2</sup>Als Erstprüferin oder Erstprüfer können an der Universität Osnabrück im Fach Chemie prüfungsberechtigte Personen bestellt werden. <sup>3</sup>Die Erstprüferin oder der Erstprüfer fungiert in der Regel als Betreuerin oder Betreuer der Bachelorarbeit. <sup>4</sup>Als Zweitprüferin oder Zweitprüfer können im Fach Chemie prüfungsberechtigte Angehörige der Universität Osnabrück oder Angehörige der Universität Osnabrück, die in einem mit dem Thema der Bachelorarbeit in Beziehung stehenden weiteren Fach prüfungsberechtigt sind, bestellt werden. <sup>5</sup>Personen, die nicht der Universität Osnabrück angehören, können als Zweitprüferin oder Zweitprüfer bestellt werden, sofern diese an einer deutschen oder einer gleichgestellten ausländischen Hochschule im Fach Chemie oder in einem mit dem Thema der Bachelorarbeit in Beziehung stehenden weiteren Fach prüfungsberechtigt sind. <sup>6</sup>In der beruflichen Praxis oder der beruflichen Ausbildung erfahrene Personen, die nicht der Universität Osnabrück angehören, können in Ausnahmefällen als Zweitprüferin oder Zweitprüfer bestellt werden, sofern diese eine Promotion in Chemie oder in einem weiteren, mit dem Thema der Bachelorarbeit in Beziehung stehenden Fach aufweisen und sie eine darüber hinausgehende, mit der Thematik der Bachelorarbeit in Beziehung stehende Expertise besitzen.
- (5) <sup>1</sup>Die Bearbeitungszeit dauert 3 Monate, beginnend ab dem Datum der Bekanntgabe des Themas der Bachelorarbeit durch den Prüfungsausschuss. <sup>2</sup>Die weiteren Ausführungsbestimmungen der SSPO-2FB bleiben davon unberührt.
- (6) <sup>1</sup>Die Bachelorarbeit wird von der Erstprüferin beziehungsweise dem Erstprüfer sowie der Zweitprüferin beziehungsweise dem Zweitprüfer bewertet. <sup>2</sup>Die Note für die Bachelorarbeit errechnet sich nach § 16, Absatz 4 der APO-BM aus dem arithmetischen Mittel der von den beiden Prüfenden festgesetzten Einzelnoten.
- (7) <sup>1</sup>Auf Antrag an den Prüfungsausschuss Chemie und vorbehaltlich der Zustimmung durch den Prüfungsausschuss Chemie kann die Bachelorarbeit auch außerhalb der Universität Osnabrück bei einer externen Stelle angefertigt werden. <sup>2</sup>Die Studierenden müssen vor Aufnahme der Bachelorarbeit dem Prüfungsausschuss Chemie
- einen mit der designierten Erstprüferin beziehungsweise dem designierten Erstprüfer abgestimmten vorläufigen Arbeitsplan sowie ein mit der designierten Erstprüferin beziehungsweise dem designierten Erstprüfer abgestimmtes Betreuungskonzept für die Bachelorarbeit vorlegen,
  - darlegen, dass die externe Stelle die für die Durchführung einer Bachelorarbeit notwendigen Ressourcen bereitstellen kann,
  - nachweisen, dass die externe Stelle in die dortige Durchführung der Bachelorarbeit und in die Bereitstellung der hierfür erforderlichen Ressourcen eingewilligt hat.
- <sup>3</sup>Auf Grundlage dieser Angaben und Nachweise prüft der Prüfungsausschuss Chemie, ob die in Absatz 2 beschriebenen Anforderungen an Bachelorarbeiten grundsätzlich erfüllbar sind.

## **§ 7 Inkrafttreten; Übergangsbestimmungen**

- (1) <sup>1</sup>Dieser fachspezifische Teil der Prüfungsordnung tritt nach seiner Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück und nach seiner Bekanntmachung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück zum 1. Oktober 2022 in Kraft. <sup>2</sup>Der bisher geltende fachspezifische Teil tritt außer Kraft.
- (2) <sup>1</sup>Abweichend von Absatz 1 Satz 1 gilt für Studierende, die ihr Bachelorstudium vor dem Inkrafttreten dieses fachspezifischen Teils der Prüfungsordnung aufgenommen haben, der bisher geltende fachspezifische Teil der Prüfungsordnung weiter fort. <sup>2</sup>Spätestens ab dem Wintersemester 2024/2025 gilt auch für diese Studierende der neue fachspezifische Teil. <sup>3</sup>Soweit Veranstaltungen des bisherigen fachspezifischen Teils der Prüfungsordnung dann nicht mehr angeboten werden, sind dadurch fehlende LP durch andere Module auszugleichen. <sup>3</sup>Näheres regelt in diesem Fall der Prüfungsausschuss.



## Fachspezifischer Teil

### Chemie

#### der studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang

#### *Lehramt an Gymnasien*

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie/Chemie hat gemäß § 44 Absatz 1 in der 146. Sitzung vom 23.03.2022 den folgenden fachspezifischen Teil zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien vom 02.08.2017 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 05/2017, S. 652) beschlossen, der in der 168. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätsmittel (ZSK) am 25.05.2022 befürwortet und in der 355. Sitzung des Präsidiums am 16.06.2022 genehmigt wurde (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 07/2022, S. 1239).

#### **§ 1 Zuständigkeit**

Zuständig für die Durchführung und Organisation von Prüfungen gemäß § 45 Absatz 3 Satz 1 NHG ist der Studiendekan Chemie und der von ihm beauftragte Prüfungsausschuss.

#### **§ 2 Aufbau und Gliederung des Studiums**

<sup>1</sup>Das Fach „Chemie“ kann als Erst- (48 LP), Kern- (30 LP) oder Zweitfach (12 LP) studiert werden. <sup>2</sup>Chemiespezifische Regelungen ergeben sich dabei in den Bausteinen: Studienprogramm (§ 3), Schulische Praktika (§ 4) und Masterarbeit mit Masterkolloquium (§ 5).

#### **§ 3 Studienprogramm**

- (1) Das erfolgreiche Studium des Fachs Chemie als **Erstfach** erfordert den Nachweis von 48 LP, die sich auf folgende Pflicht- und Wahlpflichtbereiche verteilen, wobei der Angebotsturnus der Module und die Voraussetzungen für die Teilnahme an den Modulen im Modulhandbuch des Fachs Chemie geregelt sind:

<b>Chemie als Erstfach</b>			
<b>Pflichtbereich I 9 LP</b>		<b>SWS</b>	<b>LP</b>
CHE-ADik_v1	Aufbaumodul Didaktik der Chemie	10	9
<b>Wahlpflichtbereich I 12/36 LP, d.h. es muss ein Modul belegt werden<sup>1</sup></b>			
CHE-GOC_v1	Grundlagen der Organischen Chemie	12	12
CHE-GAC_v1	Grundlagen der Anorganischen Chemie	12	12
CHE-GPC_v1	Grundlagen der Physikalischen Chemie	12	12
<sup>1</sup> Es muss das Modul gewählt werden, das im <i>2FB-Studiengang Chemie</i> nicht belegt wurde.			
<b>Pflichtbereich II 18 LP</b>			
CHE-AOCRetro_v1	Aufbaumodul OC - Retrosynthese	2	3
CHE-AOCMech_v1	Aufbaumodul OC - Reaktionsmechanismen	2	3
CHE-AACNMet	Aufbaumodul AC - Nichtmetalle	2	3
CHE-AACMet	Aufbaumodul AC - Metalle	2	3
CHE-APCKin_v1	Aufbaumodul PC - Kinetik	2	3
CHE-APCReak	Aufbaumodul PC - Chem. Reaktionen	2	3
<b>Wahlpflichtbereich II 9/12 LP</b>			
CHE-EOCBioS_v1	Biologisch wichtige Stoffklassen	3	3
CHE-EPCElek	Elektrochemie	3	3
CHE-EACFest_v1	Festkörperchemie	3	3
CHE-EOCSpecAn	Spektr. und Analy. Methoden in der Org. Chem.	3	3

- (2) Das erfolgreiche Studium des Fachs Chemie als **Kernfach** erfordert den Nachweis von 30 LP, die sich auf folgende Pflicht- und Wahlpflichtbereiche verteilen, wobei der Angebotsturnus der Module und die Voraussetzungen für die Teilnahme an den Modulen im Modulhandbuch des Fachs Chemie geregelt sind:

<b>Chemie als Kernfach</b>			
<b>Pflichtbereich 9 LP</b>		<b>SWS</b>	<b>LP</b>
CHE-ADik_v1	Aufbaumodul Didaktik der Chemie	10	9
<b>Wahlpflichtbereich I 15/18 LP, d.h. es müssen fünf Module belegt werden<sup>1</sup></b>			
CHE-AOCRetro_v1	Aufbaumodul OC - Retrosynthese	2	3
CHE-AOCMech_v1	Aufbaumodul OC - Reaktionsmechanismen	2	3
CHE-AACNMet	Aufbaumodul AC - Nichtmetalle	2	3
CHE-AACMet	Aufbaumodul AC - Metalle	2	3
CHE-APCKin_v1	Aufbaumodul PC - Kinetik	2	3
CHE-APCReak	Aufbaumodul PC - Chem. Reaktionen	2	3
<sup>1</sup> Es müssen die Module belegt werden, die im <i>2FB-Studiengang Chemie</i> nicht belegt wurden.			
<b>Wahlpflichtbereich II 6/12 LP, d.h. es müssen zwei Module belegt werden.</b>			
CHE-EOCBioS_v1	Biologisch wichtige Stoffklassen	3	3
CHE-EPCElek	Elektrochemie	3	3
CHE-EOCSpecAn	Spektr. und Analy. Methoden in der Org. Chem.	3	3
CHE-EACFest_v1	Festkörperchemie	3	3

- (3) Das erfolgreiche Studium des Fachs Chemie als **Zweifach** erfordert den Nachweis von 12 LP, die sich auf folgende Pflicht- und Wahlpflichtbereiche verteilen, wobei der Angebotsturnus der Module und die Voraussetzungen für die Teilnahme an den Modulen im Modulhandbuch des Fachs Chemie geregelt sind:

<b>Chemie als Zweifach</b>				
<b>Pflichtbereich 9 LP</b>			<b>SWS</b>	<b>LP</b>
CHE-ADik_v1	Aufbaumodul Didaktik der Chemie		10	9
<b>Wahlpflichtbereich 3/12 LP, d.h. es muss ein Modul belegt werden<sup>1</sup></b>				
CHE-EOCBioS_v1	Biologisch wichtige Stoffklassen		3	3
CHE-EPCElek	Elektrochemie		3	3
CHE-EOCSpecAn	Spektr. und Analy. Methoden in der Org. Chem.		3	3
CHE-EACFest_v1	Festkörperchemie		3	3
<sup>1</sup> Es muss eins der beiden Ergänzungsmodule belegt werden, die im 2FB-Studiengang Chemie nicht belegt wurden.				

#### § 4 Schulische Praktika

<sup>1</sup>Im Falle des Studiums des Fachs Chemie als Erst-, Kern- oder Zweifach muss ein fachspezifisches Schulpraktikum absolviert werden. <sup>2</sup>Dabei besteht die Möglichkeit, zwischen dem Basisfachpraktikum Chemie (CHE-BFPChem) oder dem Erweiterungsfachpraktikum Chemie (CHE-EFPChem) zu wählen. <sup>3</sup>Voraussetzung für den Antritt des zum Modul CHE-EFPChem gehörigen Praktikums ist die Teilnahme an einem im Fach Chemie vorgesehenen Vorbereitungstreffen, bei dem insbesondere auf Aspekte der Arbeitssicherheit eingegangen wird. <sup>4</sup>Die weiteren Anforderungen sind im Modulhandbuch des Fachs Chemie und in der jeweils geltenden Fassung der *Überfachlichen Ordnung für Praktika in der Lehrerbildung* geregelt.

#### § 5 Masterarbeit mit Masterkolloquium

- (1) <sup>1</sup>Im Falle des Studiums des Fachs Chemie als Erst-, Kern- oder Zweifach besteht die Möglichkeit, eine Masterarbeit (CHE-MaA-Gym) im Umfang von 20 LP in einer der Arbeitsgruppen der Chemie anzufertigen. <sup>2</sup>Wird die Masterarbeit im Fach Chemie angefertigt, so ist die Teilnahme an einem wissenschaftlichen Arbeiten (CHE-AwA) verpflichtend, zudem muss das Masterkolloquium (3 LP) im Fach Chemie absolviert werden.
- (2) <sup>1</sup>Wird die Masterarbeit in der Chemie angefertigt, so soll der oder die Studierende zeigen, dass er/sie unter Betreuung durch einen Hochschullehrer in der Lage ist, innerhalb der vorgegebenen Frist eine chemiewissenschaftliche oder chemiedidaktische Fragestellung weitgehend selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse in einer wissenschaftlichen Arbeit niederzulegen, die in Sprache wie Form gehobenen fachwissenschaftlichen Standards entspricht. <sup>2</sup>Im Rahmen der Masterarbeit sollen neue Forschungsergebnisse erzielt oder bereits bekannte Untersuchungsergebnisse substantiell verbessert werden. <sup>3</sup>Die Ergebnisse der Masterarbeit sind in einer schriftlichen Ausarbeitung niederzulegen, die hinsichtlich ihrer Struktur, der Diskussion des Stands der Forschung, der Zitation von Quellen und Fachliteratur, der Darstellung und Dokumentation der Ergebnisse, der Diskussion der Ergebnisse sowie in ihrer Sprache und Form gehobenen fachwissenschaftlichen Standards entspricht. <sup>4</sup>Quellen, verwendete Hilfsmittel, Zuarbeiten durch andere Personen sowie Unterstützungsleistungen durch andere Personen, die für die Durchführung der Masterarbeit sowie die Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung verwendet werden, sind in angemessener Form offenzulegen.
- (3) <sup>1</sup>Vor der Anmeldung zur Masterarbeit sollen im Falle des Studiums des Fachs Chemie als Zweifach 9 von 12 LP, im Falle des Studiums des Fachs Chemie als Kernfach 24 von 30 LP und im Falle des Studiums des Fachs Chemie als Erstfach 42 von 48 LP der gemäß § 3, Absätze 1 bis 3 vorgesehenen studienbegleitenden Prüfungen bestanden sein. <sup>2</sup>Über begründete Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss Chemie.

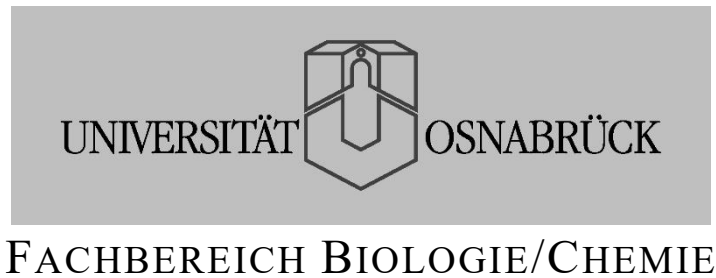
- (4) <sup>1</sup>Der Prüfungsausschuss Chemie bestellt eine Erstprüferin oder einen Erstprüfer sowie eine Zweitprüferin oder einen Zweitprüfer. <sup>2</sup>Als Erstprüferin oder Erstprüfer können an der Universität Osnabrück im Fach Chemie prüfungsberechtigte Personen bestellt werden. <sup>3</sup>Die Erstprüferin oder der Erstprüfer fungiert als Betreuerin oder Betreuer der Masterarbeit. <sup>4</sup>Als Zweitprüferin oder Zweitprüfer können im Fach Chemie prüfungsberechtigte Angehörige der Universität Osnabrück oder Angehörige der Universität Osnabrück, die in einem mit dem Thema der Masterarbeit in Beziehung stehenden weiteren Fach prüfungsberechtigt sind, bestellt werden. <sup>5</sup>Personen, die nicht der Universität Osnabrück angehören, können als Zweitprüferin oder Zweitprüfer bestellt werden, sofern diese an einer deutschen oder einer gleichgestellten ausländischen Hochschule im Fach Chemie oder in einem mit dem Thema der Masterarbeit in Beziehung stehenden weiteren Fach prüfungsberechtigt sind. <sup>6</sup>In der beruflichen Praxis oder der beruflichen Ausbildung erfahrene Personen, die nicht der Universität Osnabrück angehören, können in Ausnahmefällen als Zweitprüferin oder Zweitprüfer bestellt werden, sofern diese eine Promotion in Chemie oder in einem weiteren, mit dem Thema der Masterarbeit in Beziehung stehenden Fach aufweisen und sie eine darüber hinausgehende, mit der Thematik der Masterarbeit in Beziehung stehende Expertise besitzen.
- (5) <sup>1</sup>Die Bearbeitungszeit dauert 4 Monate, beginnend ab dem Datum der Bekanntgabe des Themas der Masterarbeit durch den Prüfungsausschuss. <sup>2</sup>Die weiteren Ausführungsbestimmungen nach § 10 der Studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Gymnasien“ bleiben davon unberührt.
- (6) <sup>1</sup>Die Masterarbeit wird von der Erstprüferin beziehungsweise dem Erstprüfer sowie der Zweitprüferin beziehungsweise dem Zweitprüfer bewertet. <sup>2</sup>Die Note für die Masterarbeit errechnet sich nach § 16, Absatz 4 der APO aus dem arithmetischen Mittel der von den beiden Prüfenden festgesetzten Einzelnoten.
- (7) <sup>1</sup>Auf Antrag an den Prüfungsausschuss Chemie und vorbehaltlich der Zustimmung durch den Prüfungsausschuss Chemie kann die Masterarbeit auch an anderen universitären wie nicht-universitären, anwendungsorientierten oder privatwirtschaftlichen Forschungseinrichtungen außerhalb der Universität Osnabrück angefertigt werden. <sup>2</sup>Die Studierenden müssen vor Aufnahme der Masterarbeit dem Prüfungsausschuss Chemie
- einen mit der designierten Erstprüferin beziehungsweise dem designierten Erstprüfer abgestimmten vorläufigen Arbeitsplan sowie ein mit der designierten Erstprüferin beziehungsweise dem designierten Erstprüfer abgestimmtes Betreuungskonzept für die Masterarbeit vorlegen,
  - darlegen, dass die externe Stelle die für die Durchführung einer Masterarbeit notwendigen Ressourcen bereitstellen kann,
  - nachweisen, dass die externe Stelle in die dortige Durchführung der Masterarbeit und in die Bereitstellung der hierfür erforderlichen Ressourcen eingewilligt hat.
- <sup>3</sup>Auf Grundlage dieser Angaben und Nachweise prüft der Prüfungsausschuss Chemie, ob die in Absatz 2 beschriebenen Anforderungen an Masterarbeiten grundsätzlich erfüllbar sind.
- (8) <sup>1</sup>Das Masterkolloquium findet nach Abgabe der Masterarbeit sowie deren Bewertung durch die Erst- und Zweitprüfenden statt. <sup>2</sup>Das Masterkolloquium enthält eine 20-30minütige Präsentation der oder des Studierenden. <sup>3</sup>Die Präsentation soll Ergebnisse der Masterarbeit, deren Diskussion sowie gegebenenfalls zusätzlich Ausführungen zum Stand der Wissenschaft und/oder Technik umfassen und gehobenen fachwissenschaftlichen Standards genügen. <sup>4</sup>An die Präsentation schließt sich eine etwa 20minütige Diskussion an. <sup>5</sup>Die Erstprüferin beziehungsweise der Erstprüfer sowie die Zweitprüferin beziehungsweise der Zweitprüfer der Masterarbeit gemäß Absatz 4 bewerten das Masterkolloquium. <sup>6</sup>Die Erstprüferin beziehungsweise der Erstprüfer sowie die Zweitprüferin beziehungsweise der Zweitprüfer legen Einzelnoten für das Masterkolloquium fest. <sup>7</sup>Die Note für das Masterkolloquium errechnet sich nach § 16, Absatz 4 der APO-BM aus dem arithmetischen Mittel der von den beiden Prüfenden festgesetzten Einzelnoten.

## § 6 Zeugnisse und Bescheinigungen

<sup>1</sup>Auf dem „*Transcript of records*“ können einzelne Leistungen, die über das Studienprogramm hinaus erbracht wurden, ausgewiesen werden. <sup>2</sup>Diese zusätzlichen Leistungen gehen nicht in die Berechnung der Abschlussnote des Masterstudienganges mit ein.

## § 7 Inkrafttreten, Übergangsregelungen

- (1) <sup>1</sup>Dieser fachspezifische Teil der Prüfungsordnung tritt nach seiner Veröffentlichung in einem Amtlichen Mitteilungsorgan der Universität Osnabrück zum 01.10.2022 in Kraft. <sup>2</sup>Der bisher geltende fachspezifische Teil der Prüfungsordnung tritt außer Kraft.
- (2) <sup>1</sup>Abweichend von Absatz 1 Satz 2 gilt für Studierende, die ihr Masterstudium vor dem Inkrafttreten dieses fachspezifischen Teils der Prüfungsordnung aufgenommen haben, der bisher geltende fachspezifische Teil der Prüfungsordnung weiter fort. <sup>2</sup>Spätestens ab dem Wintersemester 2024/2025 gilt auch für diese Studierende der neue fachspezifische Teil. <sup>3</sup>Soweit Veranstaltungen des bisherigen fachspezifischen Teils der Prüfungsordnung dann nicht mehr angeboten werden, sind dadurch fehlende LP durch andere Module auszugleichen. <sup>4</sup>Näheres regelt in diesem Fall der Prüfungsausschuss.



MODULBESCHREIBUNGEN

FÜR DIE LEHREINHEIT

„BIOLOGIE/CHEMIE –

STUDIENGÄNGE DER CHEMIE“

beschlossen in der

86. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Biologie/Chemie am 03.11.2010  
befürwortet in der 89. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 10.11.2010  
genehmigt in der 151. Sitzung des Präsidiums am 16.12.2010  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 01/2011 vom 16.02.2011, S. 15

geändert vom

Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie/Chemie im Umlaufverfahren am 11.09.2014  
befürwortet in der 117. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 21.01.2015  
genehmigt in der 222. Sitzung des Präsidiums am 05.03.2015  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 03/2015 vom 30.04.2015, S. 211

Aufnahme des Moduls Masterkolloquium

beschlossen vom

Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie/Chemie im Umlaufverfahren am 12.05.2017  
befürwortet in der 138. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätskommission  
(ZSK) am 26.07.2017  
genehmigt in der 261. Sitzung des Präsidiums am 31.08.2017  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2017 vom 11.10.2017, S. 1002

geändert vom

Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie/Chemie am 26.05.2021  
befürwortet in der 161. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätskommission  
(ZSK) am 26.05.2021  
genehmigt in der 334. Sitzung des Präsidiums am 01.07.2021  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2021 vom 31.08.2021, S. 544

geändert vom  
Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie/Chemie am 23.03.2022  
befürwortet in der 168. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätskommission  
(ZSK) am 25.05.2022  
genehmigt in der 355. Sitzung des Präsidiums am 16.06.2022  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2022 vom 27.09.2022, S. 1244

## Vorwort

Das vorliegende Modulhandbuch basiert auf den Vorgaben der Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge (APO) der Universität Osnabrück, Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück 08/2017, S. 1117ff.

Dieses Modulhandbuch verwendet für die § 10 APO genannten Formen von studienbegleitenden Prüfungen folgende Kürzel:

a) Hausarbeit	HA	
b) mündliche Prüfung	mP	(Zeit in Minuten)
c) Referat	Ref	(Zeit in Minuten)
d) Referat mit Ausarbeitung	RefmA	(Zeit in Minuten)
e) Klausur	K	(Zeit in Minuten)
f) Multiple-Choice-Klausur	MCK	(Zeit in Minuten)
g) Studienprojekt	SP	

Als weitere Form einer studienbegleitenden Prüfungsform sieht das Modulhandbuch Chemie vor:

i) Seminarvortrag	SV	(Zeit in Minuten)
-------------------	----	-------------------

In einem Seminarvortrag soll der Prüfling nachweisen, dass er die Zusammenhänge des Prüfungsgebiets kennt und die speziellen Fachzusammenhänge in geeigneter Weise mündlich zu präsentieren vermag. Der Seminarvortrag findet in der Regel im Rahmen des jeweiligen Seminars statt und wird von dem oder der Lehrenden mit dem Prüfling und den Seminarteilnehmern diskutiert und benotet.

Ein Schrägstrich „/“ zwischen zwei oder mehreren studienbegleitenden Prüfungsformen bedeutet, dass diese zur Auswahl stehen. Der oder die Lehrende geben zum Beginn des Moduls/der Modulkomponente bekannt, welche Prüfungsform im aktuellen Fall angewendet wird.

Die in den Modulbeschreibungen unter Inhalte angegeben Themen sind als Orientierungshilfen für die Dozenten und Studierenden anzusehen und basieren auf einem Lehrveranstaltungszeitraum von 15 Wochen. Abweichungen im Umfang der vermittelten Lerninhalte ergeben sich zwangsläufig aus der unterschiedlichen Dauer des Lehrveranstaltungszeitraums eines Semesters und aus der unterschiedlichen Lage der Feiertage in einem Semester. Darüber hinaus unterliegen Auswahl, methodische Ausgestaltung und Detailtiefe der unter Inhalte aufgeführten Themen Art. 5 Abs. 3 Satz 1 GG (Freiheit von Wissenschaft, Forschung und Lehre).

## Anwesenheitspflicht

Aus arbeitsschutzrechtlichen Gründen besteht bei den Seminaren zu den Praktika in der Chemie Anwesenheitspflicht. Eine Teilnahme am Praktikum ohne Teilnahme am Seminar ist nicht möglich. Es versteht darüber hinaus sich von selbst, dass praktische Erfahrungen und Kenntnisse nur durch aktive Teilnahme am Praktikum erworben werden können, weswegen auch in diesem Fall eine Anwesenheitspflicht als Voraussetzung für das Bestehen des Praktikums gilt.



## Inhaltsverzeichnis

CHE-GALL Grundlagen der Allgemeinen Chemie

### Organische Chemie

CHE-GOC\_v1 Grundlagen der Organischen Chemie  
CHE-AOCRetro\_v1 Aufbaumodul Organische Chemie - Retrosynthese  
CHE-AOCMech\_v1 Aufbaumodul Organische Chemie - Reaktionsmechanismen  
CHE-EOCBioS\_v1 Ergänzungsmodul Biologisch wichtige Stoffklassen  
CHE-EOCSpecAn Ergänzungsmodul Spektroskopische und Analytische Methoden in der organischen Chemie

### Anorganische Chemie

CHE-GAC\_v1 Grundlagen der Anorganischen Chemie  
CHE-AACNMet Aufbaumodul Anorganische Chemie - Nichtmetalle  
CHE-AACMet Aufbaumodul Anorganische Chemie - Metalle  
CHE-EACFest\_v1 Ergänzungsmodul Festkörperchemie

### Physikalische Chemie

CHE-GPC\_v1 Grundlagen der Physikalischen Chemie  
CHE-APCKin\_v1 Aufbaumodul Physikalische Chemie - Kinetik  
CHE-APCReak Aufbaumodul Physikalische Chemie - Chemische Reaktionen  
CHE-EPCElek Ergänzungsmodul Elektrochemie

### Didaktik

CHE-GDik Grundlagen der Chemiedidaktik  
CHE-ADik\_v1 Aufbaumodul Didaktik der Chemie  
CHE-FPSem Vorbereitungsseminar zu den Fachpraktika EFP und BFP  
CHE-BFPCChem Basisfachpraktikum Chemie  
CHE-EFPCChem Erweiterungsfachpraktikum Chemie

### Fachwissenschaftliche Vertiefung

CHE-SynComp Important Synthetic Organic Compounds  
CHE-NMRSpec NMR-Spectroscopy  
CHE-BioInorg Bioinorganic Chemistry  
CHE-ChaInorg Characterisation Methods in Inorganic Chemistry  
CHE-AtomBond Atomic Structure and Chemical Bond

### „4-Schritte-Plus“

CHE-4+.1 Chemie im Alltag  
CHE-4+.2 Lesen, Schreiben, Präsentieren  
CHE-4+.3 Anwendungen in Fachveranstaltungen  
CHE-4+.4 Tutorentätigkeit

### Fachübergreifende Module

CHE-FachPra1 Fachpraktikum 1  
CHE-FachPra2 Fachpraktikum 2  
CHE-FachKoll Fachkolloquien  
CHE-OrgMet Organometallchemie  
CHE-AwA Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten

Identifizier		Modultitel	
<b>CHE-GAII</b>		<b>Grundlagen der Allgemeinen Chemie</b>	
		Englischer Modultitel	
		<i>Basics of General Chemistry</i>	
<b>SWS des Moduls</b>	<b>Dauer des Moduls</b>	<b>Modulbeauftragter</b>	
11 SWS	1 Semester	Dozenten der Chemie	
<b>LP des Moduls</b>	<b>Angebotsturnus</b>	<b>Modulbeschließendes Gremium</b>	
12 LP	jedes WS	Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
<b>Qualifikationsziele</b>			
<p>Dieses Einführungsmodul vermittelt die Grundlagen der Chemie für alle darauf aufbauenden Grundlagenelemente der anorg., org. und physik. Chemie. Neben einem breiten Fachwissen zu den Grundlagen der Allgemeinen Chemie, das auf der Basis einfacher Modellvorstellungen, Konzepte und Lerninhalte dargestellt wird, hat sie u. A. auch das Ziel, die sehr unterschiedlichen theoretischen wie praktischen Vorkenntnisse der Studierenden im Fach Chemie auf einen einheitlichen Stand zu bringen.</p> <p>In der Vorlesung werden die ersten methodischen Kompetenzen in Bezug auf Lernstrategien, Organisation von Lerninhalten, Planung des Lernfortschritts und wissenschaftliches Lesen vermittelt. Darüber hinaus werden bei den Studierenden insbesondere in den Übungen Selbstkompetenzen wie Sorgfalt, Genauigkeit, Ausdauer und Frustrationstoleranz angeregt. Ähnliches gilt für das Praktikum, wo zusätzlich die Fähigkeit zu analytischem und konzeptionellem Denken und Handeln gefördert wird.</p>			
<b>Inhalte</b>			
<p>GAIIV – Die <u>Ringvorlesung</u> orientiert sich inhaltlich sehr stark an dem Lehrbuch von Charles E. Mortimer: <i>Chemie – Das Basiswissen der Chemie</i> und legt besonderen Wert auf die Einführung in den Atomaufbau und die chemische Bindung. Typischerweise werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektron, Proton, Neutron, Aufbau der Atome, Atomsymbole, Isotope, Atommassen; Chemische Formeln, Moleküle und Ionen, empirische Formeln, Mol, Prozentuale Zusammensetzung von Verbindungen und die Ermittlung chemischer Formeln; Chemische Reaktionsgleichungen, Begrenzende Reaktanden, Ausbeute, Konzentration von Lösungen, Energieumsatz bei chem. Reaktionen, Energiemaße, Temperatur und Wärme, Reaktionsenergie und -enthalpie, Satz von Hess, Bildungsenthalpien; Elektronenstruktur der Atome, elektromagn. Strahlung, Atomspektren, Ordnungszahl und Periodensystem, Wellenmechanik, Quantenzahlen, Orbitalbesetzung und Hund'sche Regel, Elektronenstruktur der Elemente, Valenzelektronen, Unterschalen; Ionenbindung, Atomgröße, Ionisierungsenergien, Elektronenaffinität, Gitterenergie, Arten von Ionen, Ionenradien, Nomenklatur von Ionenverbindungen; Kovalente Bindung, Elektronegativität, Formalladungen, Mesomerie, Nomenklatur von Molekülverbindungen, Molekülgeometrie, Oktettregel und Ausnahmen, VSEPR-Konzept, Hybridorbitale, mehratomige Moleküle; Gase, Avogadro-Gesetz, Ideales Gasgesetz; Flüssigkeiten und Feststoffe, Intermolekulare Anziehungskräfte, Wasserstoffbrücken, Verdampfung, Dampfdruck, Siedepunkt, Verdampfungsenthalpie, Gefrierpunkt, Dampfdruck von Festkörpern, Phasendiagramme, Kristalline Festkörper, Kristallstrukturen der Metalle, Ionenkristalle; Lösungen, Hydratisierung, Lösungsenthalpie, Konzentration von Lösungen, Dampfdruck von Lösungen, Gefrierpunkt und Siedepunkt von Lösungen, Osmose, Destillation, Elektrolytlösungen; Reaktionen in wässrigen Lösungen, Metathese-Reaktionen, Oxidationszahlen, Redoxreaktionen, Arrhenius-Säuren und -Basen, Saure und basische Oxide, Nomenklatur von Säuren, Hydroxiden und Salzen, Volumetrische Analyse, Äquivalentmasse und Normallösungen; Reaktionskinetik, Reaktionsgeschwindigkeit, Konzentrationsabhängigkeit, Zeitabhängigkeit, Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit, Katalyse; chemisches Gleichgewicht und reversible Reaktionen, Gleichgewichtskonstanten <math>K_c</math> und <math>K_p</math>, Prinzip des kleinsten Zwanges; Säuren-Basen, Arrhenius-Konzept, Brønstedt-Lowry-Konzept, Stärke von Säuren und Basen, Lewis-Konzept, Ionenprodukt des Wassers, pH-Wert, schwache Elektrolyte, Indikatoren, Pufferlösungen, mehrprotonige Säuren, Salze schwacher Säuren und Basen, Säure-Base-Titrationen; Löslichkeitsprodukt, Fällungsreaktionen, Sulfidfällung, Komplexeleichgewichte.</li> <li>• GAIIÜ – Die Übung folgt den Themen der Vorlesung und vertieft deren Inhalte, beispielhafte Themen: stöchiometrisches Rechnen, Genauigkeit und signifikante Stellen, Atomaufbau, Nomenklatur, chemische Formeln, Molmassen, Konzentrationsberechnungen, Mesomerie, Hybridisierung, VSEPR-Konzept, Redoxreaktionen, Stöchiometrie, pH-Wert-Berechnungen, Löslichkeitsprodukte.</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>GAIIPrak/GAIIPSem - Das Seminar ist integrativer Bestandteil des Praktikums in Allgemeiner Chemie, wobei die Vorstellung der Versuche des Praktikumstages mit entsprechender <b>Sicherheitsunterweisung</b> eine Anwesenheitspflicht erforderlich macht, stichprobenartige Kontrolle zum Kenntnis- und Sicherheitsstand; Schwerpunkte der Versuche: Erlernen des Umgangs mit Glaswaren und Chemikalien und grundlegende Methoden des Arbeitens in einem chemischen Labor. Durchgeführt werden vorwiegend nasschemische Versuche aus den Bereichen qualitative und quantitative Analyse, Thermodynamik und Kinetik, wie beispielsweise: Arbeiten mit Bunsenbrenner und Bearbeitung von Glas, Herstellung von Kältemischungen, Volumenmessungen, Herstellen von Lösungen, Trennung von Stoffgemischen, Fällungsreaktionen, Löslichkeit, Gravimetrie, Komplexometrie, Säure-Base-Reaktionen, Kalorimetrie, Siede- und Schmelzdiagramm, Reaktionskinetik, Fotometrie, EMK und Redoxreaktionen, Redoxtitrationen, einfache anorganische Präparate, Kurtrennungsgang.</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: GAIIV</b>					
Vorlesung	4 SWS	6 LP	keine	Bestehen von 50% der Übungsaufgaben	1 x K (120 min)/ 2 x K (60) / 4 x K (20)
<b>2. Komponente: GAIÜ</b>					
Übung	1 SWS	1 LP	Übungsaufgaben	keine	inkludiert in GAIIVor
<b>3. Komponente: GAIIPSem</b>					
Seminar	1 SWS	1 LP	Anwesenheitspflicht, stichprobenartige Kontrollprüfungen	keine	keine
<b>4. Komponente: GAIIPrak</b>					
Blockpraktikum	5 SWS	4 LP	Versuchsprotokolle Anwesenheitspflicht	keine	keine
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundkenntnisse in Allgemeiner Chemie entsprechend den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Vorgaben</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Note/Mittelwert aus den Noten der studienbegleitenden Prüfung(en) nach §16 APO</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestehen der studienbegleitenden Prüfung/en mit mindestens der Note 4.0, Bestehen des Seminars und Praktikums</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entsprechend §14 APO</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>2FB, Teilstudiengang Chemie, Nebenfachausbildung Chemie</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>keine</li> </ul>					

Identifizier	Modultitel	
<b>CHE-GOC_v1</b>	<b>Grundlagen der Organischen Chemie</b>	
	Englischer Modultitel <i>Basics of Organic Chemistry</i>	
SWS des Moduls	Dauer des Moduls	Modulbeauftragter
12 SWS	1 Semester	Dozenten der Organischen Chemie
LP des Moduls	Angebotsturnus	Modulbeschließendes Gremium
12 LP	jedes SS	Fachbereichsrat Biologie/Chemie
<b>Qualifikationsziele</b>		
<p>Aufbauend auf dem Grundlagenmodul in Allgemeiner Chemie sollen in der Vorlesung und Übung die grundlegenden Konzepte der Organischen Chemie erlernt werden, um so die Basis für eine spätere vertiefende Betrachtung dieser Konzepte zu legen. Insbesondere wird die generelle Anwendung von Modellvorstellungen, das Erkennen und die Anwendung von wiederkehrenden Prinzipien und Lösungsansätze vermittelt. In dem Praktikum wird zudem die manuelle Geschicklichkeit sowie die Koordination und Planung zeitlicher Abläufe vermittelt und geübt.</p>		
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Inhalte der <u>Ringvorlesung</u> orientieren sich an den gängigen Lehrbüchern der Organischen Chemie (z.B. Bruice: <i>Organische Chemie</i>; Vollhardt, Schore: <i>Organische Chemie</i>; Clayden, Greeves, Warren: <i>Organische Chemie</i>) wobei insbesondere folgende Themen im Vordergrund stehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GOCVorl: Atom-, Molekülorbitale, chem. Bindungen, C-C-Einfach-, -Doppel-, Dreifach-Bindung Methylkation, -radikal, -anion; Dipolmomente; Brönstedt-Säure/Basen, pKa, pH und Struktur, Lewis-Säuren/Basen; Nomenklatur und Struktur von: Alkanen, Alkylhalogeniden, Alkoholen, Ethern, Aminen; Konformation von Alkanen, Cycloalkanen; Nomenklatur, Struktur, relative Stabilität der Alkene, cis/trans-Isomerie; E/Z-Nomenklatur, elektrophile Addition von HX, Stabilität, Umlagerung von Carbokationen, Regioselektivität, Markovnikov-Regel, Addition von H<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, ROH, X<sub>2</sub>, Oxymerkurierung / Reduktion, Hydroborierung / Reduktion, Addition von Radikalen, Peroxyd-Effekt, Polymerisation; Chiralität, asym. Kohlenstoffatom, Stereozentren, Enantiomere, Diastereomere, R/S-Nomenklatur, Trennung von Enantiomeren, Stereochemie von Reaktionen, Stereospezifische Reaktionen; Alkine, Nomenklatur, Struktur, Addition von HX, X<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, BH<sub>3</sub>/Oxidation, Hydrierungen; Keto-Enol-Tautomerie, Ketone, Aldehyde, Acidität von C-H Bindungen, Acetylid-Anionen; Synthesepaltung, Retrosynthese, Mehrstufensynthese; Mesomerie: Grenzstrukturen, VB-Theorie, Delokalisationsenergie, MO-Theorie; Diene (isolierte, konjugierte, kumulierte), Nomenklatur, Struktur, Stabilität, elektrophile Addition an isolierte, konjugierte Diene (1,2- und 1,4-Addition), Diels-Alder Reaktionen (pericyclische [4+2]-Addition); Alkane: Vorkommen, Gewinnung, Halogenierung, Radikal-Kettenreaktionen, Stabilität von Radikalen, Selektivität – Reaktivität; radikalische Substitution: Stereochemie, FCKW und PFKW; nukleophile Substitutionen von Alkylhalogeniden, S<sub>N</sub>1 und S<sub>N</sub>2-Mechanismus, Einfluss von Substrat, Nucleophilie/Basizität, Abgangsgruppe, Lösungsmittel, Stereochemie, Konkurrenz zwischen S<sub>N</sub>1 und S<sub>N</sub>2 – Reaktionen; Eliminierungen an Alkylhalogeniden, E<sub>1</sub> und E<sub>2</sub> – Mechanismus, Einfluss von Substratstruktur, Abgangsgruppe, Base, Regio- und Stereoselektivität, Konkurrenz zwischen S<sub>N</sub>- und E-Reaktionen; nukleophile Substitution an Alkoholen, Aktivierung mit PBr<sub>3</sub>, POBr<sub>3</sub>, SOCl<sub>2</sub>; Ether: Williamson-Synthese, Ethersynthese, Etherspaltung, Epoxide/Oxirane: Ringöffnende nukleophile Substitutionen, Kronenether; Organometallverbindungen: Grignard-Verbindungen, Herstellung, Verwendung, Reaktion mit Epoxiden, Bildung von C-C Bindungen; Aromatizität: Kriterien, Hückel-Regel, MO-Theorie, elektrophile aromatische Substitution, S<sub>E</sub>-Halogenierung, -Nitrierung, -Sulfonierung, -Alkylierung, Friedel Craft-Acylierung, Clemmensen-, Wolff-Kishner-Reduktion, Nomenklatur di- und polysubstituierter Benzole, Einfluss von Erstsustituenten auf die Reaktivität, M und I-Effekte, aktivierende/deaktivierende, o/p-, m-dirigierende Substituenten; Aryldiazoniumsalze und ihre Reaktionen (Sandmeyer-, Schiemann-Reaktion), Azokupplung und Azofarbstoffe; Struktur, Aufbau, Polarität der &gt;C=O – Gruppe, Nomenklatur der Carbonsäurederivate; Reaktionen von CO-Verb.: nukleophile Acylsubstitution, Reaktionen von Säurehalogeniden, Anhydriden, Estern, Carbonsäuren, Amiden (Veresterung, Verseifung, Hydrolyse, Aminolyse, Alkoholyse; Nitrile: Synthese, Verseifung, Reduktion, Gabriel-Synthese; Synthese cyclischer Verbindungen: cycl. Ester, Emide, Ether, cycloaromat. Ketone, Aktivierung von Carbonsäuren mit SOCl<sub>2</sub>, PX<sub>3</sub>, Säureanhydridsynthese, Thioester, Dicarbonsäuren; Nomenklatur von Aldehyden und Ketonen, Erlenmeyer-Regel, Addition von HCN, Synthesen mit Cyanhydrinen, Grignard-Reagentien und Acetyliden, Reduktion (NaBH<sub>4</sub>, DIBAL, LiAlH<sub>4</sub>), Cannizzaro-Reaktion, Reaktion mit prim. (Imine) und sek. Aminen (Enamine), Addition von H<sub>2</sub>O (gem. Dirole), Alkoholen (Acetale) und Ketonen (Ketale), Schutzgruppentechnik; Wittig-Reaktion (Ylide, P-Ylide, stabilisierte, unstabilisierte Ylide), Stereochemie der Addition: Re- und Si-Regeln; α,β-ungesättigte Carbonylverbindungen: Struktur, Mesomerie, Reaktionen: Michael-Addition, nucleophile Acylsubstitution, α-CH-Acidität, Keto-Enol-Tautomerie, Enolatbildung, Monobromierung,</li> </ul>		

<p>Vollbromierung, Haloformreaktion, Hell-Volhard-Zelinsky-Reaktion; Synthesen mit <math>\alpha</math>-Halogen-Carbonylverbindungen, thermodyn. und kin. Kontrolle bei Enolatbildung, <math>\alpha</math>-Alkylierung, Michael-Additionen, Aldoladdition, Aldolkondensation, Claisen – Esterkondensation, Decarboxylierung von 3-Oxocarbonsäuren, Malonsäureester-, Acetessigester -Synthese; Formalladungen, Oxidationszahlen, Oxidationsstufen, katalytische Reduktionen (<math>H_2</math>/Kat), Reduktion mit Metallen, komplexen Hydriden, Oxidationen von Alkoholen (Chromsäure, Swern-Oxidation), Oxidation von Aldehyden und Ketonen, cis-Hydroxylierungen, Epoxidierungen, Oxidative Spaltung von 1,2-Diolen (Perjodat, <math>KMnO_4</math>), von Alkenen und Alkinen (<math>KMnO_4</math>, <math>O_3</math>), Alkylierung von Aminen, „erschöpfende Methylierung“, Hinsberg-Trennung, Hofmann-Eliminierung an quartären Ammoniumsalzen (Hofman-Regel), Quartäre Ammoniumsalze als Phasen-Transfer-Katalysatoren, Oxidation von Aminen, Cope-Eliminierung; Aminsynthesen: Gabriel-Synthese, Reduktion von Nitrilen, Aziden, <math>-NO_2</math>, Reduktion von Amidien, Abbau-Reaktionen (Hofman, Curtius, Lossen); Pyridin: Struktur, Reaktivität, elektrophile und nukleophile aromatische Substitution, Alkylpyridine, <math>\alpha</math>-Acidität, Benzokondensierte Pyridine, Imidazol, Pyrrol, Porphyrin; spektroskopische Methoden zur Strukturaufklärung: IR-Spektroskopie, <math>^1H</math>-, <math>^{13}C</math>-NMR-Spektroskopie, Massenspektroskopie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GOCPrak/GOCPSem: Das Seminar ist integrativer Bestandteil des Praktikums, wobei die Vorstellung der Versuche des Praktikumstages mit entsprechender <b>Sicherheitsunterweisung</b> eine Anwesenheitspflicht erforderlich macht, stichprobenartige Kontrolle zum Kenntnis- und Sicherheitsstand; Schwerpunkt der Versuche: organisch-chemische Syntheseapparaturen, Umkristallisation, Destillation, Dünnschichtchromatographie, Säulenchromatographie, Grignard – Reaktion, Säureanhydrid, Eliminierung, Veresterung, Esterverseifung, nucleophile Substitution, Oxime, Azokupplung, Diels-Alder Reaktion, Aminophthalhydrazid, Oxidative Ketonisierung, Porphyrin, radikalische Polymerisation, polymeranalogue Umsetzung, reversible Polymere.</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: GOCVorl</b>					
Vorlesung	4 SWS	6 LP	keine	Bestehen von 50% der Übungsaufgaben	K1 (60) + K2 (60)/K (120)
<b>2. Komponente: GOCÜbung</b>					
Übung	2 SWS	2 LP	Übungsaufgaben	keine	inkludiert in GOCVorl
<b>3. Komponente: GOCPSem</b>					
Seminar	1 SWS	1 LP	Anwesenheitspflicht, stichprobenartige Kontrollprüfungen	keine	keine
<b>4. Komponente: GOCPrak</b>					
Blockpraktikum	5 SWS	3 LP	Praktikumsprotokolle Anwesenheitspflicht	keine	keine
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusätzlich zu den Grundkenntnissen der allgemeinen Chemie fachwissenschaftliche Grundkenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Organischen Chemie</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Note der studienbegleitenden Prüfung oder Mittelwert der Noten der studienbegleitenden Prüfungen nach § 16 APO</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestehen der studienbegleitenden Prüfung/en mit mindestens der Note 4.0, Bestehen des Seminars und Praktikums</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entsprechend § 14 APO</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2FB, Teilstudiengang Chemie; Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GAI</li> </ul>					

Identifizier		Modultitel			
<b>CHE- AOCRetro_v1</b>		<b>Aufbaumodul Organische Chemie - Retrosynthese</b>			
		Englischer Modultitel <i>Advanced Organic Chemistry - Retrosynthesis</i>			
<b>SWS des Moduls</b> 2 SWS		<b>Dauer des Moduls</b> 1 Semester		<b>Modulbeauftragter</b> Dozenten der Organischen Chemie	
<b>LP des Moduls</b> 3 LP		<b>Angebotsturnus</b> jedes Studienjahr		<b>Modulbeschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
<b>Qualifikationsziele</b> Aufbauend auf den im Grundlagenmodul vermittelten Grundkenntnissen diverser Synthesemethoden werden diese im vorliegenden Modul detailliert vertieft. Neben dem Fachwissen aus verschiedenen Richtungen der Organischen Chemie lernen die Studierenden gemeinsame Ansätze und abweichende Formulierungen verschiedener Lehrender und Fachbücher zu verarbeiten.					
<b>Inhalte</b> Die Vorlesung folgt im Wesentlichen den Lehrbüchern von Warren, „Organische Retrosynthese“. Typischerweise werden dabei folgende Themen behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lineare Synthese, konvergente Synthese, Zielmolekül, Disconnection; Functional Group Interconversion; Transform; Synthone; Transform; Retron; Reaktionsprinzipien; Substitution; Addition; syn-Addition; anti-Addition; Markovnikoff; anti-Markovnikoff; Eliminierung; Saytzeff; Hoffmann; Fragmentierung; heterolytischer, homolytischer Bindungsbruch; pKs Werte; Stabilität von Carbokationen und Carbanionen; Azidität und Nukleophilie von stabilen C-Anionen; Synthese von Alkoholen; Synthese von Aldehyden; Synthese von Aminen; Grignard-Reaktion; Li-organische Verbindungen; Enol; Enolat; Aldolkondensation, Michaeladdition; Malonester-Alkylierung; Malonsäureester-Alkylierung; Claisen-Dieckmann Acylierung; Schutzgruppentechnik; Ketal; Acetal; Keto-Enol-Tautomerie; Enolatbildung; C- (und O)-Alkylierung (Silylierung); Aldolkondensation; Olefin Synthese; Zucker Synthese; Regioselektivität; Dioxoverbindungen; Mannichreaktion; Perizyklische Reaktionen; Diels Alder; Benzoinkondensation; Pinacol-Umlagerung; Acyloin Kondensation; Williamson Ethersynthese, Heterozyklen; Lactame; zyklische Imine; Enamine; Pyrrole; Furan; Oxidation; Reduktion.</li> </ul>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: AOCRetro</b>					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	keine	K (60)/mP (30)
<b>Prüfungsanforderungen</b> Neben den Grundkenntnissen in Organischer Chemie vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Retrosynthese in der Organischen Chemie					
<b>Berechnung der Modulnote</b> Note der studienbegleitenden Prüfung					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit mindestens der Note 4.0</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> Entsprechend § 14 der APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2FB, Teilstudiengang Chemie; Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>GAll, GOC</li> </ul>					

Identifizier		Modultitel	
<b>CHE- AOCMech_v1</b>		<b>Aufbaumodul Organische Chemie - Reaktionsmechanismen</b>	
		Englischer Modultitel <i>Advanced Organic Chemistry - Reaction Mechanisms</i>	
SWS des Moduls	Dauer des Moduls	Modulbeauftragter	
2 SWS	1 Semester	Dozenten der Organischen Chemie	
LP des Moduls	Angebotsturnus	Modulbeschließendes Gremium	
3 LP	jedes Studienjahr	Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
<b>Qualifikationsziele</b>			
<p>Aufbauend auf den im Grundlagenmodul vermittelten Grundkenntnissen diverser Reaktionsmechanismen werden diese im vorliegenden Modul detailliert vertieft. Neben dem Fachwissen aus verschiedenen Richtungen der Organischen Chemie lernen die Studierenden gemeinsame Ansätze und abweichende Formulierungen verschiedener Lehrender und Fachbücher zu verarbeiten.</p>			
<b>Inhalte</b>			
<p>Die Vorlesung folgt im Wesentlichen dem Lehrbuch Sykes, „Reaktionsmechanismen der organischen Chemie“. Typischerweise werden dabei folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementarreaktionen, exotherm, endotherm, exergonisch, endergonisch, freie Aktivierungsenthalpie, Eyring-Gleichung, Arrhenius-Gl., Aktivierungsenthalpie und -entropie, freie Enthalpie, Reaktionskoordinatendiagramme, Übergangszustand, Zwischenprodukt, Hammond Postulat, Curtin-Hammett Postulat, Kinetische – Thermodynamische Kontrolle, Katalyse, Stöchiometrie, Reaktionsordnung. Untersuchung von Reaktionsmechanismen: Produktzusammensetzung, Reaktionskinetik, Isotopeneffekte, Isotopenmarkierungsexperimente, Zwischenprodukte, stereochemische Kriterien, Säurestärke, Nivellierungseffekt von Wasser, Lösungsmittelleffekte: (Solvatation von Edukt, Produkt und Übergangszustand), Lösungsmittelklassen (protisch, aprotisch-polar, aprotisch-unpolar), Strukturabhängigkeit des pKa-Werts (Elektronegativität, I<sup>δ</sup> M, Dicarbonsäuren, o-Hydroxybenzylcarbonsäuren), Säurekatalyse (spezifisch, allgemein), Brönstedt'sches Säurekatalysegesetz, Lineare Freie Enthalpiebeziehungen, Hammett-Gleichung für m- und p-substituierte Aromaten, Substituentenkonstante <math>\sigma_x</math>, Reaktionskonstante <math>k</math>, Anwendungen der Hammett-Gl. Aufklärung von Rkt.-Mechanismen: konkav nach unten gebogene <math>\log k</math> nach oben gekrümmte Diagramme), Erweiterungen: Sterische Effekte (Taft-Gl.), „Direktkonjugation“ (Yukawa/Tsuno-Gl.), Lösungsmittelleffekte (Winstein-Gl.), S<sub>N</sub>-Reaktionen und das HSAB-Konzept, Orbitalmodell der S<sub>N</sub>2-Rkt., S<sub>N</sub>2 Mechanismus (einstufig, 2. Ordnung), Einflussfaktoren: Nucleophilie / Basizität des Nu, Substrat (prim., sek., tert. C-Atom), Basizität der Abgangsgruppe, Lösungsmittelleffekte, spezielle Lösungsmittelleffekte auf S<sub>N</sub>2, Übersicht O, N, S, C, X –Nucleophile, S<sub>N</sub>2 Synthesen: Finkelstein, Kolbe-/Pelouze Nitrilsynthese, RX aus ROH/HX, Sulfonatester, Williamsorsche Ethersynthese, Gabriel – Synthese (prim. Amine, <math>\alpha</math>-Aminosäuren), Meyer-Nitroparaffine, Arbusow-Michaelis Alkylierung, Malonester-Synthesen, S<sub>N</sub>1-Grenzmechanismus, Kinetik, Eigenioneneffekt, Lösungsmittel- und Salzeffekt, Solvatationseffekt (H-Brückenbeteiligung), sek. kin. Isotopeneffekt, Substrate: Brückenkopfatom, <math>\alpha</math>-Substituenten, <math>\beta</math>-Substituenten, Allyllagerung, cyclische Substrate, S<sub>N</sub>1 <math>\rightarrow</math> S<sub>N</sub>2, Stereochemie: Ionenpaare in S<sub>N</sub>, S<sub>N</sub>1: SET-Mechanismus, Nachbargruppeneffekte (Nachweis, Beispiele), Auftreten (Ringgröße, wichtige Nachbargruppen), Addition an Carbonylgruppen (Nu<sup>δ</sup> / H<sup>δ</sup>-Konkurrenz, H<sup>δ</sup>-Katalyse bei schwachen Nu<sup>δ</sup>). Addition von Amin-Nucleophilen an &gt;C=O (Imine, Oxime, Hydrazone, Semicarbazone), Additions- / Eliminierungsmechanismus, Basizität / Reaktivität von Iminen und &gt;C=O, pH-Abhängigkeit der Hydrolyse von &gt;C=N-, Keto-Enol-Tautomerie, Enolate, Enolatbildung: pKa-Werte von C-Säuren und Basen, Starke, sterisch gehinderte Basen (LDA, HMDS, DBN, DBU...), Enolisierung unsym. Ketone, Analyse von Enolatgemischen, Thermodynam. <math>\log k</math> kinet. Kontrolle, Stereoselektivität, Enolierung <math>\alpha,\beta</math>-ungesättigter Ketone, Alkylierung von Enolaten, Dialkylierung, Ringbildung mit <math>\alpha,\beta</math>-Di-halogeniden, Syntheseäquivalente (für &gt;=O, CH<sub>3</sub>-COOEt), Regioselektivität der Alkylierung, Lösungsmiteleinfluß, C-/O-Alkylierung: Einfluß von Lösungsmittel und Abgangsgruppe, stereochemische Kontrolle bei Cyclisierungen, <math>\alpha,\beta</math>-ungesättigter Ketone, Phenole, Alkylierung mit Aldehyd- und Ester-Enolaten, Michael-Addition (Nucleophile, Elektrophile, kat. Basenmengen), Enamine, Imin-Enamin-Tautomerie, Herstellung von Enaminen (TiCl<sub>4</sub>, Cl-Si(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>), Imminiumkation, Enamin-Nucleophile, Enamin-Alkylierung, Pyrrolidin-Enamine, Aldolkondensation: basischer u. saurer Mechanismus, Robinson-Annellierung, Mechanismus &amp; Anwendung der Robinson-Annellierung, Festlegung der Anellierungsrichtung, Gemischte Aldolkond. (Claisen-Schmidt), Amin-katalysierte Aldolkond.: Knoevenagel-Kondensation, Mannich-Reaktion, Gewinnung von Michael-Systemen, Acylolierung von Carbonylverbindungen: Claisen-Kondensation, Dieckmann-Kondensation, Gemischte Esterkondensation, Kondensation von Estern mit Aldehyd- / Ketonenolaten, Herstellung und Anwendung von Hydroxymethylenen, Ylide, Wittig-Reaktion, Schlosser-Variante, Wittig-Horner-Reaktion, Darzens-Glycidestersynthese, MO-Theorie konjugierter Systeme, Grenzorbitale / Grenzorbitalnäherung (HOMO, LUMO), Symmetrie der Grenzorbitale, konzertierte</li> </ul>			

Reaktionen, Pericyclische Reaktionen, Elektrocyclische Reaktionen, konrotatorisch / disrotatorisch, mikroskopische Reversibilität, Stereochemie der elektrocyclischen Reaktionen, Cycloadditionen, suprafacial, antarafacial, thermisch und photochemisch mögliche Cycloadditionen, [4+2]: Diels-Alder Reak., Endo-Regel, Stereochemie der D.-A.-Rkt, 1,3-dipolare Cycloaddition, [2+2]-Cycloaddition, sigmatrope Umlagerungen, Klassifizierung, H-Verschiebung, C-Verschiebung, [3,3]-sigmatrope Umlagerung: Cope- und Claisen Umlagerung, Woodward-Hoffmann-Regeln					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente:</b>					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	keine	K (60)/mP (30)
<b>Prüfungsanforderungen</b> Neben den Grundkenntnissen in Organischer Chemie vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie					
<b>Berechnung der Modulnote</b> Note der studienbegleitenden Prüfung					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit mindestens der Note 4.0</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> Entsprechend § 14 der APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2FB, Teilstudiengang Chemie; Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>GAll, GOC</li> </ul>					



Identifizier		Modultitel			
<b>CHE-EOCBioS_v1</b>		<b>Ergänzungsmodul Biologisch wichtige Stoffklassen</b>			
		Englischer Modultitel <i>Complementary Modul on Biological Important Compounds</i>			
SWS des Moduls 3 SWS		Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Dozenten der Organischen Chemie	
LP des Moduls 3 LP		Angebotsturnus jedes Studienjahr		Modulbeschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
<b>Qualifikationsziele</b>					
Den Studierenden wird ein strukturiertes Fachwissen zu den in der Lehrveranstaltung behandelten Teilgebieten der Chemie biologisch wichtiger Stoffklassen vermittelt. Sie werden zudem in die Lage versetzt, die in den Grundlagen- und Aufbauomodulen der Organischen Chemie erworbenen Konzepte und Modellvorstellungen miteinander zu verknüpfen und auf das neue Themengebiet zu übertragen. Gleichzeitig führt dies ein in die Methode des Erkenntnisgewinns und ihrer exemplarischen Anwendungen. Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein fundiertes fachbezogenes Überblickswissen als auch ein detailliertes Fachwissen in Bezug auf die behandelten Fragestellungen.					
<b>Inhalte</b>					
Dieses Modul erweitert die Fachkenntnisse in Organischer Chemie in Bezug auf biologisch wichtige Stoffklassen. Ausgehend von den Vorkenntnissen aus den Modulen GAll und GOC werden auf der Basis gängiger Lehrbücher wie dem Steitwieser/Heathcock: „Organische Chemie“ typischerweise folgende Themen behandelt:					
Kohlenhydrate, Zusammensetzung, Aufbau, Struktur, Stereochemie, Fischer-Projektion, Konfigurationsbezeichnung, Cyclische Hemiacetale, Anomere, Glykoside, Konformation der Pyranosen, Monosaccharide, Disaccharide, Polysaccharide, Glykoside, Reaktionen, biologische Funktion; Aminosäuren, Struktur, essentielle Aminosäuren, Nomenklatur, physik. Eigenschaften, Säure-Base-Eigenschaften, Reaktionen; Peptide, Peptidbindung, Dipeptide, Polypeptide, Synthese mit Schutzgruppen, Reaktionen; Proteine, Struktur, Faserproteine, globuläre Proteine, Membranproteine, biologische Funktion, Enzyme, Cofaktoren, Schlüssel-Lock-Prinzip; Terpene, Struktur, Biosynthese, Steroide, Struktur, biolog. Funktion und Synthese, Isopren-Einheiten; Nucleinsäure, Nucleotide, Struktur und biologische Funktion, RNA, DNA, Basenpaare, Zitronensäurecyclus					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: EOCBioSV</b>					
Vorlesung	2 SWS	2 LP	keine	keine	K (60)/mP (30)
<b>2. Komponente: EOCBioSÜ</b>					
Übung	1 SWS	1 LP	Übungsaufgaben	keine	inkludiert in EOCBioSV
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Neben den Grundkenntnissen in Organischer Chemie vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Chemie biologisch wichtiger Stoffklassen</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Note der studienbegleitenden Prüfung</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit mindestens der Note 4.0					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entsprechend § 14 APO</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>2FB, Teilstudiengang Chemie</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>GAll, GOC</li> </ul>					

Identifizier		Modultitel			
<b>CHE-EOCSpecAn</b>		<b>Ergänzungsmodul Spektroskopische und Analytische Methoden in der Organischen Chemie</b>			
		Englischer Modultitel <i>Complementary Module Spectroscopical and Analytical Methods in Organic Chemistry</i>			
SWS des Moduls 3 SWS		Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Dozenten der Organischen Chemie	
LP des Moduls 3 LP		Angebotsturnus jedes Studienjahr		Modulbeschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
<b>Qualifikationsziele</b>					
<p>In der organischen Chemie erfolgt nach einer Synthese typischerweise die Aufarbeitung des Produkts. Zur Aufarbeitung gehört die Trennung des Produkts von Nebenprodukten oder nicht umgesetzten Edukten. Der Studierende soll einen genauen Überblick über die möglichen Trennungsmethoden erhalten, die zur Verfügung stehen, um ein Produkt aufzureinigen, nachfolgend zu trocknen und der Studierende erhält einen kleinen Überblick über einfache Nachweisreaktionen für funktionelle Gruppen.</p> <p>In dem spektroskopischen Teil des Moduls soll der Studierende die grundlegenden Methoden der Charakterisierung von organischen Verbindungen kennenlernen, mit dem Ziel einfache Spektren auszuwerten. In die Vorlesung werden Aufgaben zur Strukturbestimmung nach jeder besprochenen Methode zur jeweiligen Methode integriert. Am Ende der Vorlesung sollte der Studierende in der Lage sein anhand von verschiedenen Spektren, auch in Kombination miteinander, eine Struktur einer Verbindung herzuleiten.</p>					
<b>Inhalte</b>					
<p>Typischerweise werden folgende Themen behandelt. Grundlagen: Entropie und Enthalpie, Zustandsflächen und Phasendiagramm reiner Stoffe, chemisches Potenzial, Dampfdruckkurve, Dampfdruckerniedrigung / Siedepunktserhöhung und Löslichkeit; Trennmethode: Umkristallisation und Sublimation, Einfache Destillation, Vakuumdestillation, fraktionierte Destillation, Azeotropdestillation, Extraktion und Fällung, Dünnschicht-, Flüssig-, HPLC, Ionen-, Gas-, Hydrophobe-, Affinitäts- und Gelpermeationchromatographie; Trocknung und chemische Reaktionen zur Prüfung auf funktionelle organische Gr.</p> <p>Im zweiten Teil der Vorlesung werden physikalisch-chemische Grundlagen der Elementaranalyse (C,H,N), der Berechnung der empirischen Formel, der Doppelbinungsäquivalente und der Massenspektrometrie eingeführt. Es folgen kombinierte Aufgaben (Strukturherleitung aus EA und MS). Anschließend werden die Grundlagen der IR-Spektroskopie vorgestellt, die gerätetechnischen Entwicklungen besprochen und IR-Spektren organischer Verbindungen diskutiert. Wiederum folgen strukturanalytische Aufgaben, die mittels IR-Spektroskopie ggf. zusätzlich mit MS zu lösen sind. Nachfolgend wird die UV-Vis-Spektroskopie, Fluoreszenz-Spektroskopie und Polarisations-spektroskopie behandelt und ihre (limitiertes) Potenziale zur Strukturaufklärung diskutiert. Es folgt eine Besprechung der Grundlagen der NMR-Spektroskopie und Übungen zur Interpretation von NMR-Spektren. Am Ende der Vorlesung werden anwendungsbezogene Probleme betreffend strukturanalytischen Aufgaben mittels kombinierten NMR-, IR-, MS- UV-Vis-Spektroskopie und EA gelöst.</p>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: EOCSpecAn</b>					
Vorlesung	3 SWS	3 LP	keine	keine	K (90)/mP (30)
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Neben den Grundkenntnissen in Allgemeiner und Organischer Chemie vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Spektroskopie und analytischen Chemie</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Note der studienbegleitenden Prüfung</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Bestehen der studienbegleitenden Prüfungen mit mindestens der Note 4.0					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entsprechend § 14 der APO</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>2FB, Teilstudiengang Chemie</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>GAll, GOC</li> </ul>					

Identifizier <b>CHE-GAC_v1</b>		Modultitel <b>Grundlagen der Anorganischen Chemie</b> Englischer Modultitel <i>Basics of Inorganic Chemistry</i>			
SWS des Moduls 12 SWS	Dauer des Moduls 2 Semester		Modulbeauftragter Dozenten der Anorganischen Chemie		
LP des Moduls 12 LP	Angebotsturnus jedes Studienjahr		Modulbeschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
<b>Qualifikationsziele</b> Aufbauend auf dem Grundlagenmodul in Allgemeiner Chemie sollen die grundlegenden Konzepte hinsichtlich Struktur – Bindung – Eigenschaften zur Chemie der Nichtmetalle und Metalle erlernt werden, um so die Basis für eine spätere vertiefende Betrachtung dieser Konzepte zu legen. Für die Studierenden führt dies ein, in eine Vertiefung ihrer Methodenkompetenzen zu Lernstrategien, Wissensmanagement, Planungskompetenz und Lesens wissenschaftlicher Texte. Komplexitätsbewältigung. Ausbau der Kooperationsfähigkeit, Verbesserung des Zeitmanagements, Neugierde, Eigeninitiative, Sorgfalt, Ausdauer.					
<b>Inhalte</b> Die Inhalte der einzelnen Modulkomponenten orientieren sich an den gängigen Lehrbüchern der Anorganischen Chemie (z.B.: Mortimer, Müller: <i>Chemie – Eine Einführung</i> ; Riedel, Janiak: <i>Anorganische Chemie</i> ; Steudel: <i>Chemie der Nichtmetalle</i> ), wobei typischerweise folgende Themen behandelt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• GACNMetV/GACNMetÜ: Vorlesung und Übung zu den Grundlagen der Chemie der Nichtmetalle: Edelgase – Vorkommen, Gewinnung, Eigenschaften; Synthese, Eigenschaften und Strukturen der Xenonfluoride, -oxide, -oxidfluoride, Lewis-Formeln und VSEPR-Konzept; Halogene: Vorkommen, Gewinnung, Eigenschaften; Strukturen der Interhalogen-Verbindungen, -Kationen, - Anionen, Oxosäuren der Halogene und deren Anionen: Synthese, Strukturen, Eigenschaften, Anwendungen; Sauerstoff: O<sub>2</sub> - Vorkommen, Eigenschaften, MO-Schema, Paramagnetismus, Peroxidionen, Hyperoxidionen, Dioxygenylkationen, O<sub>3</sub> - Synthese, Struktur, Eigenschaften, Ozonloch, binäre Hydride H<sub>2</sub>O und H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, Anthrachinon-Verfahren; Schwefel: Gewinnung - Frasch-Verfahren/Claus-Prozeß, S<sub>8</sub>-Molekül, Eigenschaften der Schmelze, Phasendiagramm, enantiotrope und allotrope Modifikationen, H<sub>2</sub>S und Sulfane, Synthese und Eigenschaften der Schwefel-Sauerstoff-Verbindungen SO<sub>2</sub> und SO<sub>3</sub>, Oxosäuren des Schwefels und ihre Anionen, ihre Synthesen und Verwendung, Schwefel-Halogen-Verbindungen, Synthese, Struktur, Eigenschaften; Stickstoff: N<sub>2</sub> - Vorkommen, MO-Schema, binäre Hydride - NH<sub>3</sub>, Hydrazin, HN<sub>3</sub>, Azide, Hydroxylamin, Oxide und Oxosäuren des Stickstoffs, Synthese, Lewis-Formeln, Gleichgewichte, Radikale, NO<sub>x</sub>-Problematik; Phosphor: Gewinnung, P<sub>4</sub>-Molekül, Struktur und Bindung, Synthese und Struktur der allotropen Modifikationen schwarzer, roter, violetter Phosphor, Oxide, Oxosäuren, Oxoanionen des Phosphors, Synthese, Formeln, Strukturen, Hydrolyse, Säureeigenschaften; 4. Hauptgruppe: Kohlenstoff-Modifikationen Graphit und Diamant, Phasendiagramm, Elemente mit Diamantstruktur, Fullerene, Kohlenstoff-Nanotubes, Graphen, Graphit-Intercalationsverbindungen, Metallcarbide, Oxide CO und CO<sub>2</sub> Struktur und Eigenschaften, Treibhauseffekt.</li> <li>• GACMetV/GACMetÜ: Vorlesung und Übung zu den Grundlagen der Chemie der Metalle: Stoffchemie der Alkali- und Erdalkalimetalle, Einführung in die Metallische Bindung, Einführung in die elektrochem. Eigenschaften der Metalle: Redoxpotentiale, edle und unedle Metalle, Löslichkeit in Säuren, Galvanische Elemente, Korrosion, Lokalelemente, elektrolytische Abscheidung. Stoffchemie weiterer Hauptgruppenmetalle Al, Ga, In, Tl, Sn, Pb, Bi. Gruppe 12: Stoffchemie von Zn, Cd, Hg (d<sup>10</sup>); Komplexchemie: Historie, Definitionen, ein- und mehrzählige Liganden, Nomenklatur, typische Koordinationszahlen und -geometrien, Bindungsmodelle mit Ligandenfeldtheorie für tetraedrische, oktaedrische und quadratisch-planare Koordination.</li> <li>• GACPrak/GACPSem: Das Seminar ist integrativer Bestandteil des Blockpraktikums zur quantitativen und qualitativen Analyse und Präparation ausgewählter anorganischer Verbindungen, wobei die Vorstellung der Versuche des Praktikumstages mit entsprechender <b>Sicherheitsunterweisung</b> eine Anwesenheitspflicht erforderlich macht, stichprobenartige Kontrolle zum Kenntnis- und Sicherheitsstand; Schwerpunkte der Versuche: Kationen-Trennungsgang in Gruppen- und Vollanalysen. Herstellung anorganischer Präparate; Quantitative Analysen ausgewählter Kationen und Anionen; Ligandenzahlbestimmung.</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: GACNMetV</b>					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	Bestehen von 50% der Übungsaufgaben	K (60)

<b>2. Komponente: GACNMetÜ</b>					
Übung	1 SWS	1 LP	Übungsaufgaben	keine	In Komponente 1 Vorlesung inkludiert
<b>3. Komponente: GACMetV</b>					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	Bestehen von 50% der Übungsaufgaben	K (60)
<b>4. Komponente: GACMetÜ</b>					
Übung	1 SWS	1 LP	Übungsaufgaben	keine	In Komponente 3 Vorlesung inkludiert
<b>5. Komponente: GACPSem</b>					
Seminar	1 SWS	1 LP	Anwesenheitspflicht, stichprobenartige Kontrollprüfungen	keine	keine
<b>6. Komponente: GACPrak</b>					
Blockpraktikum	5 SWS	3 LP	Praktikumsprotokolle Anwesenheitspflicht	keine	keine
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
Zusätzlich zu den Grundkenntnissen der allgemeinen Chemie fachwissenschaftliche Grundkenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Metalle und Nichtmetalle					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
Mittelwert aus den Noten der beiden studienbegleitenden Prüfungen nach § 16 APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestehen beider studienbegleitender Prüfung mit mindestens der Note 4.0, Bestehen des Praktikums und Seminars</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
Entsprechend § 14 APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>2FB, Teilstudiengang Chemie; Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>GAll</li> </ul>					

Identifizier		Modultitel			
<b>CHE-AACNMet</b>		<b>Aufbaumodul Anorganische Chemie - Nichtmetalle</b>			
		Englischer Modultitel			
		<i>Advanced Inorganic Chemistry - Non-metals</i>			
SWS des Moduls		Dauer des Moduls		Modulbeauftragter	
2 SWS		1 Semester		Dozenten der Anorganischen Chemie	
LP des Moduls		Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium	
3 LP		jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
<b>Qualifikationsziele</b>					
Den Studierenden wird ein strukturiertes Fachwissen zur Chemie der Übergangsmetalle und Nichtmetalle vermittelt. Sie werden zudem in die Lage versetzt, verschiedene Teilgebiete der Anorganischen und Physikalischen Chemie durch das Verständnis der ihnen gemeinsamen Konzepte und Modellvorstellungen strukturell miteinander zu verknüpfen.					
<b>Inhalte</b>					
Typischerweise werden folgende Themen behandelt:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wasserstoff: Hydride, Wdh. Atomorbitale, Wellenfunktionen, Aufenthaltswahrscheinlichkeit, Chemische Bindung: MO-, VB-Theorie, Hybridisierung. MO-Schemata, -Beschreibung koordinative Bindung; Lewis-Säuren und Basen, HSAB-Konzept. Halogene: MO-Schema von F<sub>2</sub>, HF, HF<sub>2</sub><sup>-</sup>, I<sub>3</sub><sup>-</sup>. Edelgase: MO-Beschreibung von Edelgasverbindungen. Bor: Borverb. als Lewis-Säuren. Strukturen und Mehrzentrenbindungen: B<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, Boranate, Borane, Kristallines Bor, Borcarbide, Metallboride, Carborane, Wade-Regeln. Bor-Stickstoff-Verb., Borate: Strukturen Mono-, Di-, Tri-, Tetra-, Penta- und Polyborate. Silicium: SiO<sub>2</sub>, Glas, Wasserglas. Insel-, Gruppen-, Ketten-, Band-, Schicht- und Gerüstsilikate.</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente:</b>					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	keine	K (60)/mP (30)
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
Neben den Grundkenntnissen in Allgemeiner und Anorganischer Chemie vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Chemie der Nichtmetalle					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
Note der studienbegleitenden Prüfungen nach § 16 APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit mindestens der Note 4.0</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
Entsprechend § 14 APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>2FB, Teilstudiengang Chemie; Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>GAll, GAC</li> </ul>					

Identifizier		Modultitel			
<b>CHE-AACMet</b>		<b>Aufbaumodul Anorganische Chemie - Metalle</b>			
		Englischer Modultitel			
		<i>Advanced Inorganic Chemistry - Metals</i>			
<b>SWS des Moduls</b>	<b>Dauer des Moduls</b>		<b>Modulbeauftragter</b>		
2 SWS	1 Semester		Dozenten der Anorganischen Chemie		
<b>LP des Moduls</b>	<b>Angebotsturnus</b>		<b>Modulbeschließendes Gremium</b>		
3 LP	jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
<b>Qualifikationsziele</b>					
Den Studierenden wird ein strukturiertes Fachwissen zur Chemie der Übergangsmetalle und Metalle vermittelt. Sie werden zudem in die Lage versetzt, verschiedene Teilgebiete der Anorganischen und Physikalischen Chemie durch das Verständnis der ihnen gemeinsamen Konzepte und Modellvorstellungen strukturell miteinander zu verknüpfen.					
<b>Inhalte</b>					
Typischerweise werden folgende Themen behandelt:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gruppe 3: Stoffchemie mit Schwerpunkt Gewinnung und Trennung der SE; Mehrelektronenatome mit teilweise gefüllten Schalen: RS- Terme, Spin-Bahn-Kopplung. Gruppe 4: Stoffchemie mit Schwerpunkt Ti. Gruppe 11: Stoffchemie mit Schwerpunkt Cu. Ligandenfeldaufspaltung <math>d^1</math>- und <math>d^9</math>-Ionen, spektrochem. Reihe, Jahn-Teller-Effekt. Gruppe 5: Stoffchemie mit Schwerpunkt V. Ligandenfeldaufspaltung <math>d^2</math>-Ionen, Grenzfälle starkes und schwaches Ligandenfeld. Gruppe 10: Stoffchemie mit Schwerpunkt Ni. Ligandenfeldaufspaltung <math>d^8</math>-Ionen, qpl-Komplexe. Gruppe 6: Stoffchemie mit Schwerpunkt Cr. CT-Übergänge, Ligandenfeldaufspaltung <math>d^3</math>-Ionen: Rubin, Smaragd, Chromalaun. Ligandenfeldaufspaltung <math>d^4</math>-Ion. Gruppe 8+9. Stoffchemie mit Schwerpunkt Fe, Co. Ligandenfeldaufspaltung <math>d^6</math>- und <math>d^7</math>-Ionen, low-spin-, high-spin-Komplexe. MMCT-Übergang Berliner Blau. Gruppe 5: Stoffchemie mit Schwerpunkt Mn. Ligandenfeldaufspaltung <math>d^5</math>-Ionen, spinverbotene Übergänge.</li> </ul>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente:</b>					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	keine	K (60)/mP (30)
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
Neben den Grundkenntnissen in Allgemeiner und Anorganischer Chemie vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Chemie der Metalle					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
Note der studienbegleitenden Prüfung nach § 16 APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit mindestens der Note 4.0</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
Entsprechend § 14 APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>2FB, Teilstudiengang Chemie; Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>GAll, GAC</li> </ul>					

Identifizier		Modultitel			
<b>CHE- EACFest_v1</b>		<b>Ergänzungsmodul Festkörperchemie</b>			
		Englischer Modultitel			
		<i>Complementary Modul in Solid State Chemistry</i>			
SWS des Moduls		Dauer des Moduls		Modulbeauftragter	
3 SWS		1 Semester		Dozenten der Anorganischen Chemie	
LP des Moduls		Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium	
3 LP		jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
<b>Qualifikationsziele</b>					
Den Studierenden wird ein strukturiertes Fachwissen zu den in der Lehrveranstaltung behandelten Teilgebieten der anorganischen Festkörperchemie vermittelt. Sie werden zudem in die Lage versetzt, diese verschiedenen Teilgebiete der Chemie durch das Verständnis der ihnen gemeinsamen Konzepte und Modellvorstellungen strukturell miteinander zu verknüpfen. Gleichzeitig führt dies in exemplarische Anwendungen ein. Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein fundiertes fachbezogenes Überblickswissen als auch ein detailliertes Fachwissen in Bezug auf die behandelten Fragestellungen. Darüber hinaus werden bei den Studierenden Selbstkompetenzen wie Zeitmanagement, Selbstmanagement, Kreativität, Neugierde, Eigeninitiative, Sorgfalt, Ausdauer etc. nachhaltig gefördert.					
<b>Inhalte</b>					
Typischerweise werden folgende Themen behandelt:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dieser Modulbereich vertieft die Fachkenntnisse in Anorganischen Chemie im Bereich Anorganische Festkörperchemie mit Schwerpunkt auf Syntheseverfahren und Phasendiagrammen. Fest-Fest-Reaktionen: Industrielle Beispiele, Reaktionsgeschwindigkeit, Flussmittel, combustion synthesis. Gasphasenreaktionen: Transportreaktionen (van-Arkel-de Boer, Mond, Oxide, Halogenide), Gasphasenabscheidung (CVD, MOCVD), flüchtige Edukte, industrielle Beispiele Al-, Cu-, Diamant-CVD, III-V-Halbleiter (LEDs). Flüssigphasensynthese: Homogene Präzipitation, Hydrothermalverfahren, Zeolithe, MCMs; Sol-Gel-Verfahren, Xerogele, Aerogele. Kristallzucht aus der Schmelze: Verneuil-, Bridgeman-Stockbarger-, Czochralski-Verfahren, Zonenziehen, Gibbsche Phasenregel. Phasendiagramme (Schmelzdiagramme): Liquidus- und Soliduskurven, Eutektika, Peritektika, kongruentes und inkongruentes Schmelzen, Hebelgesetz, Stabilitätsgrenzen, Mischkristallbildung, vollständige Mischkristallreihe, Mischungslücke. Kristalldefekte: Punktdefekte, Frenkel- und Schottky-Defekte, Dotierung, Farbzentren. Versetzungslinien, Schraubenversetzungen, Stapelfehler.</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: EACFestV</b>					
Vorlesung	2 SWS	2 LP	keine	Bestehen von 50% der Übungsaufgaben	K (60)/mP (30)
<b>2. Komponente: EACFestÜ</b>					
Übung	1 SWS	1 LP	Übungsaufgaben	keine	In Komponente 1 Vorlesung inkludiert
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Neben den Grundkenntnissen in Allgemeiner und Anorganischer Chemie vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Chemie der Festkörperchemie</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Note der studienbegleitenden Prüfung</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit mindestens der Note 4.0					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entsprechend § 14 der APO</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>2FB, Teilstudiengang Chemie</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>GAll, GAC</li> </ul>					

Identifizier		Modultitel			
<b>CHE-GPC_v1</b>		<b>Grundlagen der Physikalischen Chemie</b>			
		Englischer Modultitel			
		<i>Basics of Physical Chemistry</i>			
<b>SWS des Moduls</b>		<b>Dauer des Moduls</b>		<b>Modulbeauftragter</b>	
12 SWS		2 Semester		Dozenten der Physikalischen Chemie	
<b>LP des Moduls</b>		<b>Angebotsturnus</b>		<b>Modulbeschließendes Gremium</b>	
12 LP		jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
<b>Qualifikationsziele</b>					
Erlangung eines strukturierten Fachwissens zu den in den Lehrveranstaltungen behandelten Teilgebieten der Physikalischen Chemie und ihrer mathematischen Grundlagen. Die Fähigkeit verschiedene Teilgebiete der Chemie durch das Verständnis wichtiger gemeinsamer Konzepte zu verknüpfen soll gestärkt werden. Kenntnisse der Erhebung, Dokumentation, Analyse und Visualisierung wissenschaftlicher Daten sollen erworben werden.					
<b>Inhalte</b>					
Typischerweise werden in den einzelnen Komponenten folgende Themen behandelt:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPCMath – Mathematische Methoden in der Chemie: Zahlbereiche; ausgewählte Funktionstypen; Ableitungen und Integration; Kurvendiskussion; Reihen und Transformationen; Vektorrechnung; Vektoralgebra; Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung; Fehlerrechnung</li> <li>• GPCTherm – Thermodynamik: Energie und Entropie; Zustandsgrößen und Prozessgrößen; thermodynamische Zustandsflächen; totale Differentiale, partielle Ableitungen und Potentiale; Zustandsflächen thermodynamischer Systeme; Dipolmomente; van der Waals-Wechselwirkungen; Lennard-Jones-Potential; van der Waals-Gleichung und van der Waals-Fluide; Wärme und mechanische Arbeit als Transportformen der Energie; Wärmekapazitäten und Enthalpie; Temperatur; Kalorimetrie; thermodynamische Potentiale; chemisches Potential.</li> <li>• GPCSem: Sicherheitsunterweisung für Komponente GPCPrak; den Versuchen zugrundeliegende physikalisch-chemischen Konzepte; theoretische und praktische Grundlagen der Versuchsdurchführung; Dokumentation der Durchführung und der Ergebnisse von physikalisch-chemischen Experimenten.</li> <li>• GPCPrak: je mindestens ein Versuch aus den Gebieten Spektroskopie, Thermodynamik, Grenzflächen- und Oberflächenchemie, Elektrochemie, Kinetik, Quantenchemie/Atombau.</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: GPCMathV/GPCMathÜ</b>					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	Bestehen von 50% der Übungsaufgaben	mP (30)/K (60)/MCK (60)/HA/RefmA /SP
Übung	1 SWS	1 LP	Bearbeitung von Übungsaufgaben oder Bearbeitung von interaktiven Lerneinheiten mit eingebetteten Aufgaben	keine	in Vorlesung inkludiert
<b>2. Komponente: GPCThermV/GPCThermÜ</b>					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	Keine	keine	mP (30)/K(60)/MCK (60)/HA/RefmA /SP
Übung	1 SWS	1 LP	Bearbeitung von Übungsaufgaben oder Bearbeitung von interaktiven Lerneinheiten mit eingebetteten Aufgaben	keine	in Vorlesung inkludiert
<b>3. Komponente: GPCSem</b>					
Seminar	3 SWS	2 LP	Anwesenheitspflicht; Bearbeitung interaktiver Lerneinheiten mit eingebetteten Aufgaben	keine	keine



4. Komponente: GPCPrak					
Praktikum	3 SWS	2 LP	Anwesenheitspflicht; Bearbeitung der Ver- suche; Versuchspro- tokolle	keine	keine
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusätzlich zu den Grundkenntnissen der allgemeinen Chemie fachwissenschaftliche Grundkenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Physikalischen Chemie und der mathematischen Methoden in der Chemie</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittelwert aus den studienbegleitenden Prüfungen zu GPCMathV und GPCThermV nach §16 APO</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestehen beider studienbegleitenden Prüfungen mit mindestens der Note 4.0, Bestehen des Praktikums und Seminars</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
Entsprechend §14 APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>2FB, Teilstudiengang Chemie; Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>GAI</li> <li>für GPCPrak: ausreichender Kenntnisstand der unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Aspekte der Praktikumsdurchführung, überprüft anhand der Studiennachweise in GPCPSem</li> </ul>					

Identifizier		Modultitel			
<b>CHE- APCKin_v1</b>		<b>Aufbaumodul Physikalische Chemie - Kinetik</b>			
		Englischer Modultitel <i>Advanced Physical Chemistry - Kinetics</i>			
<b>SWS des Moduls</b>		<b>Dauer des Moduls</b>		<b>Modulbeauftragter</b>	
2 SWS		1 Semester		Dozenten der Physikalischen Chemie	
<b>LP des Moduls</b>		<b>Angebotsturnus</b>		<b>Modulbeschließendes Gremium</b>	
3 LP		jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Erlangung von strukturiertem Fachwissen in den im Modul behandelten Teilgebieten der Physikalischen Chemie, Verstärkung der Fähigkeit, verschiedene Teilgebiete der Chemie durch das Verständnis wichtiger gemeinsamer Konzepte zu verknüpfen.</li> <li>Zudem soll durch thermodynamische und kinetische Betrachtungsweisen von chemischen Prozessen wie Reaktionen und Transportprozessen die Verankerung konzeptioneller Grundlagen der Physikalischen Chemie verfestigt werden. Die Studierenden sollen dadurch in die Lage versetzt werden, für sie neue Gebiete der physikalischen Chemie von chemischen Reaktionen und Transportprozessen mit bereits bekannten Grundlagen der Physikalischen Chemie zu verknüpfen. Das spezifische Detailwissen in den oben angeführten Bereichen der Physikalischen Chemie in Kombination mit neu erworbenen vertieften Kenntnissen der Physikalischen Chemie soll den Studierenden helfen, gesellschaftlich relevante Themen fachwissenschaftlich korrekt beurteilen zu können. Eigeninitiative, Eigenverantwortung, Selbstmotivation, Kreativität, Sorgfalt und Ausdauer sollen nachhaltig gefördert werden. In dem Modul soll gleichzeitig Methodenwissen im Bereich der Auswertung und Darstellung wissenschaftlicher Daten erworben werden.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
Typischerweise werden in den Komponenten des Moduls folgende Themen behandelt:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vielteilchensysteme und Transportphänomene. Skalare und vektorielle Größen in der kinetischen Gastheorie; statistische Betrachtung relevanter Größen der kinetischen Gastheorie wie Druck und mittlere Teilchengeschwindigkeit; Temperatur und kinetische Energie; Molekülbewegungen und Wärmekapazität; Boltzmann-Verteilung der Teilchenenergien; Maxwell-Boltzmann-Verteilung der Teilchengeschwindigkeiten; allgemeine Grundlagen thermischer Transportprozesse; Diffusion mit 1. und 2. Fick'schem Gesetz; Diffusion in chemischen Reaktionen; Wärmeleitung; Oberflächenenergien; Adsorptionsprozesse (Physisorption und Chemisorption) und Adsorptionsisothermen; Benetzung.</li> </ul>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente:</b>					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	Bearbeitung von elektronischen Lerneinheiten und Übungsaufgaben	keine	mP (30)/K (60)/MCK (60)/HA/RefmA /SP
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Neben den Grundkenntnissen in Physikalischer Chemie vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Chemie von Vielteilchensystem und Transportphänomen</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Note der studienbegleitenden Prüfung nach §16 APO</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit der Note von mindestens 4.0</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entsprechend §14 APO</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>2FB, Teilstudiengang Chemie; Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>GAll, GPC</li> </ul>					

Identifizier		Modultitel			
<b>CHE-APCReak</b>		<b>Aufbaumodul Physikalische Chemie – Chemische Reaktionen</b>			
		Englischer Modultitel			
		<i>Advanced Physical Chemistry – Chemical Reactions</i>			
SWS des Moduls		Dauer des Moduls		Modulbeauftragter	
2 SWS		1 Semester		Dozenten der Physikalischen Chemie	
LP des Moduls		Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium	
3 LP		jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Erlangung von strukturiertem Fachwissen in den im Modul behandelten Teilgebieten der Physikalischen Chemie, Verstärkung der Fähigkeit, verschiedene Teilgebiete der Chemie durch das Verständnis wichtiger gemeinsamer Konzepte zu verknüpfen.</li> <li>Zudem soll durch thermodynamische und kinetische Betrachtungsweisen von chemischen Prozessen wie Reaktionen und Transportprozessen die Verankerung konzeptioneller Grundlagen der Physikalischen Chemie verfestigt werden. Die Studierenden sollen dadurch in die Lage versetzt werden, für sie neue Gebiete der physikalischen Chemie von chemischen Reaktionen und Transportprozessen mit bereits bekannten Grundlagen der Physikalischen Chemie zu verknüpfen. Das spezifische Detailwissen in den oben angeführten Bereichen der Physikalischen Chemie in Kombination mit neu erworbenen vertieften Kenntnissen der Physikalischen Chemie soll den Studierenden helfen, gesellschaftlich relevante Themen fachwissenschaftlich korrekt beurteilen zu können. Eigeninitiative, Eigenverantwortung, Selbstmotivation, Kreativität, Sorgfalt und Ausdauer sollen nachhaltig gefördert werden. In dem Modul soll gleichzeitig Methodenwissen im Bereich der Auswertung und Darstellung wissenschaftlicher Daten erworben werden.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
Typischerweise werden in den Komponenten des Moduls folgende Themen behandelt:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Physikalische Chemie chemischer Reaktionen. Thermodynamik chemischer Reaktionen: Energiebilanz chemischer Reaktionen; Entropiebilanz chemischer Reaktionen; thermodynamische Potentiale chemischer Reaktionen; chemisches Gleichgewicht und Massenwirkungsgesetz. Kinetik chemischer Reaktionen: Geschwindigkeits- und Zeitgesetze chemischer Reaktionen, Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit (Arrhenius-Gesetz), Kinetik komplexer Reaktionen, homogene Katalyse, heterogene Katalyse.</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente:</b>					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	Bearbeitung von elektronischen Lerneinheiten und Übungsaufgaben	keine	mP (30)/K(60)/MCK (60)/HA/RefmA /SP
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Neben den Grundkenntnissen in Physikalischer Chemie vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der physikalischen Chemie von chemischen Reaktionen</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Note der beiden studienbegleitenden Prüfung nach §16 APO</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit der Note von mindestens 4.0</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entsprechend §14 APO</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>2FB, Teilstudiengang Chemie; Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>GAI, GPC</li> </ul>					

Identifizier		Modultitel			
<b>CHE-EPCElek</b>		<b>Ergänzungsmodul Elektrochemie</b>			
		Englischer Modultitel			
		<i>Supplementary Modul Electrochemistry</i>			
SWS des Moduls		Dauer des Moduls		Modulbeauftragter	
3 SWS		1 Semester		Dozenten der Physikalischen Chemie	
LP des Moduls		Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium	
3 LP		jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
<b>Qualifikationsziele</b>					
Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, für sie neue Gebiete der Elektrochemie mit bereits vorhandenen Grundlagen der Physikalischen Chemie sinngemäß zu verknüpfen. Das spezifische Detailwissen im Bereich Elektrochemie in Kombination mit der neuen vertieften Betrachtung bekannter Aspekte der Physikalischen Chemie soll den Studierenden helfen, aktuelle gesellschaftliche Themen fachwissenschaftlich korrekt beurteilen zu können. Eigeninitiative, Eigenverantwortung, Selbstmotivation, Kreativität, Sorgfalt und Ausdauer sollen nachhaltig gefördert werden.					
<b>Inhalte</b>					
Die Vorlesung lehnt sich in Inhalt und Aufbau sehr stark an das Lehrbuch von Hamann „Elektrochemie“ an. Typischerweise werden folgende Themen behandelt:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen, Definitionen und Begriffe; Elektrolytische Leitfähigkeit (Messung, empirische Gesetze, Ionenbeweglichkeit, Theorie der elektrischen Leitfähigkeit, Aktivität, schwache Elektrolyte, pH-Wert, nichtwässrige Lösungen, Anwendungen von Leitfähigkeitsmessungen); Elektrodenpotentiale, Flüssigkeitspotentiale, Membranpotentiale, Phasengrenzstrukturen, Anwendung in Bezug auf Halbleiterelektroden, Anwendung von Potentialmessungen; Potentiale und Ströme (Klemmenspannung und Elektrodenpotential bei Stromfluss, Durchtritts-I-U-Kurve, Elektrodenreaktionen, gekoppelte chemische Gleichgewichte, Temperaturabhängigkeit elektrochemischer Reaktionen, Konzentrationsüberspannung, Einfluss von Hemmungen auf die I-U-Kurve; Adsorptionsvorgänge, Metallabscheidung und Auflösung, Korrosion, Halbleiterelektrode; Untersuchungsmethoden (stationäre Strom-Potential-Kurve, stationäre und quasistationäre Methoden, zyklische Voltammetrie, Wechselstrommessungen, I-R-Korrektur, Untersuchung von Elektrodenbelegungen, Spektroelektrochemie); Reaktionsmechanismen (Wasserstoffelektrode, Sauerstoffelektrode, Oxidation und Reduktion organischer Spezies); Feste und schmelzflüssige Ionenleiter; Produktionsverfahren (Chloralkalielektrolyse, Raffination, Wasserelektrolyse); Galvanische Elemente (Bleiakkumulator, NiCd-Akku, AgZn-Akku, NiMeH-Akku, NaS-Akku, Lithiumbatterien, Brennstoffzellen); Analytische Anwendungen (potentiometrische Titration, amperometrische Titration, Chronopotentiometrie, Clark-Elektrode, elektrochemische Sensoren).</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: EPCElekV</b>					
Vorlesung	2 SWS	2 LP	Keine	Bestehen von 50% der Übungsaufgaben	mP (30)/K (60)/MCK (60)/HA/RefmA /SP
<b>2. Komponente: EPCEelkÜ</b>					
Übung	1 SWS	1 LP	Übungsaufgaben	keine	In Komponente 1 Vorlesung inkludiert
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachwissenschaftliche Grundkenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Elektrochemie</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Note der studienbegleitenden Prüfung</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit mindestens der Note 4.0</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entsprechend §14 APO</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2FB, Teilstudiengang Chemie; Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GAll, GPC</li> </ul>					

Identifizier		Modultitel			
<b>CHE-GDik</b>		<b>Grundlagen der Chemiedidaktik</b>			
		Englischer Modultitel			
		<i>Basics of Didactics in Chemistry</i>			
SWS des Moduls	Dauer des Moduls		Modulbeauftragter		
6 SWS	2 Semester		Dozenten der Chemiedidaktik		
LP des Moduls	Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium		
6 LP	jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• In diesem Grundlagenmodul soll die Fähigkeit zur begründeten Darlegung von Bildungszielen des Chemieunterrichts vermittelt werden. Kenntnis und Begründung von Möglichkeiten zur Förderung der Lernmotivation bei Schülerinnen und Schülern. Kenntnis und Beurteilung beispielhafter chemiedidaktischer Ansätze für die Unterstützung von Lernprozessen unter Berücksichtigung des themenspezifischen Vorwissens (insbesondere Schülervorstellungen). Fähigkeit zum exemplarischen Planen, Gestalten und Durchführen von Unterrichtssequenzen zum Erreichen angemessener Lernziele unter Berücksichtigung des themenspezifischen Vorwissens (insbesondere Schülervorstellungen). Kenntnis von Grundlagen der Inklusion im Chemieunterricht sowie generelle Differenzierungsmöglichkeiten im Unterricht. Kenntnis und Beurteilung von Aspekten der Digitalisierung im Chemieunterricht. Grundlegende Kenntnisse zur Nachhaltigkeit und Green Chemistry im Chemieunterricht.</li> <li>• Darüber hinaus werden bei den Studierenden Sozialkompetenzen wie Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstkompetenzen wie Selbstmanagement, Leistungsbereitschaft, Motivation angeregt, und Allgemeine Methodenkompetenzen wie Lernstrategien, Urteils- und Orientierungsfähigkeit, analytische und konzeptionelle Kompetenzen, komplexes Denken und Komplexität reduzierendes Denken, Synthesefähigkeit nachhaltig gefördert. Die Studierenden sollen die Befähigung erhalten, eigenständig neue interdisziplinäre Themenfelder fachlich und fachdidaktisch zu erschließen, um diese dann im späteren Fachunterricht bzw. Projektunterricht einsetzen zu können.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GDikSem – Grundlagen der Chemiedidaktik: Grundlagen der Chemiedidaktik mit Abgrenzung zur Fachwissenschaft, zur allgemeinen Didaktik und zu methodischen Aspekten; Motivation im Chemieunterricht, Experiment und Modell, Fach- und Symbolsprache der Chemie, Digitalisierung im Chemieunterricht, Inklusion und Differenzierung, Nachhaltigkeit und Green Chemistry</li> <li>• GDikLLiS – Lehren und Lernen im Schülerlabor: Grundlagen des Lehrens und Lernen im Schülerlabor; fachwissenschaftliche und fachdidaktische Erschließung aktueller naturwissenschaftlicher Themenfelder für das Schülerlabor; Einführung in die lehr- und lerntheoretischen Grundlagen des Behandeln aktueller naturwissenschaftlicher Themen in außerschulischen Lehr- und Lernorten; Entwicklung und Präsentation von Schülerlabor-Settings zu aktuellen naturwissenschaftlichen Themen.</li> <li>• GDikPrak – Praktikum im Schülerlabor: Sicherheitsbelehrung, Einweisung in das Schülerlabor GreenLab_OS, Hospitation, eigenständige Betreuung von Kleingruppen im Schülerlabor, Reflexion der Tätigkeit in Form einer Anfertigung portfolioorientierter Analysen.</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: GDikSem</b>					
Seminar	2 SWS	3 LP	• Anwesenheitspflicht	keine	K (90)/MCK (60)/mP (20)/SV (15)
<b>2. Komponente: GDikLLiS</b>					
Seminar	2 SWS	2 LP	• Anwesenheitspflicht • Seminarvortrag á 15 Minuten	keine	keine
<b>3. Komponente: GDikPrak</b>					
Praktikum	2 SWS	1 LP	• Anwesenheitspflicht • 2 -3 Hospitationen • 3 -4 eigene Betreuungsversuche	keine	SP
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhalte von GDikSem und GDikPrak</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mittelwert der Noten der beiden studienbegleitenden Prüfungen nach §16 APO</li> </ul>					

<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bestehen der beiden studienbegleitenden Prüfungen mit mindestens der Note 4.0</li></ul>
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entsprechend §14 APO</li></ul>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 2FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 1</li></ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• GAll, für GDikPrak: Erfolgreicher Seminarvortrag (SV) im Rahmen des Moduls GDikLLiS</li></ul>

Identifizier		Modultitel			
<b>CHE-ADik_v1</b>		<b>Aufbaumodul Didaktik der Chemie</b>			
		Englischer Modultitel			
		<i>Advanced Didactics of Chemistry</i>			
SWS des Moduls		Dauer des Moduls		Modulbeauftragter	
10 SWS		2 Semester		Dozenten der Chemiedidaktik	
LP des Moduls		Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium	
9 LP		jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>In diesem Fortgeschrittenenmodul soll die Fähigkeit zum selbstständigen Aufbau und Durchführen von schulrelevanten chemischen Experimenten, differenziert in die Sekundarstufen I und II, vermittelt werden. Es werden Kenntnisse wichtiger unterrichtsmethodischer Varianten und die Fähigkeit zur Analyse und Reflexion eigener Unterrichtstätigkeit und von Lernprozessen von Schülerinnen und Schülern vermittelt. Ebenfalls werden schulrelevante fachwissenschaftliche Kompetenzen ausgeschärft und im fachdidaktischen Kontext diskutiert.</li> <li>Zudem werden Sozialkompetenzen wie Team- und Kooperationsfähigkeit, Beratungskompetenz, Führungskompetenz, Kommunikationskompetenz, Motivationsfähigkeit, Selbstkompetenzen wie Zeitmanagement, Kreativität, Neugierde, exploratives Verhalten, Eigeninitiative, Sorgfalt, Genauigkeit und Ausdauer sowie allgemeine Methodenkompetenzen wie Projektmanagement, Planungskompetenz, Urteilsfähigkeit, analytische und konzeptionelle Kompetenzen, komplexes Denken und Komplexität reduzierendes Denken, Medienkompetenzen, Wissenstransfer nachhaltig gefördert.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>ADikSem: Zusammenfassung der Schwerpunkte des Chemieunterrichts in Sekundarstufe I und II. Entwicklung und Durchführung sinnvoller Experimente zu den Unterrichtsthemen. Sicherheits- und Entsorgungsbestimmungen für den Chemieunterricht. Vertiefende Betrachtung von gängigen Unterrichtsverfahren im Chemieunterricht. Umgang mit Heterogenität und Inklusion im Chemieunterricht. Digitalisierung im Chemieunterricht. Besondere Berücksichtigung von fächerübergreifenden Aspekten. Nachhaltigkeit im GreenChemistry. empirische Lehr- und Lernforschung im Chemieunterricht.</li> <li>ADikÜ-I/ADikP-I: In dieser Komponente werden im <u>Praktikumsteil</u> gängige Schulexperimente der Sekundarstufe I selbstständig aufgebaut, durchgeführt und ausgewertet. Es ist ein Laborjournal zu führen und zu drei Praktikumsterminen ein entsprechendes Protokoll (Dokumentation der durchgeführten Experimente, didaktisch-methodische Einordnung, Darstellung eines exemplarischen Unterrichtsganges) anzufertigen. In der begleitenden <u>Übung</u> werden Sicherheits- und Entsorgungsaspekte besprochen sowie der Einsatz der Experimente im Chemieunterricht aus didaktisch-methodischer Perspektive diskutiert. Zudem ist pro Person in der Übung einmalig ein Demonstrationsexperiment zu recherchieren, vorzubereiten, zu präsentieren sowie didaktisch in den Chemieunterricht der Sekundarstufe I einzuordnen.</li> <li>ADikÜ-II/ADikP-II: In dieser Komponente werden im <u>Praktikumsteil</u> gängige Schulexperimente der Sekundarstufe II selbstständig aufgebaut, durchgeführt und ausgewertet. Es ist ein Laborjournal zu führen und zu drei Praktikumsterminen ein entsprechendes Protokoll (Dokumentation der durchgeführten Experimente, didaktisch-methodische Einordnung, Darstellung eines exemplarischen Unterrichtsganges) anzufertigen. In der begleitenden <u>Übung</u> werden Sicherheits- und Entsorgungsaspekte besprochen sowie der Einsatz der Experimente im Chemieunterricht aus didaktisch-methodischer Perspektive diskutiert. Zudem ist pro Person in der Übung einmalig ein Demonstrationsexperiment zu recherchieren, vorzubereiten, zu präsentieren sowie didaktisch in den Chemieunterricht der Sekundarstufe II einzuordnen.</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: ADikSem</b>					
Seminar	2 SWS	2 LP	keine	keine	K (90)/MCK (60)/mP (20)/Ref (15)
<b>2. Komponente: ADikÜ-I (Sekundarstufe I)</b>					
Übung zu Sek. I	2 SWS	1,5 LP	Anwesenheitspflicht	Vorbereitung eines Demonstrationsexperimentes	Präsentation des Demonstrationsexperimentes (10 Min)
<b>3. Komponente: ADikP-I (Sekundarstufe I)</b>					
Blockpraktikum	2 SWS	2 LP	Anwesenheitspflicht	---	3 Protokolle

<b>4. Komponente: ADikÜ-II (Sekundarstufe II)</b>					
Übung zu Sek. II	2 SWS	1,5 LP	Anwesenheitspflicht	Vorbereitung eines Demonstrations-experimentes	Präsentation eines Demonstrations-experimentes (10 Min)
<b>5. Komponente: ADikP-II (Sekundarstufe II)</b>					
Blockpraktikum	2 SWS	2 LP	Anwesenheitspflicht	---	3 Protokolle
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>In den studienbegleitenden Prüfungen werden die in der jeweiligen Komponente zu vermittelnden Qualifikationen geprüft. Es werden zudem die <u>fachdidaktischen</u> Inhalte des Moduls Grundlagen der Chemiedidaktik (GDik) sowie die nötigen <u>fachwissenschaftlichen</u> Grundlagen für den Chemieunterricht der Sekundarstufen I und II vorausgesetzt. Zudem sind Grundkenntnisse über die niedersächsischen Kern-curricula für die Sekundarstufen I und II erforderlich.</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gewichtetes Mittel aus den studienbegleitenden Prüfungen der Komponenten 1 bis 5 entsprechend folgender Gewichtung: Note Komponente 1: 4fache Gewichtung; Note Komponente 2: 1fache Gewichtung; Note Komponente 3: 2fache Gewichtung; Note Komponente 4: 1fache Gewichtung; Note Komponente 5: 2fache Gewichtung</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Jede der 4 studienbegleitenden Prüfungen muss mindestens mit der Note 4.0 bestanden sein.</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entsprechend § 14 APO</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Teilnahme an den Komponenten ADikÜ-II und ADikP-II setzt den erfolgreichen Abschluss der Komponenten ADikÜ-I und ADikP-I voraus.</li> </ul>					



Identifizier <b>CHE-FPSem</b>		Modultitel <b>Vorbereitungsseminar zu den Fachpraktika EFP und BFP</b> Englischer Modultitel <i>Preparatory Seminar to Co-op Program EFP and BFP</i>			
SWS des Moduls 2 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Dozenten der Chemiedidaktik		
LP des Moduls Inkludiert in den LP der Praktika	Angebotsturnus Nur im Sommersemester		Modulbeschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
<b>Qualifikationsziele</b> Das Vorbereitungsseminar dient dazu, die für das BFP bzw. EFP genannten Ziele bewusst zu machen, zu konkretisieren und die persönliche Methoden- und Reflexionskompetenz im Fachunterricht Chemie aufzubauen bzw. zu vertiefen.					
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>FPSem: Exemplarische Diskussion chemiewissenschaftlicher und chemiedidaktischer Themen und Fragestellungen; Erwerb erfahrungsbasierter Kenntnisse zur Besprechung und Auswertung von Unterricht; Befähigung zur Formulierung eines persönlichen Beobachtungsschwerpunktes sowie zur Reflexion und ersten Anwendung von Methoden der Unterrichtsforschung; Befähigung zur Entwicklung und Erprobung eines vorläufigen Konzepts zur Unterrichtsplanung unter besonderer Berücksichtigung fachspezifischer Aspekte des Faches Chemie; Kenntnis und Befähigung zur Weiterentwicklung und zielgruppenspezifischen Differenzierung (Inklusion im Chemieunterricht) einschlägiger Unterrichtsmethoden, Kenntnis und Befähigung zur Erprobung von Methoden professionsbezogener Selbstreflexion. Studiennachweis: Planung einer Chemiestunde für die Sekundarstufe I und II mit Anfertigung eines ausführlichen Unterrichtsentwurfes; wenn organisatorisch möglich: Durchführung der geplanten Stunde in einer Kooperationsschule</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: FPSem</b>					
Seminar	2 SWS	inkludiert in den LP der Praktika	Anwesenheitspflicht Anfertigung eines Unterrichtsentwurfes und - sofern organisatorisch möglich – Durchführung der geplanten Stunde in einer Kooperationsschule	keine	keine
<b>Prüfungsanforderungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>keine</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>eine Modulnote wird nicht vergeben</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erbringung aller Studiennachweise</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eine Modulnote wird nicht vergeben</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Master Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>keine</li> </ul>					

Identifizier		Modultitel			
<b>CHE-BFPChem</b>		<b>Basisfachpraktikum Chemie</b>			
		Englischer Modultitel			
		<i>Fundamental Practical Training of Chemistry in the Classroom</i>			
<b>SWS des Moduls</b>	<b>Dauer des Moduls</b>	<b>Modulbeauftragter</b>			
2 SWS	Block, 5 Wochen	Lehrende der Chemiedidaktik			
<b>LP des Moduls</b>	<b>Angebotsturnus</b>	<b>Modulbeschließendes Gremium</b>			
8 LP	Vorlesungsfreie Zeit des WS	Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
<b>Qualifikationsziele</b>					
Ziel der Basisfachpraktikums im Fach Chemie ist die Befähigung zur begründeten Auseinandersetzung mit dem Theorie-Praxis-Bezug im Chemieunterricht, verbunden mit der Befähigung zur Reflexion der eigenen fachbezogenen Kompetenzentwicklung					
<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Rahmen des Vorbereitungsseminars: Exemplarische Diskussion chemiewissenschaftlicher und chemiedidaktischer Themen und Fragestellungen; Erwerb erfahrungsbasierter Kenntnisse zur Besprechung und Auswertung von Unterricht; Befähigung zur Formulierung eines persönlichen Beobachtungsschwerpunktes sowie zur Reflexion und ersten Anwendung von Methoden der Unterrichtsforschung; Befähigung zur Entwicklung und Erprobung eines vorläufigen Konzepts zur Unterrichtsplanung unter besonderer Berücksichtigung fachspezifischer Aspekte des Faches Chemie; Kenntnis und Befähigung zur Weiterentwicklung und zielgruppenspezifischen Differenzierung (Inklusion im Chemieunterricht) einschlägiger Unterrichtsmethoden, Kenntnis und Befähigung zur Erprobung von Methoden professions-bezogener Selbstreflexion. Der Studiennachweis wird durch die Planung einer Chemiestunde für die Sekundarstufe I und II mit Anfertigung eines ausführlichen Unterrichtsentwurfes erfüllt; wenn organisatorisch möglich: Durchführung der geplanten Stunde in einer Kooperationsschule</li> <li>Das schulische Basisfachpraktikum im Fach Chemie ermöglicht den Studierenden reflektierte Erfahrungen mit dem Beruf des Chemielehrers. In Abgrenzung zum Allgemeinen Schulpraktikum (ASP) stehen didaktisch-methodische Fragestellungen und Handlungsfelder des Fachunterrichts Chemie im Vordergrund.</li> <li>Erfahren und Verstehen der Relevanz chemiedidaktischer und chemiewissenschaftlicher Studien für die Praxis des Chemieunterrichts; Fähigkeit zur methodisch reflektierten Beobachtung und Analyse von Prozessen des Chemieunterrichts im Zusammenhang des Schullebens; Befähigung zu chemiedidaktisch begründeter Planung, Durchführung und Reflexion der begleiteten und im Verlaufe des Praktikums zunehmend selbstständiger werdenden Unterrichtsversuche; Anbahnung der Fähigkeit zur Formulierung von Unterrichtsentwürfen unter besonderer Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten; Planung von Chemieunterricht unter besonderer Berücksichtigung der Differenzierung / Inklusion.</li> </ul> <p>Im Praktikumsbericht sollen vornehmlich die praktisch gewonnenen Erfahrungen auf das Selbstverständnis einer künftigen Berufstätigkeit gespiegelt und auf die Wahrnehmung eigenen Studierens reflektiert werden. Der Bericht wird von der/dem betreuenden Dozentin/Dozenten im Hinblick auf die Erfüllung der Standards kommentiert. Die Standards für den Praktikumsbericht werden in dem vorbereitenden Seminar mit den Studierenden besprochen und konkretisiert.</p>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente:</b>					
Seminar	2 SWS	2 LP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anwesenheitspflicht</li> <li>Anfertigung eines Unterrichtsentwurfes und – sofern organisatorisch möglich – Durchführung der geplanten Stunde in einer Kooperationsschule</li> </ul>	keine	keine
<b>2. Komponente:</b>					
Blockpraktikum (5 Wochen)		6 LP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regelmäßige, durch die Praktikumschule attestierte Anwesenheit.</li> <li>Mindestens 20 Unterrichtshospitationen/Woche á 45 Min, insgesamt also 75 Zeitstunden.</li> <li>Mindestens 8 eigene Unterrichtsversuche á 45 Min.</li> <li>Ausführlicher Praktikumsbericht.</li> </ul>	keine	keine

<b>Prüfungsanforderungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
<b>Berechnung der Modulnote</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• eine Modulnote wird nicht vergeben</li></ul>
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> <p>Erlangung aller Studiennachweise. Absolvierung des Praktikums gem. den Vorgaben der Ordnung für Praktika in der Lehrerbildung</p>
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• eine Modulnote wird nicht vergeben</li></ul>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Master Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie</li></ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Voraussetzung für den Antritt des Praktikums ist die erfolgreiche Teilnahme an der 1. Komponente dieses Moduls.</li></ul>

Identifizier		Modultitel			
<b>CHE-EFPChem</b>		<b>Erweiterungsfachpraktikum Chemie</b>			
		Englischer Modultitel <i>Advanced Practical Training of Chemistry in the Classroom</i>			
SWS des Moduls	Dauer des Moduls Block, 4 Wochen		Modulbeauftragter Lehrende der Chemiedidaktik		
LP des Moduls 6 LP	Angebotsturnus Vorlesungsfreie Zeit des WS oder SS		Modulbeschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
<b>Qualifikationsziele</b>					
Ziel des Erweiterungsfachpraktikums im Fach Chemie ist die Befähigung zur begründeten Auseinandersetzung mit dem Theorie-Praxis-Bezug im Chemieunterricht, verbunden mit der Befähigung zur Reflexion der eigenen fachbezogenen Kompetenzentwicklung					
<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Das schulische Erweiterungsfachpraktikum im Fach Chemie ermöglicht den Studierenden reflektierte Erfahrungen mit dem Beruf des Chemielehrers. In Abgrenzung zum Allgemeinen Schulpraktikum (ASP) stehen didaktisch-methodische Fragestellungen und Handlungsfelder des Fachunterrichts Chemie im Vordergrund.</li> <li>Erfahren und Verstehen der Relevanz chemiedidaktischer und chemiewissenschaftlicher Studien für die Praxis des Chemieunterrichts; Fähigkeit zur methodisch reflektierten Beobachtung und Analyse von Prozessen des Chemieunterrichts im Zusammenhang des Schullebens; Befähigung zu chemiedidaktisch begründeter Planung, Durchführung und Reflexion der begleiteten und im Verlaufe des Praktikums zunehmend selbstständiger werdenden Unterrichtsversuche; Anbahnung der Fähigkeit zur Formulierung von Unterrichtsentwürfen unter besonderer Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten; Planung von Chemieunterricht unter besonderer Berücksichtigung der Differenzierung / Inklusion.</li> </ul> <p>Im Praktikumsbericht sollen vornehmlich die praktisch gewonnenen Erfahrungen auf das Selbstverständnis einer künftigen Berufstätigkeit gespiegelt und auf die Wahrnehmung eigenen Studierens reflektiert werden. Der Bericht wird von der/dem betreuenden Dozentin/Dozenten im Hinblick auf die Erfüllung der Standards kommentiert. Die Standards für den Praktikumsbericht werden im Rahmen eines vorbereitenden Treffens mit den Studierenden besprochen und konkretisiert. Im Rahmen dieses Vorbereitungstreffens wird neben einer knappen Einführung in die chemiedidaktisch begründete Planung, Durchführung und Reflexion von Chemieunterricht insbesondere auf die Aspekte der Arbeitssicherheit eingegangen.</p>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
Blockpraktikum (4 Wochen)		6 LP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche Teilnahme am Vorbereitungstreffen</li> <li>Regelmäßige, durch die Praktikumschule attestierte Anwesenheit.</li> <li>Mindestens 20 Unterrichtshospitationen/Woche á 45 Minuten, insgesamt also 60 Zeitstunden.</li> <li>Mindestens 6 eigene Unterrichtsversuche á 45 Min.</li> <li>Ausführlicher Praktikumsbericht.</li> </ul>		keine
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>keine</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>keine</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Erlangung aller Studiennachweise. Absolvierung des Praktikums gem. den Vorgaben der Ordnung für Praktika in der Lehrerbildung					

**Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung**

- keine

**Verwendbarkeit des Moduls**

- Master Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie

**Voraussetzungen für die Teilnahme**

Voraussetzung für den Antritt des Praktikums an der Praktikumsschule ist die Teilnahme an einem Vorbereitungstreffen gemäß § 4 Satz 3 im fachspezifischen Teil Chemie der Chemie der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien.

Identifizier	Modultitel		Sprache		
<b>CHE-SynComp</b>	<b>Important Synthetic Organic Compounds</b>		<i>englisch</i>		
	Deutsche Modultitel				
	Wichtige synthetische organische Verbindungen				
<b>SWS des Moduls</b>	<b>Dauer des Moduls</b>		<b>Modulbeauftragter</b>		
2 SWS	1 Semester		Dozenten der Organischen Chemie		
<b>LP des Moduls</b>	<b>Angebotsturnus</b>		<b>Modulbeschließendes Gremium</b>		
3 LP	jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
<b>Qualifikationsziele</b>					
Aufbauend auf den in den Grundlagen- und Aufbaumodulen vermittelten Grundkenntnissen werden die Stoffkenntnisse der Studierenden auf einige wichtige synthetische Stoffklassen ausgeweitet. Die Studierenden sollen die Strukturen, Anwendungen und Synthesen der wichtigsten Vertreter der vorgestellten Stoffklassen kennen.					
<b>Inhalte</b>					
Typischerweise werden folgende Themen, wie sie etwa in Breitmaier, Jung: "Organische Chemie"; Carey, Sundberg: "Advanced Organic Chemistry"; Beyer, Walther: "Lehrbuch der Organischen Chemie" beschrieben sind, behandelt:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aromatizität, Aromatizitätskriterien (Mesomeriestabilisierung, Reaktivität, Ringstromeffekte, Hückel-Regel, Frost-Musulin Diagramme, Polycyclische Benzolaromaten: linear-, annular- und kondensierte PAH, Clarsche Sextettregel, Naphthalin, Binaphthol, Anthracen (Struktur, Additionsrkt., Hydrierung, Oxidation, elektrophile Substitution), Carcinogenität polycyclischer Aromaten, Monocyclische, nicht benzoide, aromatische Ionen: Cyclopropylkation, Cyclopentadienyl-Anion, Cycloheptatrienyl – "Tropylium Kation", Tropon, Tropolon, Cyclooctatetraen, Cyclooctatetraendid, Azulen, Annulene, Furan, Pyrrol, Thiophen: Dien-Reaktionen, Porphyrinogene, Porphyrin, Chelatkomplexe des Porphyrins, McDonald Synthese, Isophlorin, Porphycen (McMurray-Reaktion), Corrolsynthese, Porphyrin-Analoga: Tetraoxaporphyrindikation</li> <li>• Farbstoffe, Naturfarbstoffe, Krapp, Alizar, Farbigkeit, Netzhautphysiologie, Dreifarben Theorie, Chromophor, Chromogen, Auxochrom, Bathochromie, Hypsochromie, Halochromie, Hückel-Theorie linearer konjugierter Ketten, Direkt-/Substantivfarbstoffe, Dispersionsfarbstoffe, Ionenaustarfärbung, Entwicklungsfärbung, Rapidogenfarbstoffe, Triazene, Reaktivfarbstoffe, Beizenfärbung/ Komplexierung, Polymethinfarbstoffe, Phenylloge Methin- und Azamethinfarbstoffe, Diphenyl-, Triphenylmethan / -azomethine, Chinonimine, Acridin-/Acridiniumfarbstoffe, Phenazin-, Phenoxazin-, Phenothiazinfarbstoffe; Carbonylfarbstoffe: Indigo, (Antra)Chinonfarbstoffe, Küpenfärbung, Synthese von Indanthren, Flavanthren, Chinizarin, Alizarin, Färbetechniken mit Anthrachinonfarbstoffen, Phthalocyanine, Photochrome Farbstoffe, Elektrochromie, Farbstofflaser,</li> <li>• Mesophase, Mesogen, mesomorph, Calamitische-, Nematische-, Cholesterische- (Chiralität, selektive Reflexion), Smektische Phasen, Texturen, Bauprinzip calamitischer Mesogene, Synthesen: Olefinierungen, Tolansynthese, Aryl-Cycloalkylverknüpfungen, Diskotische Mesophasen (<math>N_D</math>, <math>D_{xd}</math>, <math>D_{xo}</math>, hexagonale- <math>D_h</math>, rechtwinklige <math>D_r</math>)</li> </ul>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: SynComp</b>					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	keine	K (60)/ mP (30)
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neben den Grundkenntnissen in Organischer Chemie vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten wichtiger synthetischer Stoffklassen der organischen Chemie</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Note der studienbegleitenden Prüfung</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit mindestens der Note 4.0</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entsprechend § 14 APO</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GAll, GOC, AOC</li> </ul>					

Identifizier	Modultitel	Sprache
<b>CHE-NMRSpec</b>	<b>NMR-Spectroscopy</b> Deutscher Modultitel NMR-Spektroskopie	<i>englisch</i>
SWS des Moduls	Dauer des Moduls	Modulbeauftragter
2 SWS	1 Semester	Dozenten der Organischen Chemie
LP des Moduls	Angebotsturnus	Modulbeschließendes Gremium
3 LP	jedes Studienjahr	Fachbereichsrat Biologie/Chemie
<b>Qualifikationsziele</b>		
<p>Aufbauend auf den in den Grundlagen- und Aufbaumodulen vermittelten Grundkenntnissen der NMR-Spektroskopie werden diese detailliert vertieft. Die Studierenden werden zudem in die Lage versetzt, die in den Grundlagen- und Aufbaumodulen erworbenen Konzepte miteinander zu verknüpfen und auf das neue Themengebiet zu übertragen. Die Studierenden sollen die erworbenen Konzepte zur Auswertung und Interpretation von NMR Spektren anwenden. Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein fundiertes fachbezogenes Überblickswissen als auch ein detailliertes Fachwissen in Bezug auf die behandelten Fragestellungen.</p>		
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Inhalte der Vorlesung orientieren sich an dem Lehrbuch Friebolin „Ein- und zweidimensionale NMR-Spektroskopie“. Typischerweise werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Grundlagen der NMR-Spektroskopie, Kerndrehimpuls und magnetisches Moment, Kernspin, Kerne im statischen Magnetfeld, magnetisches Moment, gyromagnetisches Verhältnis, Richtungsquantelung, Larmor-Frequenz, Doppelpräzessionskegel, Energie der Kerne im Magnetfeld, Besetzung der Energieniveaus, Resonanzbedingungen, Grundlagen des Kernresonanz-Experimentes, Impuls-Verfahren, Spektrale Parameter im Überblick, NMR-Spektroskopie weiterer Kerne wie <sup>31</sup>P, F, N, Chemische Verschiebung, innerer und äußerer Standard, <sup>1</sup>H-chemische Verschiebungen organischer Verbindungen, induktive und mesomere Effekte, diamagnetische und paramagnetische Abschirmung, magnetische Anisotropie von Nachbargruppen, McConnell Gleichung, Ringstromeffekt, Impulsverfahren, Impulswinkel, Phasenkohärenz, <sup>13</sup>C-chemische Verschiebungen organischer Verbindungen, Spektrum und Molekülstruktur, Indirekte Spin-Spin Kopplung, AX-System, Feinkopplungen, Styrol, Benzylalkohol, AX2-System, Fermi-Kontakte, H,H-Kopplungskonstanten und chemische Struktur, C,H-Kopplungskonstanten und chemische Struktur, Vorzeichen von Kopplungskonstanten, C,C-Kopplungskonstanten und chemische Struktur, Dirac Vektormodell, Ordnung eines Spektrums, Multiplizitätsregel, AXn System, AMX System, Kopplung von Protonen mit anderen Kernen, Intensität von Resonanzsignalen, <sup>13</sup>C-NMR Spektroskopie und digitale Auflösung, Integration von Signalen Korrelation von C,H- und H,H-Kopplungskonstanten, Kopplungsmechanismen, geminale Kopplungen, vicinale H-H Kopplungen, Karplus, gauche/trans Kopplungen, vicinale Kopplungen, Fernkopplungen, Sternhell Beziehung, Analyse und Berechnung von Spektren, Nomenklatur, Zweispinsysteme, Dreispinsysteme, Vierspinsysteme, Spektren-Simulation und Spektren-Iteration, Analyse von <sup>13</sup>C-NMR-Spektren, Doppelresonanz-Experimente, Spin-Entkopplung in der <sup>1</sup>H-NMR-Spektroskopie, Spin-Entkopplung in der <sup>13</sup>C-NMR-Spektroskopie, Zuordnung der <sup>1</sup>H- und <sup>13</sup>C-NMR Signale, <sup>1</sup>H-NMR-Spektroskopie, <sup>13</sup>C-NMR-Spektroskopie, Rechnerunterstützte Spektrenzuordnung in der <sup>1</sup>H- und <sup>13</sup>C-NMR-Spektroskopie, Relaxation, Spin-Gitter-Relaxation der <sup>13</sup>C-Kerne (T<sub>1</sub>), Spin-Spin-Relaxation (T<sub>2</sub>), Inversion Recovery Technique, Auswertung, Korrelationszeit, T<sub>1</sub> und chemische Struktur, anisotrope molekulare Beweglichkeit, Kern-Overhauser Effekt, Grundlegende Experimente mit Impulsen und gepulsten Feldgradienten, J-moduliertes Spin-Echo-Experiment, Spin-Echo-Experiment mit gepulsten Feldgradienten, Intensitätsgewinn durch Polarisationstransfer, DEPT-Experiment, Selektives TOCSY-Experiment, Eindimensionales INADEQUATE-Experiment, fortschrittliche NMR-Techniken zur Strukturaufklärung wie COSY-NMR-Spektroskopie, Zweidimensionales NMR-Experimente, Zweidimensionale J-aufgelöste NMR-Spektroskopie, Zweidimensionale korrelierte NMR-Spektroskopie, Zweidimensionales INADEQUATE-Experiment, Zweidimensionales NMR-Experiment Zweidimensionale J-aufgelöste NMR-Spektroskopie, heteronukleare zweidimensionale J-aufgelöste <sup>13</sup>C-NMR-Spektroskopie, homonukleare zweidimensionale J-aufgelöste <sup>1</sup>H-NMR-Spektroskopie, zweidimensionale korrelierte NMR-Spektroskopie, zweidimensionale heteronuklear (C,H)-korrelierte NMR-Spektroskopie (HETCOR oder C,H-COSY), zweidimensionale homonuklear (H,H)-korrelierte NMR-Spektroskopie (H,H-COSY; Long-Range COSY) Inverse zweidimensionale heteronukleare (H,C)-korrelierte NMR-Spektroskopie (HSQC; HMQC), (gs-)HMBC-Experiment, TOCSY-Experiment, Zweidimensionale Austausch-NMR-Spektroskopie: NOESY, ROESY und EXSY, zweidimensionales INADEQUATE-E</li> </ul>		

Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: NMRSpec</b>					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	keine	K (60)/mP (30)
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Neben den Grundkenntnissen in Organischer Chemie vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der NMR-Spektroskopie</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Note der studienbegleitenden Prüfung</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit mindestens der Note 4.0</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entsprechend § 14 APO</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>2FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>GAll, GOC, AOC</li> </ul>					



Identifizier	Modultitel		Sprache		
<b>CHE-Biolnorg</b>	<b>Bioinorganic Chemistry</b>		<i>englisch</i>		
	Deutscher Modultitel				
	<b>Bioanorganische Chemie</b>				
SWS des Moduls	Dauer des Moduls	Modulbeauftragter			
2 SWS	1 Semester	Dozenten der Anorganischen Chemie			
LP des Moduls	Angebotsturnus	Modulbeschließendes Gremium			
3 LP	einmal im Studienjahr	Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
<b>Qualifikationsziele</b>					
Die Studierenden kennen die Funktion von Metallen und Metallproteinen in Lebensprozessen. Sie sind in der Lage, Modelle aus der anorganischen und organischen Chemie zu verknüpfen (Wissenstransfer). Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein fundiertes fachbezogenes Überblickswissen und ein detailliertes Fachwissen in Bezug auf die behandelten Fragestellungen.					
<b>Inhalte</b>					
Die Inhalte der Vorlesung orientieren sich an den gängigen Lehrbüchern der Bioanorganischen Chemie, wie z.B. dem Lehrbuch von W. Ternes „Biochemie der Elemente“, W. Kaim, B. Schwederski „Bioanorganische Chemie“ und J. Berg, J. Tymoczko, L. Styer „Biochemie“. Typischerweise werden folgende Themen behandelt:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemische Bindung in Komplexverbindungen; Metalle und Metallkomplexe; Koordinationschemische Konzepte und ihre Anwendung bei biologischen Vorgängen (zum Beispiel Photosynthese und Sauerstofftransport); biologische Liganden; biologische Funktionen anorganischer Elemente; Metalle in Lebensprozessen; Katalyse von biologischen Reaktionen; chemische Gleichgewichte und Katalyse; Bio-mineralisation (von zum Beispiel Knochen und Schneckengehäusen); bioanorganische Chemie toxischer Metalle.</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Biolnorg</b>					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	keine	K (60)/mP (30)
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachwissenschaftliche Grundkompetenzen zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Bioanorganischen Chemie</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Note der studienbegleitenden Prüfung</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4.0 bestanden sein.</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entsprechend § 14 APO</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GAI, GAC, GOC</li> </ul>					

Identifizier	Modultitel		Sprache		
<b>CHE-Chalnorg</b>	<b>Characterisation Methods in Inorganic Chemistry</b>		<i>englisch</i>		
	Deutscher Modultitel				
	<b>Charakterisierungsmethoden in der Anorganischen Chemie</b>				
<b>SWS des Moduls</b>	<b>Dauer des Moduls</b>		<b>Modulbeauftragter</b>		
2 SWS	1 Semester		Dozenten der Anorganischen Chemie		
<b>LP des Moduls</b>	<b>Angebotsturnus</b>		<b>Modulbeschließendes Gremium</b>		
3 LP	einmal im Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
<b>Qualifikationsziele</b>					
Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein fundiertes fachbezogenes Überblickswissen als auch ein detailliertes Fachwissen in Bezug auf die behandelten Fragestellungen.					
<b>Inhalte</b>					
Typischerweise werden folgende Themen behandelt:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Physikalisch-chemische Grundlagen: Pulver-Röntgendiffraktometrie, Thermogravimetrie, DSC, Atomabsorptions- und Atomemissionsspektroskopie, Röntgen-Fluoreszenzanalyse, Elektronenmikroskopie (TEM und SEM), IR-Spektroskopie, UV-Vis-Absorptionsspektroskopie, Fluoreszenzspektroskopie, dynamische Lichtstreuung.</li> </ul>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Chalnorg</b>					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	keine	K (60)/mP (30)
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusätzlich zu den Grundkenntnissen in Anorganischer Chemie vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Charakterisierungsmethoden in der Anorganischen Chemie</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Note der studienbegleitenden Prüfung</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4.0 bestanden werden.</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entsprechend §14 APO</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>2-FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>GAI, GAC, AAC</li> </ul>					

Identifizier		Modultitel		Sprache	
<b>CHE- AtomBond</b>		<b>Atomic Structure and Chemical Bond</b> Deutscher Modultitel <b>Atombau und chemische Bindung</b>		englisch	
SWS des Moduls 1 SWS		Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Dozenten der Physikalischen Chemie	
LP des Moduls 2 LP		Angebotsturnus jedes Studienjahr		Modulbeschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
<b>Qualifikationsziele</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Strukturiertes Fachwissen zu den in der Lehrveranstaltung behandelten Teilgebieten der Physikalischen Chemie</li> <li>Fähigkeit, verschiedene Teilgebiete der Chemie durch das Verständnis wichtiger gemeinsamer Konzepte zu verknüpfen</li> </ul>					
<b>Inhalte</b>					
Grenzen der klassischen Physik; Welle-Teilchen-Dualismus; Unschärferelationen; quantenmechanische Operatoren; Schrödinger-Gleichung; Wellenfunktionen; Quantelung physikalischer Größen; Oszillatoren und Potentialmodelle; Atommodelle; Elektronenspin und Atomorbitale; chemische Bindungen und Molekülorbitale; Aromatizität; Termsymbole; Rotations/Schwingungsspektren; elektronische und vibronische Übergänge; Franck-Condon-Prinzip.					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: AtomBond</b>					
Vorlesung	1 SWS	2 LP	keine	keine	mP(30)/K(60)/MCK(60)/HA/RefmA/SP
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fachwissenschaftliche Grundkenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Physikalischen Chemie</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Note der studienbegleitenden Prüfung</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit mindestens der Note 4.0</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entsprechend § 14 APO</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>2FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>GAll, GPC</li> </ul>					

Identifizier		Modultitel			
<b>CHE-4+.1</b>		<b>Chemie im Alltag</b>			
		Englischer Modultitel			
		<i>Chemistry in Everyday Life</i>			
<b>SWS des Moduls</b>		<b>Dauer des Moduls</b>		<b>Modulbeauftragter</b>	
2 SWS		1 Semester		Dozenten der Chemie	
<b>LP des Moduls</b>		<b>Angebotsturnus</b>		<b>Modulbeschließendes Gremium</b>	
2 LP		Jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
<b>Qualifikationsziele</b>					
<p>Aktive Orientierung, selbständiges Lernen, strukturieren, planen, handeln. Darüber hinaus werden bei den Studierenden Sozialkompetenzen wie Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstkompetenzen wie Selbstmanagement, Leistungsbereitschaft, Motivation angeregt, und Allgemeine Methodenkompetenzen wie Lernstrategien, Urteils- und Orientierungsfähigkeit, analytische und konzeptionelle Kompetenzen, komplexes Denken und Komplexität reduzierendes Denken, Synthesefähigkeit nachhaltig gefördert. Durch Vertiefung ihres Detailwissens und Aufzeigen von Wissenslücken sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, aktuelle chemierelevante Themen (E-Mobilität, Reg. Energiequellen, Treibhauseffekt, Umweltverschmutzung etc.) fachwissenschaftlich korrekt beurteilen zu können.</p>					
<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausgehend vom Schulwissen der Studierenden werden verschiedene gesellschafts- und wirtschafts-politische Alltags- und Gegenwartsbezüge der Chemie anhand einiger von den Studierenden eingebrachten Beispielen fachgerecht dargestellt, aufgearbeitet und eingeordnet, um die angestrebten Qualifikationsziele zu erreichen; weiterführende Betrachtungen anhand zusätzlicher, vom jeweiligen Dozenten eingebrachter Beispiele für die Alltagsrelevanz der Chemie – je nach Ausgangslage und Vorkenntnissen der Studierenden; Typische Beispiele können aus folgenden Bereichen stammen: Haushaltsreiniger, Akkus, E-Mobilität, Chemieunfälle, Waschmittel, Unkrautvernichtungsmittel, Arzneimittel.</li> </ul>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Seminar</b>					
Vorlesung	2 SWS	2 LP	keine	keine	K (60)
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagenwissen zu den unter <i>Inhalte</i> vermittelten Sachverhalten</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Note der studienbegleitenden Prüfung</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studienbegleitende Prüfung muss mit mindestens der Note 4.0 bestanden werden.</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entsprechend §14 APO</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>2FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2/3</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>keine</li> </ul>					

Identifizier		Modultitel			
<b>CHE-4+.2</b>		<b>Lesen, Schreiben, Präsentieren</b>			
		Englischer Modultitel			
		<i>Reading, Writing, Präsentation</i>			
SWS des Moduls		Dauer des Moduls		Modulbeauftragter	
2 SWS		1 Semester		Dozenten der Chemie	
LP des Moduls		Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium	
2 LP		Jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
<b>Qualifikationsziele</b>					
Ziel ist es wissenschaftliche Texte effizient zu lesen und zu verstehen, eigene wissenschaftliche Texte zu verfassen sowie wissenschaftliche Ergebnisse angemessen zu präsentieren. Es sollen die wichtigsten Lese-, Schreib- und Präsentationstechniken kennengelernt und angewendet werden. Diskussion eventueller Schwierigkeiten oder Probleme beim Erstellen wissenschaftlicher Arbeiten.					
<b>Inhalte</b>					
Ebel, Bliefert, Russey: „The Art of Scientific Writing“; Ebel, Bliefert: „Das naturwissenschaftliche Manuskript“; Ebel, Bliefert: „Vortragen“; Feuerbach: „Professionell Präsentieren“. Typischerweise werden folgende Themen behandelt:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gezielte Literatursuche zu bestimmten Themen, Autoren und Journale mittels SciFinder, Cambridge Structural Database of Inorganic Crystal Structures und anderen Datenbanken; Suchroutinen und Suchstrategien, Umgang mit Literaturdatenbanken, Wissenschaftliche Journale: H-index und impact factor, Zitationsweisen, Zeitschriftenabkürzungen, Typischer Aufbau von Zeitschriftenartikeln, Titel, Zusammenfassung, Einleitung, Diskussion, Ausblick, Experimentelles, Literaturverzeichnis. Hierzu geben die Teilnehmenden abwechselnd eine Inhaltsübersicht und kurze Darstellung von ausgewählten Publikationen. Diskussion des Aufbaus der Arbeiten, der Qualität der Abbildungen und die wichtigsten Resultate.</li> <li>• Notwendige Bestandteile einer wissenschaftlichen Arbeit, ihre Inhalte, Reihenfolge und programm-technische Verarbeitung inklusive des Erstellens von z.B. Inhalts- und Literaturverzeichnissen mittels geeigneter Programme (z.B. WORD, Endnote).</li> <li>• Formen und Vorgehensweisen bei mündlichen Präsentation, Präsentationsprogramme und –techniken (z.B. PowerPoint).</li> <li>• Programme (z.B. PowerPoint) und Techniken einer Posterpräsentation, Schriftgrößen, Textbausteine, Abbildungen.</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: Seminar</b>					
Seminar	2 SWS	2 LP	Präsentation von Suchergebnissen	keine	keine
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine Modulnote wird nicht vergeben</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erbringung des Studiennachweises</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2/3</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GAI</li> </ul>					

Identifizier		Modultitel			
<b>CHE-4+.3</b>		<b>Anwendungen in Fachveranstaltungen</b>			
		Englischer Modultitel			
		<i>Applications in Special Events</i>			
<b>SWS des Moduls</b>		<b>Dauer des Moduls</b>		<b>Modulbeauftragter</b>	
2 SWS		1 Semester		Dozenten der Chemie	
<b>LP des Moduls</b>		<b>Angebotsturnus</b>		<b>Modulbeschließendes Gremium</b>	
2 LP		jedes SS und WS		Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
<b>Qualifikationsziele</b>					
Umsetzung des theoretisch im Modul 4+.2 erlangten Wissen über Lesen, Schreiben und Präsentieren in die alltägliche Praxis, anhand frei gewählter Fachveranstaltungen. Erlernen des Perspektivwechsels vom zuhörend Lernenden zum fachinhalte Vermittelnden.					
<b>Inhalte</b>					
Das Modul ist integrativer Bestandteil von Fachveranstaltungen im 2FB-Chemie.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden wenden die in den Modulen 4+.1 und 4+.2 vermittelten Methoden wie z.B. zum Aufbau und zur Gestaltung von Präsentationen oder zum wissenschaftlichen Schreiben in Bezug auf von Ihnen selbst gewählte Fachveranstaltungen an. In Absprache mit dem Dozenten oder der Dozentin der jeweiligen Fachveranstaltung klären Sie ab, wie die Methodenkenntnisse im konkreten Einzelfall angewendet und nach außen sichtbar vermittelt werden können.</li> <li>Mögliche Darstellungsformen nach Absprache mit dem Dozenten oder der Dozentin: Vollständig ausgearbeitete Skripte (S), Referate oder PowerPoint-Präsentationen zu einzelnen Vorlesungsstunden oder Themenbereichen aus dem gewählten Modul</li> </ul>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Anwendungen in Fachveranstaltungen</b>					
1. Anwendung	1 SWS	1 LP	Anwesenheitspflicht in der gewählten Fachveranstaltung	keine	HA/Ref (15)/ RefmA (15)/S
<b>2. Komponente: Anwendungen in Fachveranstaltungen</b>					
2. Anwendung	1 SWS	1 LP	Anwesenheitspflicht in der gewählten Fachveranstaltung	keine	HA/Ref (15)/ RefmA (15)/S
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnisse der in den Fachveranstaltung vermittelten Inhalte</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittelwert der beiden studienbegleitenden Prüfungen entsprechend §16 APO</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die studienbegleitenden Prüfungen müssen jeweils mit mindestens der Note 4.0 bestanden sein.</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entsprechend §14 APO</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>2FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2/3</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>GAll, GOC, GAC, GPC müssen bereits erfolgreich absolviert sein</li> </ul>					

Identifizier <b>CHE-4+.4</b>		Modultitel <b>Tutorentätigkeit</b> Englischer Modultitel <i>Assistant in Practical Courses</i>			
SWS des Moduls 4 SWS	Dauer des Moduls 1 oder 2 Semester		Modulbeauftragter Dozenten der Chemie		
LP des Moduls 4 LP	Angebotsturnus SS und WS		Modulbeschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
<b>Qualifikationsziele</b> Kenntnis des Tutorenprogramms der UOS; Kenntnisse über Struktur und Aufbau der Ausbildung im Fach Chemie an der UOS, Sinn der Lehrveranstaltungen und ihrer Reihung, strukturelle Probleme in der Lehre; Reflektion des Rollenwechsels von der Studentin/vom Studenten zur studentischen Tutorin/ zum studentischen Tutor; Reflektion der Erwartungen an und des Umgangs mit Studierenden und Dozentinnen/Dozenten seitens der studentischen Tutorinnen / studentischen Tutoren; Reflektion der Erwartungen an und des Umgangs mit studentischen Tutorinnen / studentischen Tutoren seitens der Studierenden sowie der Dozentinnen und Dozenten; Erlangung didaktischer Grundlagen für die Tätigkeit als studentische Tutorin/studentischer Tutor, insbesondere in der Technik der „Minimalen Hilfe“; Fachliche und didaktische Handlungssicherheit als studentische Tutorin / studentischer Tutor; Sichere Anwendung der Feedback-Regeln; Umgang mit Diversität unter den Studierenden; Umgang mit Konfliktsituationen; Kenntnisse in den Bereichen Arbeitssicherheit, Umgang mit Gefahrstoffen, Entsorgung von Chemikalien und Laborabfällen.					
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tutorenprogramm der UOS; Randbedingungen der Tätigkeit als studentische Tutorin / studentischer Tutor einschließlich folgender Aspekte: Struktur und Aufbau der Ausbildung im Fach Chemie an der UOS, Sinn der Lehrveranstaltungen und ihrer Reihung, strukturelle Probleme in der Lehre; Reflektion der eigenen Rolle als studentische Tutorin / studentischer Tutor im Umgang mit Studierenden und Dozentinnen/Dozenten; Reflektion der Erwartungen von Studierenden und Dozentinnen/Dozenten an studentische Tutorinnen/ Tutoren und umgekehrt; Anleiten von Studierenden: Didaktische Methoden wie die Technik der „Minimalen Hilfe“; Erteilen von Feedback; Umgang mit Konfliktsituationen; Umgang mit Diversität; Aspekte der Arbeitssicherheit, des Umgangs mit Gefahrstoffen, der Entsorgung von Chemikalien und Laborabfällen.</li> </ul>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: 4+.4Sem</b>					
Blockseminar 2 – 3tägig, inkl. Feedback-Treffen	2 SWS	2 LP	Anwesenheitspflicht, Teilnahme am Feedback-Treffen	keine	keine
<b>2. Komponente: 4+.4Tut</b>					
Tutorentätigkeit	2 SWS	2 LP	Anwesenheitspflicht	keine	keine
<b>Prüfungsanforderungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>keine</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eine Modulnote wird nicht vergeben</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erfüllung der Anwesenheitspflicht in beiden Komponenten</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eine Modulnote wird nicht vergeben</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2/3</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>4+.1, 4+.2, 4+.3; die Tutorentätigkeit kann nur in einem bereits erfolgreich absolvierten Praktikum abgeleistet werden</li> </ul>					

Identifizier		Modultitel			
<b>CHE-FachPra1</b>		<b>Fachpraktikum 1</b>			
		Englischer Modultitel <i>Practical Training 1</i>			
<b>SWS des Moduls</b> 8 SWS	<b>Dauer des Moduls</b> 1		<b>Modulbeauftragter</b> Dozenten der Chemie		
<b>LP des Moduls</b> 7 LP	<b>Angebotsturnus</b> jedes WS und SS		<b>Modulbeschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
<b>Qualifikationsziele</b>					
Vertiefung der grundlegenden, praktischen Fähigkeiten in den Bereichen Anorganische, Organische und Physikalische Chemie; Förderung von Selbstorganisation durch selbständiges Arbeiten unter Anleitung, Geschicklichkeit, Zeitmanagement, Teamgeist, praktische Anwendung von Methodenkompetenzen in Lesen wissenschaftlicher, englisch und deutschsprachiger Originalliteratur, Vertiefung der Kenntnisse in chemiewissenschaftlicher Sprache, Verbesserung der Diskussions- und Präsentiertechniken. Das zweite Fachpraktikum sollte in der Arbeitsgruppe stattfinden, in der die Bachelorarbeit geplant ist.					
<b>Inhalte</b>					
Arbeitsgruppenspezifische, anspruchsvolle aber gut ausgearbeitete, ein- und mehrstufige Präparate, ihre Synthese und spektroskopische Charakterisierung im Falle der Arbeitsgruppen aus der anorganischen und organischen Chemie; vertiefende physikochemische Experimente im Falle der Arbeitsgruppe aus der Physikalischen Chemie; sicherheitsrelevante Aspekte der Versuche, grundlegende Einführung in die Arbeitstechniken der gewählten Arbeitsgruppe.					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente:</b>					
Praktikum	8 SWS	7 LP	Anwesenheitspflicht	Abschlussbericht	SP (20)
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusätzlich zu Grundlagen- und Fortgeschrittenenkenntnissen in der jeweiligen Fachrichtung weiterführende Kenntnisse auf dem Gebiet der Arbeitstechniken und Präparation in der gewählten Arbeitsgruppe, Präsentationstechniken</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Note der studienbegleitenden Prüfung nach §16 APO</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4.0 bestanden werden.					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entsprechend §14 APO</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>2FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>GAll, GAC, GOC, GPC, EAC, EOC, EPC</li> </ul>					

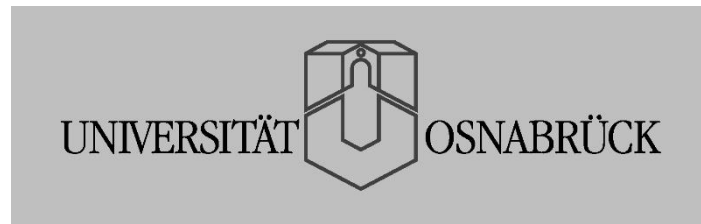


Identifizier		Modultitel			
<b>CHE-FachPra2</b>		<b>Fachpraktikum 2</b>			
		Englischer Modultitel			
		<i>Practical Training 2</i>			
<b>SWS des Moduls</b>	<b>Dauer des Moduls</b>			<b>Modulbeauftragter</b>	
8 SWS	1			Dozenten der Chemie	
<b>LP des Moduls</b>	<b>Angebotsturnus</b>			<b>Modulbeschließendes Gremium</b>	
7 LP	jedes WS und SS			Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
<b>Qualifikationsziele</b>					
Vertiefung der grundlegenden, praktischen Fähigkeiten in den Bereichen Anorganische, Organische und Physikalische Chemie; Förderung von Selbstorganisation durch selbständiges Arbeiten unter Anleitung, Geschicklichkeit, Zeitmanagement, Teamgeist, praktische Anwendung von Methodenkompetenzen in Lesen wissenschaftlicher, englisch und deutschsprachiger Originalliteratur, Vertiefung der Kenntnisse in chemiewissenschaftlicher Sprache, Verbesserung der Diskussions- und Präsentiertechniken. Das zweite Fachpraktikum sollte in der Arbeitsgruppe stattfinden, in der die Bachelorarbeit geplant ist.					
<b>Inhalte</b>					
Arbeitsgruppenspezifische, anspruchsvolle aber gut ausgearbeitete, ein- und mehrstufige Präparate, ihre Synthese und spektroskopische Charakterisierung im Falle der Arbeitsgruppen aus der anorganischen und organischen Chemie; vertiefende physikochemische Experimente im Falle der Arbeitsgruppe aus der Physikalischen Chemie; sicherheitsrelevante Aspekte der Versuche, grundlegende Einführung in die Arbeitstechniken der gewählten Arbeitsgruppe.					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente:</b>					
Praktikum	8 SWS	7 LP	Anwesenheitspflicht	Abschlussbericht	SP (20)
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusätzlich zu Grundlagen- und Fortgeschrittenenkenntnissen in der jeweiligen Fachrichtung weiterführende Kenntnisse auf dem Gebiet der Arbeitstechniken und Präparation in der gewählten Arbeitsgruppe, Präsentationstechniken</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Note der studienbegleitenden Prüfung nach §16 APO</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4.0 bestanden werden.					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entsprechend §14 APO</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>2FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>GAI, GAC, GOC, GPC, EAC, EOC, EPC</li> </ul>					

Identifizier		Modultitel			
<b>CHE-FachKoll</b>		<b>Fachkolloquien</b>			
		Englischer Modultitel <i>Subject Specific Colloquia</i>			
<b>SWS des Moduls</b>	<b>Dauer des Moduls</b>			<b>Modulbeauftragter</b>	
6 SWS	1 Semester			Dozenten der Chemie	
<b>LP des Moduls</b>	<b>Angebotsturnus</b>			<b>Modulbeschließendes Gremium</b>	
6 LP	In der vorlesungsfreien Zeit des WS und SS			Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
<b>Qualifikationsziele</b>					
Die Studierenden sollen lernen, die ihnen in den vorangegangenen Grundlagen- und Aufbaumodulen vermittelten Fachkenntnisse, Konzepte und Modellvorstellungen modul- und fächerübergreifend anzuwenden und zu kombinieren. Im Selbststudium wiederholen die Studierenden die Inhalte der vorangegangenen Module, stellen Querbezüge her, erkennen fachübergreifende Zusammenhänge und vertiefen darüber ihre Fachkompetenz. Nachhaltige und vernetzte Verfestigung des entsprechenden chemischen Fachwissens.					
<b>Inhalte</b>					
Abschlussprüfung: Die Inhalte richten sich nach den Grundlagen-, Aufbau- und Ergänzungsmodulen, die in der gewählten Studienprofilausprägung der von den Studierenden gewählten Studienvariante laut der fachspezifischen Prüfungsordnung im Fach Chemie zu belegen sind. Die Kolloquien finden zeitlich unabhängig voneinander statt und können absolviert werden, sobald in dem betreffenden Fach sämtliche für das Studienprofil geforderten, fachspezifischen Module gemäß Prüfungsordnung erfolgreich abgeschlossen worden sind.					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: FachK-OC</b>					
Abschlussprüfung	2 SWS	2 LP	keine	keine	mP (30)
<b>2. Komponente: FachK-AC</b>					
Abschlussprüfung	2 SWS	2 LP	keine	keine	mP (30)
<b>3. Komponente: FachK-PC</b>					
Abschlussprüfung	2 SWS	2 LP	keine	keine	mP (30)
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundkenntnisse in Organischer, Anorganischer und Physikalischer Chemie und gegebenenfalls (s. <i>Voraussetzungen für die Teilnahme</i>) vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse, wie sie unter <i>Inhalte</i> der gewählten Module beschrieben sind.</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittelwert der Noten der studienbegleitenden Prüfungen entsprechend §16 APO</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestehen der studienbegleitenden Prüfungen mit jeweils mindestens der Note 4.0</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entsprechend §14 APO</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>2FB, Teilstudiengang Chemie</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>GAll, GOC, GPC, GAC und abhängig von Studienprofil und Studienvariante AOC, APC, AAC und EOCBioS, EACFest, EPCElek</li> </ul>					

Identifizier		Modultitel			
<b>CHE-OrgMet</b>		<b>Organometallchemie</b>			
		Englischer Modultitel			
		<i>Organometallic Chemistry</i>			
<b>SWS des Moduls</b>		<b>Dauer des Moduls</b>		<b>Modulbeauftragter</b>	
2 SWS		1 Semester		Dozenten der org. und anorg. Chemie	
<b>LP des Moduls</b>		<b>Angebotsturnus</b>		<b>Modulbeschließendes Gremium</b>	
3 LP		jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
<b>Qualifikationsziele</b>					
Erkennen von fächerübergreifenden Aspekten und Modellvorstellung und deren Zusammenführung, Erlernen neuer Bindungskonzepte, Erkennen der Verzahnung von Struktur - Eigenschaften - Bindung als generelles Arbeitsprinzip in der Chemie, Einführung in die Problematik großtechnischer Prozesse.					
<b>Inhalte</b>					
Die Inhalte der Ringvorlesung orientieren sich an dem Lehrbuch von Elschenbroich: <i>Organometallchemie</i> , wobei typischerweise folgende Themen behandelt werden:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezüge zwischen Struktur-Bindung-Eigenschaften, Neue Bindungskonzepte und Strukturen, Klassische kovalente Bindungen im Falle der Si-organischen Verbindungen, Müller-Rochow-Synthese, Silicone; Hypervalenz und Oxidationszahlen im Falle Sn-organischer Verbindungen, Synthesemethoden für Sn-organische Verbindungen und deren Reaktivität, Stannylene, Sn-Sn-Doppelbindungen, <math>\sigma</math>-Alkylverbindungen der ÜM, <math>\beta</math>-Eliminierung, Carbene, Carbene; Olefinkomplexe, Zeise-Salz, Struktur und Bindung nach Dewar-Chat-Duncanson, Verallgemeinerung; Aromatenkomplexe, Ferrocen, Synthese, Struktur, Eigenschaften, Bindungsverhältnisse, typische Aromaten, Elektronenzählregeln, Strukturtypen von Aromatenkomplexen; ionische Organometallverbindungen, Methylkalium, Organometallverbindungen mit Mehrzentrenbindungen, Li-organische Verbindungen, (MeLi)<sub>4</sub>, Synthese, Struktur und Bindungsverhältnisse, Ligandengruppenorbitale, Mg-organische Verbindungen, R<sub>2</sub>Mg und RMgX, Grignard-Verbindungen, Schlenk-Gleichgewicht, Dimere und Kettenstrukturen, Mehrzentrenbindungen versus dative Bindungen, Al-organische Verbindungen, Verbindungsklassen.</li> <li>• Anwendungen von Organometallverbindungen in der präparativen Chemie, Einsatz bei der Synthese von großtechnischen Produkten.</li> </ul>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: OrgMet</b>					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	keine	K(60)/2 x K(30)
<b>Prüfungsanforderungen</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neben den Grundkenntnissen in Organischer und Anorganischer Chemie vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Organometallchemie</li> </ul>					
<b>Berechnung der Modulnote</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mittelwert der Noten der studienbegleitenden Prüfungen bzw. Note der studienbegleitenden Prüfung entsprechend §16 APO</li> </ul>					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestehen der studienbegleitenden Prüfung/en mit jeweils mindestens der Note 4.0</li> </ul>					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entsprechend §14 APO</li> </ul>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2 und 3</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GAll, GOC, AOCMech_v1</li> </ul>					

Identifizier <b>CHE-AWA</b>		Modultitel <b>Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten</b> Englischer Modultitel <i>Tutorial on Scientific Working</i>			
SWS des Moduls 1 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Dozenten der Chemie		
LP des Moduls Inkludiert in den LP der Abschlussarbeit	Angebotsturnus jedes WS und SS		Modulbeschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, eine wissenschaftliche Abschlussarbeit selbständig zu planen, auszuführen, zu dokumentieren und fertigzustellen, jeweils unter Berücksichtigung der forschungsrelevanten Literatur und in Diskussion ihrer Ergebnisse mit den betreffenden Dozenten und weiteren Arbeitsgruppenmitgliedern.					
<b>Inhalte</b> Das Modul ist integraler Bestandteil der Abschlussarbeiten im 2FB-Studiengang (§ 6 Bachelorarbeit, der Chemiespezifischen PO für den 2FB) und Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien (§ Masterarbeit, der Fachspezifischen PO für den Master Lehramt an Gymnasien); die Inhalte werden arbeitsgruppenspezifisch vermittelt und richten sich nach der Forschungsausrichtung der jeweiligen Arbeitsgruppe.					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
<b>1. Komponente: AWA</b>					
Seminar	1 SWS	inkludiert in den LP der Abschlussarbeit	Regelmäßige Teilnahme	keine	keine
<b>Prüfungsanforderungen</b> • keine					
<b>Berechnung der Modulnote</b> • eine Modulnote wird nicht vergeben					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> • Erbringung aller Studiennachweise					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> • eine Modulnote wird nicht vergeben					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> • 2-FB, Teilstudiengang Chemie; Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> • Anmeldung zur Bachelor- bzw. Masterarbeit					



FACHBEREICH ERZIEHUNGS- UND KULTURWISSENSCHAFTEN

STUDIENGANGSPEZIFISCHE PRÜFUNGSORDNUNG  
FÜR DEN MASTERSTUDIENGANG  
„ERZIEHUNGSWISSENSCHAFT MIT DEM SCHWERPUNKT  
KINDHEIT UND GESELLSCHAFTLICHE DIVERSITÄT“

Neufassung der Prüfungsordnung beschlossen in der  
42. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Erziehungs- und Kulturwissenschaften am 03.07.2013  
befürwortet in der 107. Sitzung der Zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 24.07.2013  
genehmigt in der 200. Sitzung des Präsidiums am 11.09.2013  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 08/2013 vom 26.11.2013, S. 1126

Änderung beschlossen in der  
115. Sitzung des Rates des Fachbereichs Erziehungs- und Kulturwissenschaften am 18.05.2022  
befürwortet in der 168. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 25.05.2022  
genehmigt in der 356. Sitzung des Präsidiums am 07.07.2022  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2022 vom 27.09.2022, S. 1291

**INHALT :**

---

§ 1	Geltungsbereich .....	1293
§ 2	Ziel des Studiums und Zweck der Prüfung .....	1293
§ 3	Prüfungsausschuss .....	1293
§ 4	Hochschulgrad.....	1293
§ 5	Dauer und Gliederung des Studiums .....	1293
§ 6	Schlüsselkompetenzen .....	1294
§ 7	Praktikum.....	1295
§ 8	Art und Umfang der Masterprüfung.....	1296
§ 9	Zulassung zur Masterarbeit.....	1296
§ 10	Masterarbeit.....	1296
§ 11	Coaching .....	1297
§ 12	Gesamtergebnis der Masterprüfung.....	1297
§ 13	In-Kraft-Treten; Übergangsregelung .....	1297

## § 1 Geltungsbereich

<sup>1</sup>Für den Masterstudiengang „Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Kindheit und gesellschaftliche Diversität“ der Universität Osnabrück gelten die Bestimmungen der Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge der Universität Osnabrück in der jeweils geltenden Fassung. <sup>2</sup>Diese Ordnung regelt die weiteren Bestimmungen für den Abschluss des Masterstudiengangs „Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Kindheit und gesellschaftliche Diversität“.

## § 2 Ziel des Studiums und Zweck der Prüfung

- (1) <sup>1</sup>Im Rahmen eines Masterstudiums sollen die Studierenden vertiefte und/oder erweiterte Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden erwerben. <sup>2</sup>Die Master-Absolventin/ der Master-Absolvent soll fachliche Zusammenhänge überblicken und in der Lage sein, selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten und wissenschaftliche Erkenntnisse anzuwenden bzw. mit neuen Ansätzen zu erweitern sowie deren Bedeutung für die Gesellschaft und die berufliche Praxis zu erkennen.
- (2) <sup>1</sup>Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob der Prüfling die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen vertieften Fachkenntnisse erworben hat, fachliche Zusammenhänge überblickt und die Fähigkeit besitzt, selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten, wissenschaftliche Erkenntnisse anzuwenden und deren Bedeutung für die Gesellschaft und die berufliche Praxis zu erkennen. <sup>2</sup>Die Anforderungen an diese Prüfungen sichern einen Standard der Ausbildung, der der Regelstudienzeit angemessen ist und dem Stand der Wissenschaft und den Anforderungen der beruflichen Praxis gerecht wird.

## § 3 Prüfungsausschuss

Zuständig ist der Prüfungsausschuss des Faches Erziehungswissenschaft.

## § 4 Hochschulgrad

Auf Grund der bestandenen Masterprüfung wird der Hochschulgrad „Master of Arts (M.A.)“ im Studiengang „Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Kindheit und gesellschaftliche Diversität“ verliehen.

## § 5 Dauer und Gliederung des Studiums

- (1) <sup>1</sup>Der Umfang des Studiums beträgt 120 Leistungspunkte (LP) nach dem European Credit Transfer-System (ECTS) im Masterstudienprogramm, von denen auf die Masterarbeit 25 LP-Punkte und auf das Coaching 3 LP, entfallen. <sup>2</sup>Im Pflichtbereich sind vier Module im Umfang von insgesamt 48 LP zu absolvieren; im Wahlpflichtbereich müssen 34 LP aus zwei Wahlmodulen mit 18 bzw. 16 LP inklusive des Praktikums nachgewiesen werden. <sup>3</sup>Weiterhin sind mindestens 10 LP im fachergänzenden Wahlbereich zu erbringen.

Identifizier	Pflichtbereich	Dauer	SWS	LP	Voraussetzungen	Empfohlenes Semester
PÄD-MAEW-M1	Modul 1: Kindheiten in gesellschaftlicher Diversität: erziehungs- und sozialwissenschaftliche Perspektiven	2	4	12	keine	1.-2. Semester
PÄD-MAEW-M2	Modul 2: Gesellschaftliche Diversität in erziehungs- und sozialwissenschaftlicher Perspektive	2	4	12	keine	1.-2. Semester
PÄD-MAEW-M3	Modul 3: Methoden erziehungs- und sozialwissenschaftlicher Forschung	2	4	12	keine	1.-2. Semester
PÄD-MAEW-M4	Modul 4: Planung und Organisation in sozial- und kindheitspädagogischen Arbeitsfeldern	2	4	12	keine	2.-3. Semester
<b>Summe Pflichtbereich</b>			<b>16</b>	<b>48</b>		

<b>Identifizier</b>	<b>Wahlpflichtbereich Forschung</b>					
<i>(Zu wählen ist aus einer Kombination von M5-A &amp; M6-A oder M5-B &amp; M6-B.)</i>						
<i>PÄD-MAEW-M5</i>	Modul 5: Erziehungswissenschaftliche Kindheitsforschung (M5-A) <b>oder</b> Erziehungswissenschaftliche Diversitätsforschung (M5-B)	2	2	8	keine	2.-3. Semester
<i>PÄD-MAEW-M6</i>	Modul 6: Forschungspraktikum Kindheitsforschung inkl. begleitendes Kolloquium (M6-A) <b>oder</b> Forschungspraktikum Diversitätsforschung inkl. Begleitendes Kolloquium (M6-B)	2	4	10	keine	2.-3. Semester
<b>Summe Wahlpflichtbereich Forschung</b>			<b>6</b>	<b>18</b>		
<b>Identifizier</b>	<b>Wahlpflichtbereich Handlungsfelder</b>					
<i>(Zu wählen ist aus einer Kombination von M7-A &amp; M8-A oder M7-B &amp; M8-B.)</i>						
<i>PÄD-MAEW-M7</i>	Modul 7: Elementarpädagogische Handlungsfelder inkl. praktikumsbegleitendes Kolloquium (M7-A) <b>oder</b> Sozialpädagogische Handlungsfelder inkl. praktikumsbegleitendes Kolloquium (M7-B)	2	4	11	keine	2.-3. Semester
<i>PÄD-MAEW-M8</i>	Modul 8: Praktikum Elementar- (M8-A) <b>oder</b> Sozialpädagogik (M8-B)	siehe §7 (1)	0	5	keine	2.-3. Semester
<b>Summe Wahlpflichtbereich Handlungsfelder</b>			<b>4</b>	<b>16</b>		
<b>Summe Wahlpflichtbereich gesamt</b>			<b>10</b>	<b>34</b>		
<b>Fachergänzender Wahlbereich</b>						
Module/ Fachseminare aus dem Verflechtungsbereich (Evangelische Theologie, Gesundheitswissenschaften, Katholische Theologie, Kunstgeschichte, Kunst/Kunstpädagogik, Sozialwissenschaften, Anglistik/Amerikanistik, Cognitive Science, Geographie, Germanistik, Geschichte, Informatik, Islamische Religionspädagogik, Musik/Musikwissenschaft, Romanistik, Sport, Wirtschaftswissenschaften)		4	6	10		1.-4. Semester
Coaching		1	2	3		4. Semester
Masterarbeit		1	0	25		4. Semester
<b>Gesamtsumme</b>			<b>34</b>	<b>120</b>		

- (2) In den Modulen und Veranstaltungen des fachergänzenden Wahlbereiches sind Studiennachweise zu erbringen.
- (3) <sup>1</sup>Näheres zu den Modulen, insbesondere die Art der studienbegleitenden Prüfungsleistungen (i.d.R. Modulabschlussprüfungen) und der Studiennachweise, ergibt sich aus den Modulbeschreibungen. <sup>2</sup>Studiennachweise und Prüfungsvorleistungen werden mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet. <sup>3</sup>Studienbegleitende Prüfungsleistungen (i.d.R. Modulabschlussprüfungen) werden benotet und gehen mit dem Gewicht ihrer Leistungspunkte in die Endnote ein.
- (4) Im Rahmen des Studiengangs wird sichergestellt, dass die Studierenden studienbegleitende Prüfungsleistungen (i.d.R. Modulabschlussprüfungen) oder Studiennachweise in mündlicher und schriftlicher Prüfungsform absolvieren. Das bedeutet i.d.R. mindestens eine schriftliche Hausarbeit und eine mündliche Prüfung.

## § 6 Schlüsselkompetenzen

- (1) Schlüsselkompetenzen werden im Umfang von mindestens 8 LP integrativ erworben.



- (2) <sup>1</sup>Im Einzelnen werden Schlüsselkompetenzen in allen Modulen mit Ausnahme des Fachergänzenden Wahlbereichs vermittelt. <sup>2</sup>Folgende Schlüsselkompetenzen können erworben werden: Methodenkompetenzen (u.a. Projektplanung und Projektorganisation, forschungspraktische Kompetenz, datenbasierte Beurteilungs- und Bewertungskompetenz, gesellschaftspolitische Reflexionskompetenz), Sozialkompetenzen (u.a. Team- und Kooperationsfähigkeit, Genderkompetenz, Interkulturelle Kompetenz, Moderation und Gesprächsführung) (siehe Modulbeschreibungen).
- (3) Die oder der Lehrende entscheidet, ob für Prüfungsleistungen zum integrativen Erwerb von Schlüsselkompetenzen Noten vergeben werden.
- (4) Die oder der Lehrende entscheidet spätestens zu Beginn der Lehrveranstaltung verbindlich, welche Schlüsselkompetenz(en) in ihrer oder seiner Lehrveranstaltung erworben werden können und ggf. ob und in welcher Form eine benotete Prüfungsleistung oder ein Studiennachweise zum Erwerb von Schlüsselkompetenzen erbracht werden muss.
- (5) <sup>1</sup>Die Anzahl der zu vergebenden Leistungspunkte für integrativ erworbene Schlüsselkompetenzen richtet sich nach dem damit verbundenen Workload. <sup>2</sup>Allerdings kann in einer Lehrveranstaltung mit zwei SWS grundsätzlich höchstens 1 LP für Schlüsselkompetenzen integrativ erworben werden.

## § 7 Praktikum

- (1) <sup>1</sup>Im Masterstudiengang ist ein handlungsfeldbezogenes Praktikum zu absolvieren, das mit einem Praktikumsbericht abgeschlossen wird. <sup>2</sup>Das Praktikum soll einen Einblick in spezifische, für den Studiengang relevante Handlungsfelder geben – insbesondere im Bereich der Sozial- und Elementarpädagogik. <sup>3</sup>Das handlungsfeldbezogene Praktikum kann im Einzelfall auch im Bereich der Forschung bei einer universitären oder außeruniversitären Forschungsinstitution außerhalb der Universität Osnabrück absolviert werden. <sup>4</sup>Der Umfang des Praktikums beträgt mindestens 150 Stunden. <sup>5</sup>Der BA/MA-Prüfungsausschuss des Faches Erziehungswissenschaft bestimmt auf Vorschlag des Vorstands des Instituts für Erziehungswissenschaften eine oder einen Praktikumsbeauftragten, die oder der im Einzelfall über die Adäquanz und Anrechnung bereits absolvierter Praktika entscheidet.
- (2) Zielsetzung des Praktikums

<sup>1</sup>Das Praktikum im Masterstudiengang soll

  - einen Einblick in Struktur, Funktion und die Arbeitsweise sozial- und elementarpädagogischer Institutionen, Organisationen und Zusammenhänge ermöglichen;
  - eine Möglichkeit bieten, theoretische und methodische Kenntnisse in einem Praxisfeld zu vertiefen;
  - Anregungen für den Abschluss des Studiums sowie Orientierung zur Berufsfindung geben.

<sup>2</sup>Die in der Praxis gewonnen Erkenntnisse sollen im Praktikumsbericht dokumentiert und im Hinblick auf wissenschaftliche Fragestellungen reflektiert werden. <sup>3</sup>Der Praktikumsbericht wird im Kontext des praktikumsbegleitenden Kolloquiums (Modul 7-A oder 7-B) erstellt. <sup>4</sup>Der Praktikumsbericht wird nicht benotet.
- (3) Organisationsform des Praktikums

<sup>1</sup>Das Praktikum im Masterstudiengang kann entweder als Vollzeittätigkeit (Blockpraktikum) oder als Teilzeittätigkeit in einer pädagogischen Institution oder Organisation oder als Forschungspraktikum an einer Universität oder einer einschlägigen Forschungsinstitution absolviert werden. <sup>2</sup>Das Praktikum wird von einem/einer hauptamtlich Lehrenden des Faches Erziehungswissenschaft betreut.
- (4) In begründeten Ausnahmefällen können Vorleistungen für das Praktikum angerechnet werden; hierfür ist ein Antrag an die oder den Praktikumsbeauftragten zu stellen.
- (5) <sup>1</sup>Durch das Praktikum werden 5 LP erworben. <sup>2</sup>Die Leistungspunkte werden erteilt, wenn die notwendige Stundenzahl von der praktikumsgebenden Einrichtung oder Organisation bescheinigt wird.
- (6) Im transcript of records im Anhang des Masterzeugnisses werden die Einrichtung und Dauer des Praktikums gesondert aufgeführt.

## § 8 Art und Umfang der Masterprüfung

Die Masterprüfung besteht aus

- den mit Modulen verbundenen Studiennachweisen, i.d.R. Modulabschlussprüfungen, studienbegleitenden Prüfungen und dem Praktikum im Umfang von insgesamt wenigstens 92 LP und
- der Masterarbeit und dem Coaching (§ 11).

## § 9 Zulassung zur Masterarbeit

- (1) <sup>1</sup>Der Antrag auf Zulassung (Meldung) zur Masterarbeit ist schriftlich beim Prüfungsausschuss innerhalb des vom Prüfungsausschuss festzusetzenden Zeitraums, der hochschulöffentlich bekannt gegeben wird, zu stellen. <sup>2</sup>Meldefristen, die vom Prüfungsausschuss gesetzt sind, können bei Vorliegen triftiger Gründe verlängert oder rückwirkend verlängert werden, insbesondere, wenn es unbillig wäre, die durch den Fristablauf eingetretenen Rechtsfolgen bestehen zu lassen.
- (2) Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer
  - mit Modulen verbundene Studiennachweise und studienbegleitende Prüfungen (i.d.R. Modulabschlussprüfungen) sowie das Praktikum im Umfang von insgesamt wenigstens 80 LP absolviert hat und
  - mindestens ein Semester vor dem Antrag auf Zulassung zu der Masterarbeit an der Universität Osnabrück für den Masterstudiengang „Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Kindheit und gesellschaftliche Diversität“ eingeschrieben war.
- (3) <sup>1</sup>Der Meldung zur Masterarbeit sind beizufügen
  - die Nachweise der Studiennachweise und studienbegleitende Prüfungen (i.d.R. Modulabschlussprüfungen) und des Praktikums gemäß § 7,
  - die Immatrikulationsbescheinigung des Semesters, in dem die Anmeldung erfolgt,
  - eine Erklärung darüber, ob bereits eine Masterprüfung oder Teile dieser Prüfung in einem dem Studiengang „Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Kindheit und gesellschaftliche Diversität“ oder einem ähnlichen Studiengang an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule nicht bestanden wurden,
  - Vorschläge für Prüfende,
  - die Angabe des Themas der Bachelorarbeit sowie ggf. Themenvorschläge für die Masterarbeit.
  - eine Darstellung des Bildungsgangs und
  - ein Lichtbild neueren Datums

<sup>2</sup>Ist es nicht möglich, eine nach Satz 1 erforderliche Unterlage in der vorgeschriebenen Weise beizufügen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, den Nachweis auf andere Art zu führen.
- (4) <sup>1</sup>Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. <sup>2</sup>Die Zulassung wird versagt, wenn
  - die Zulassungsvoraussetzungen nicht erfüllt sind,
  - die Unterlagen unvollständig sind oder
  - die Masterprüfung in einem dem Studiengang „Erziehungswissenschaft, Schwerpunkt: Erziehung und Bildung in gesellschaftlicher Heterogenität“ ähnlichen Studiengang an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule bereits endgültig nicht bestanden ist.
- (5) Die Bekanntgabe der Zulassung einschließlich der Prüfungstermine und der Versagung der Zulassung erfolgt nach § 23 der Allgemeinen Prüfungsordnung.
- (6) Der Zulassungsantrag kann bis zur Ausgabe des Themas der Masterarbeit zurückgezogen werden.

## § 10 Masterarbeit

- (1) <sup>1</sup>Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Bereich „Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Kindheit und gesellschaftliche Diversität“ selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. <sup>2</sup>Thema und Aufgabenstellung der Masterarbeit müssen dem Prüfungszweck (§ 2 Absatz 2) und der Bearbeitungszeit nach Absatz 2 entsprechen. <sup>3</sup>Die Art der Aufgabe und die Aufgabenstellung müssen mit der Ausgabe des Themas festliegen.

- (2) <sup>1</sup>Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Ablieferung der Masterarbeit beträgt vier Monate. <sup>2</sup>Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Drittels der Bearbeitungszeit nach Satz 1 zurückgegeben werden. <sup>3</sup>Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss auf begründeten Antrag die Bearbeitungszeit bis zur Gesamtdauer von in der Regel sechs Monaten verlängern.

## **§ 11 Coaching**

<sup>1</sup>Die Masterarbeit wird durch ein Coaching vor- und nachbereitet. <sup>2</sup>Die dabei zur Erstellung der Masterarbeit zu erwerbenden und zu vertiefenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten werden in Absprache der/dem Erstprüfenden aufgelistet und anschließend im Coaching vermittelt.

## **§ 12 Gesamtergebnis der Masterprüfung**

- (1) Die Gesamtnote für die erbrachten studienbegleitenden Prüfungsleistungen errechnet sich aus dem Durchschnitt der jeweils ungerundeten Noten dieser Leistungen mit den entsprechenden LP gemäß § 5 als Gewichten.
- (2) Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich aus dem ungerundeten Durchschnitt der beiden Noten für die Gesamtnote der Masterarbeit und der ungerundeten Gesamtnote für die studienbegleitenden Prüfungsleistungen nach Absatz 1.

## **§ 13 In-Kraft-Treten; Übergangsregelung**

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsorgan der Universität Osnabrück rückwirkend zum 01.10.2021 in Kraft.
- (2) <sup>1</sup>Studierende, die sich im WiSe 2021/2022 im vierten und höheren Fachsemester befinden, schließen ihr Studium nach der bisherigen Prüfungsordnung (AMBl. Nr. 08/2013 vom 26.11.2013, S. 1126) ab. <sup>2</sup>Spätestens zum WiSe 2023/2024 tritt die bisherige Prüfungsordnung (AMBl. Nr. 08/2013 vom 26.11.2013, S. 1126) außer Kraft und die Studierenden unterfallen dann dieser Prüfungsordnung.

## Anlage 1

**Grundstruktur Masterstudiengang „Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Kindheit und gesellschaftliche Diversität“**

Semester		1	2	3	4		
<b>Module</b>							
Pflichtbereich (48 LP)	1	Kindheiten in erziehungs- und sozialwissenschaftlicher Perspektive	4 LP / 2 SWS				
		Modulabschlussprüfung	4 LP / 2 SWS	4 LP			
	2	Gesellschaftliche Diversität in erziehungs- und sozialwissenschaftlicher Perspektive	4 LP / 2 SWS				
		Modulabschlussprüfung	4 LP / 2 SWS	4 LP			
	3	Methoden erziehungs- und sozialwissenschaftlicher Forschung	4 LP / 2 SWS	4 LP / 2 SWS			
		Modulabschlussprüfung		4 LP			
	4	Planung und Organisation in sozial- und kindheitspädagogischen Arbeitsfeldern		4 LP / 2 SWS	4 LP / 2 SWS		
		Modulabschlussprüfung			4 LP		
	Wahlpflichtbereich Forschung (18 LP)	5 & 6	5a) Erziehungswissenschaftliche Kindheitsforschung		4 LP / 2 SWS		
				Modulabschlussprüfung			4 LP
6a) Forschungspraktikum Kindheitsforschung				4 LP			
			Begleitendes Kolloquium		6 LP / 4 SWS		
5b) Erziehungswissenschaftliche Diversitätsforschung				4 LP / 2 SWS			
			Modulabschlussprüfung			4 LP	
6b) Forschungspraktikum Diversitätsforschung			4 LP				
		Begleitendes Kolloquium		6 LP / 4 SWS			
Wahlpflichtbereich Handlungsfelder (16 LP)		7 & 8	7a) Elementarpädagogische Handlungsfelder		4 LP / 2 SWS		
				Praktikumsbegleitendes Kolloquium		4 LP / 2 SWS	
	Modulabschlussprüfung					3 LP	
	8a) Praktikum Elementarpädagogik			5 LP			
	7b) Sozialpädagogische Handlungsfelder			4 LP / 2 SWS			
			Praktikumsbegleitendes Kolloquium		4 LP / 2 SWS		
		Modulabschlussprüfung			3 LP		
	8b) Praktikum Sozialpädagogik		5 LP				
	Fachergänzender Wahlbereich (10 LP/6 SWS)			4 LP / 2 SWS		4 LP / 2 SWS	2 LP / 2 SWS
	Coaching zur Masterarbeit (3 LP)						3 LP / 2 SWS
Masterarbeit						25 LP	
<i>SWS (gesamt 34)</i>			<i>12 SWS</i>	<i>11 SWS</i>	<i>7 SWS</i>	<i>4 SWS</i>	
<i>Leistungspunkte (gesamt 120)</i>			<i>24 LP</i>	<i>37 LP</i>	<i>29 LP</i>	<i>30</i>	

## Fachspezifischer Teil

### Erziehungswissenschaft

#### der studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang

#### 2-Fächer

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Erziehungs- und Kulturwissenschaften hat in der 115. Sitzung vom 18.05.2022 den folgenden fachspezifischen Teil zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang vom 09.05.2019 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 03/2019, S. 416) beschlossen, der in der 168. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätsmittel (ZSK) am 25.05.2022 befürwortet und in der 356. Sitzung des Präsidiums am 07.07.2022 genehmigt wurde (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 07/2022, S. 1299).

### § 1 Zweck der Prüfung

Durch die Prüfung soll festgestellt werden, ob der Prüfling die im Studium des Teilstudiengangs Erziehungswissenschaft vermittelten theoretischen und berufspraktischen Kenntnisse über die historisch-systematischen Grundprobleme des Faches, die sozialkulturelle und gesellschaftliche Bedeutung von Erziehung und Bildung sowie die Formen und Institutionen pädagogischen Handelns erworben hat und somit im Sinne einer fachlich fundierten Eingangqualifikation für erziehungswissenschaftliche Tätigkeiten insbesondere mit Bezug auf spezifische Problem- und Handlungsfelder (inbes. Sozialpädagogik und Elementarpädagogik sowie gesellschaftliche Heterogenität) befähigt ist und die fachwissenschaftlichen Grundlagen für weiterführende Masterstudiengänge in der Erziehungswissenschaft besitzt.

### § 2 Prüfungsausschuss

Zuständig ist der Prüfungsausschuss des Faches Erziehungswissenschaft.

### § 3 Aufbau des Studiums

- (1) „Erziehungswissenschaft“ kann ausschließlich als Kernfach studiert werden.
- (2) <sup>1</sup>Das Studium des Kernfaches Erziehungswissenschaft umfasst einen Pflichtbereich (drei Grundlagenmodule und drei Hauptmodule) im Umfang von 54 Leistungspunkten (LP) sowie ein Wahlpflichtmodul von 9 LP. <sup>2</sup>Die zu erbringenden studienbegleitenden Prüfungsleistungen, i.d.R. Modulabschlussprüfungen, Studiennachweise und Prüfungsvorleistungen, ergeben sich aus den Modulbeschreibungen im Modulhandbuch.

Identifizier	Pflichtbereich	SWS	LP	Dauer	Voraussetzungen	empfohlenes Semester
PÄD-BAEW-M1	Grundlagenmodul (M1): Einführung in pädagogische Grundfragen	4	9	2 Semester	keine	1.-2. Semester
PÄD-BAEW-M2	Grundlagenmodul (M2): Einführung in die Sozial- und Elementarpädagogik	4	9	2 Semester	keine	1.-2. Semester
PÄD-BAEW-M3	Grundlagenmodul (M3): Erziehung und Bildung in gesellschaftlicher Heterogenität	4	9	2 Semester	keine	2.-3. Semester
PÄD-BAEW-M4	Hauptmodul (M4): Pädagogische Adressat*innen, Handlungsfelder und Institutionen	4	9	2 Semester	keine	2.-3. Semester

PÄD-BAEW-M5	Hauptmodul (M5): Rechtliche Dimensionen der Sozial- und Elementarpädagogik	4	9	2 Semester	keine	3.-4. Semester
PÄD-BAEW-M6	Hauptmodul (M6): Methoden erziehungswissenschaftlicher Forschung	4	9	2 Semester	keine	4.-5. Semester
	<b>Summe Pflichtbereich</b>	<b>24</b>	<b>54</b>			
	<b>Wahlpflichtmodul</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>			
PÄD-BAEW-M7	Elementarpädagogische Handlungsfelder und Institutionen (M7-A) <b>oder</b> Sozialpädagogische Handlungsfelder und Institutionen (M7-B) <b>oder</b> Gesellschaftliche Heterogenität in pädagogischen Handlungsfeldern und Institutionen (M7-C)	4	9	2 Semester	keine	4.-5. Semester
	<b>Summe Wahlpflichtbereich</b>	<b>4</b>	<b>9</b>			
	<b>Gesamtsumme</b>	<b>28</b>	<b>63</b>			

- (3) Sofern die fachwissenschaftliche Vertiefung im Fach Erziehungswissenschaft gewählt wird, sind 7 LP in Veranstaltungen der Erziehungswissenschaft, die im Vorlesungsverzeichnis entsprechend gekennzeichnet sind, nach Wahl durch die Studierenden zu erbringen.
- (4) In die Fachnote im Kernfach „Erziehungswissenschaft“ gehen insgesamt vier Noten der erbrachten studienbegleitenden Prüfungsleistungen (i.d.R. Modulabschlussprüfungen) ein, die in den drei Hauptmodulen und dem Wahlpflichtmodul absolviert werden.
- (5) Im Rahmen des Studiengangs wird sichergestellt, dass die Studierenden studienbegleitende Prüfungsleistungen (i.d.R. Modulabschlussprüfungen) oder Studiennachweise in mündlicher und schriftlicher Prüfungsform absolvieren. Das bedeutet i.d.R. mindestens eine schriftliche Hausarbeit und eine mündliche Prüfung.

#### § 4 Zulassung zur Bachelorarbeit

<sup>1</sup>Sofern die Bachelorarbeit im Fach Erziehungswissenschaft geschrieben werden soll, ist für die Anmeldung zur Bachelorarbeit der Nachweis von insgesamt 120 LP, davon mindestens 54 LP im Kernfach Erziehungswissenschaft erforderlich. <sup>2</sup>Über begründete Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

#### § 5 Schlüsselkompetenzen

- (1) <sup>1</sup>Es werden regelmäßig die folgenden Veranstaltungen zum Erwerb fachspezifischer Schlüsselkompetenzen im Umfang von 10 LP angeboten:

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
PÄD-SK1	Orientierung (4 Schritte+) (Tutorium/Mentoring)	2	2 x 1 LP	2	1. Sem./ 2. Sem.	-
PÄD-SK2	Methoden/Grundlagen (4 Schritte+)	2	2	1	2. Sem.	-
PÄD-SK3	Anwendung in Fachveranstaltungen (4 Schritte+)	Pro Seminar 1 LP	2 x 1 LP	1	2. bis 4. Sem.	-
PÄD-SK4	Projektarbeit/Tutorentätigkeit (4 Schritte+)		4	1	4. oder 5. Sem.	-

- (2) Die oder der Lehrende entscheidet spätestens zu Beginn der Lehrveranstaltung verbindlich, welche Schlüsselkompetenz(en) in ihrer oder seiner Lehrveranstaltung erworben werden können, ggf. ob und in welcher Form eine benotete Prüfungsleistung zum Erwerb von Schlüsselkompetenzen erbracht werden muss.
- (3) <sup>1</sup>Im Einzelnen werden Schlüsselkompetenzen insbesondere in den Grund- und Hauptmodulen und im Wahlpflichtmodul Profilbereich vermittelt. <sup>2</sup>Folgende Schlüsselkompetenzen können erworben werden: Methodenkompetenzen (u.a. Projektorganisation, Methoden der Lehr- und Seminargestaltung, Textkompetenz), Sozialkompetenzen (u.a. Team- und Kooperationsfähigkeit, Genderkompetenz, Interkulturelle Kompetenz, Moderation und Gesprächsführung) sowie Selbstorganisationskompetenzen (u.a. Motivation und Verantwortungsbewusstsein, Techniken wissenschaftlichen Arbeitens) (siehe *Anlage I*).
- (4) <sup>1</sup>In der Studieneinführungsphase sind durch Teilnahme am Tutorium (1 LP) und durch Teilnahme am Mentoringverfahren (1 LP) Selbstorganisationskompetenzen im Umfang von insgesamt 2 LP zu erwerben. <sup>2</sup>Das Mentoring dient
  - der Reflexion über die Studienmotivation,
  - der Erarbeitung einer profilbezogenen Studienplanung mit individueller Schwerpunktsetzung sowie
  - der Analyse des Berufsfeldbezugs.

## § 6 Außerschulisch-fachbezogenes Praktikum

- (1) Im Fach Erziehungswissenschaft ist in der Regel mindestens ein fachbezogenes Praktikum gemäß § 4 Absatz 6 der studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang zu absolvieren.
- (2) Die Anerkennung des Praktikums setzt voraus, dass folgende Anforderungen erfüllt sind: Das Praktikum soll den Studierenden, z.B. in den Handlungsfeldern Sozialpädagogik, Elementarpädagogik oder in pädagogischen Handlungsfeldern mit spezifischem Bezug zu gesellschaftlicher Heterogenität
  - Einblicke in erziehungswissenschaftlich relevante Handlungsfelder geben,
  - Möglichkeiten zur systematischen Beobachtung und Reflexion pädagogischer Praxis eröffnen,
  - exemplarisch Einblicke in das fachliche Anforderungsprofil pädagogischer Professionen ermöglichen.
- (3) <sup>1</sup>Ein Praktikum umfasst in der Regel 210 Stunden und wird in der Regel mit sieben LP bestätigt. <sup>2</sup>Die Praktika können insgesamt mit max. 14 LP bestätigt werden. <sup>3</sup>Das Praktikum wird in der Regel in der vorlesungsfreien Zeit nach dem dritten Semester durchgeführt und kann in geeigneten Fällen auch semesterbegleitend erfolgen.
- (4) <sup>1</sup>Die oder der Studierende legt vor Aufnahme des Praktikums einem oder einer betreuenden hauptamtlich Lehrenden des Faches (i.d.R. Mentor) das geplante Praktikum dar. <sup>2</sup>Auf der Grundlage dieser Darlegung entscheidet der oder die Lehrende, ob das geplante Praktikum grundsätzlich die Voraussetzungen für die Anerkennung gemäß Absatz 2 erfüllt.
- (5) Die Ableistung des Praktikums ist von der entsprechenden Einrichtung bzw. dem Träger schriftlich zu bestätigen.
- (6) Die oder der Studierende kann in Absprache mit dem betreuenden Lehrenden des Faches einen Praktikumsbericht anfertigen; diese Absprache hat in der Regel vor Beginn des Praktikums zu erfolgen.
- (7) <sup>1</sup>Die Erstellung des Berichtes wird von der oder dem betreuenden Lehrenden angeleitet. <sup>2</sup>Der Praktikumsbericht im Umfang von i. d. R. 5-10 Seiten hält Rahmenbedingungen und wesentliche Aspekte des Ablaufs des Praktikums fest. <sup>3</sup>Zu ihm gehört auch eine Reflexion der beruflichen Erfahrungen im Praktikum vor dem Hintergrund der im Studium gewonnenen fachlichen Erkenntnisse und methodischen Kompetenzen.
- (8) <sup>1</sup>Das Institut für Erziehungswissenschaft bestellt einen Praktikumsbeauftragten, der oder die im Einvernehmen mit der oder dem betreuenden Lehrenden über die Anerkennung des erziehungswissenschaftlichen Praktikums entscheidet. <sup>2</sup>Dabei ist das Zeugnis des Praktikumsgebers sowie der Praktikumsbericht (sofern vorhanden) zu Grunde zu legen. <sup>3</sup>Über die Anerkennungen von Praktikumsäquivalenzen (z.B. Berufsausbildung, Berufstätigkeit) entscheidet die oder der Praktikumsbeauftragte. <sup>4</sup>Über die Anerkennung des Praktikums stellt die oder der Praktikumsbeauftragte ein entsprechendes Zertifikat aus.

- (9) Das Praktikum wird nicht benotet.

## **§ 7 In-Kraft-Treten**

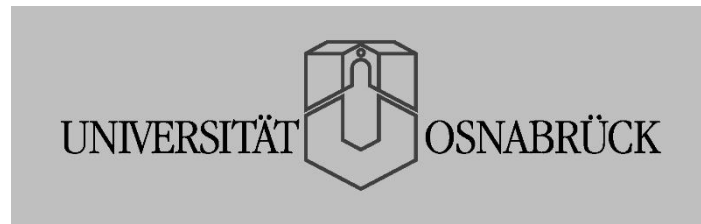
- (1) Diese Prüfungsordnung tritt nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsorgan der Universität Osnabrück zum 01.10.2022 für alle Studierenden des 1. Fachsemesters in Kraft.
- (2) <sup>1</sup>Studierende, die sich im WiSe 2022/2023 im dritten und höheren Fachsemester befinden (ebenfalls Neu- und Wiedereinschreiber zum WiSe 2022/2023) verbleiben in der bisherigen Prüfungsordnung (AMBl. Nr. 10/2010, S. 1818). <sup>2</sup>Spätestens zum WiSe 2025/2026 tritt die bisherige Prüfungsordnung (AMBl. Nr. 10/2010, S. 1818) außer Kraft und die Studierenden unterfallen dann dieser Prüfungsordnung.



**Anlage 1: Übersicht Schlüsselkompetenzen**

<b>Methodenkompetenzen</b>
<p><b>Projektorganisation</b> Beteiligung an Planung, Organisation und Lösung einer komplexen und praxisnahen Aufgaben- oder Problemstellung im Team, z. B. im Rahmen von Studienprojekten, Lehrforschungsprojekten o.ä.</p>
<p><b>Methoden der Lehr- und Seminargestaltung</b> Eigenständige Leitung einer Seminarsitzung, Initiierung und Betreuung von Gruppenarbeitsphasen, Tutorientätigkeit o.ä.</p>
<p><b>Fach- und disziplinübergreifende Zusammenhänge</b> Eigenständig entwickelter und besonderer Bezug auf interdisziplinäre Problemstellungen, z. B. in Praxisprojekten, Kleingruppenprojekten, Forschungscolloquien, interdisziplinär angelegte Module oder Veranstaltungen</p>
<p><b>Koordinierung und Vernetzung in Praxisfeldern</b> Anhand von konkreten Fällen/Themen in praxis- und projektorientierten Lehrveranstaltungen mit Bezug auf verschiedene Institutionen, studentischen Arbeitsaufträgen in der Praxis, o.ä.</p>
<p><b>Präsentationstechniken</b> Verwendung sinnvoller und strukturierter Visualisierungsmethoden, interaktive Medien, Multimedia z. B. im Rahmen von Referaten o.ä.</p>
<p><b>Felder und Formen der Evaluation</b> Anhand von studentischen Arbeitsaufträgen in Forschungs- und Praxisevaluation, studentische Seminar-evaluationsprojekte o.ä.</p>
<p><b>Systematische Informations- und Datenaufbereitung</b> Eigenständige Analyse, Strukturierung und visuelle bzw. schriftliche Aufbereitung von Texten sowie evtl. von Interviews, Akten, Beobachtungssequenzen, Fallberichten o.ä.</p>
<p><b>Dokumentation und Bericht</b> Exemplarische Erstellung von Berichten und fachlichen Stellungnahmen, z.B. durch Übungen zur Sachverhaltschilderung (Struktur, Gliederung, Stil), im Rahmen von Hausarbeiten, Seminaren, angeleiteter Praxiserkundung o.ä.</p>
<p><b>Textkompetenz</b> Eigenständiges wissenschaftliches und verständliches Schreiben und Reden z. B. im Rahmen von Referaten, Hausarbeiten o.ä.</p>
<p><b>Problemfeldbezogene Recherche</b> Eigenständige Verwendung unterschiedlicher Informationsquellen wie z. B. Bibliotheken, Internet, öffentliche Verzeichnisse, strukturierte Telefonrecherche, o.ä.</p>
<p><b>Beurteilungsfähigkeit</b> Feedback, schriftliche und mündliche Beurteilungen von Referaten o.ä.</p>
<p><b>Informations- und Medienkompetenz</b> Eigenständiger Einsatz und Analyse von Medien und Informationstechnologie sowie deren Beurteilung z.B. Verarbeitung von Fachdatenbankrecherchen, E-Learning Anwendungen, Internetrecherchen o.ä.</p>
<b>Sozialkompetenzen</b>
<p><b>Moderation und Gesprächsführung</b> Erprobung und Reflexion von Moderationen und deren Techniken, z.B. in Seminaren. Erste Auseinandersetzung mit Theorien und Prinzipien der Gesprächsführung im professionellen Kontext</p>
<p><b>Europäische / Internationale Orientierung</b> Eigenständige Erarbeitung internationaler Aspekte o. ä., mehr- bzw. englischsprachige Literaturerecherche und -auswertung z. B. im Rahmen von Hausarbeiten oder Studienprojekten</p>
<p><b>Team- und Kooperationsfähigkeiten</b> Eigenständige Mitarbeit in und Reflexion von Arbeitsgruppen, Studienprojekten, Forschungsprojekte o.ä.</p>
<p><b>Genderkompetenz</b> Sensibilität und Aufmerksamkeit für die Bedeutung des Geschlechts in pädagogischen Handlungsfeldern ausgewiesen durch eigenständige Bearbeitung und Reflexion</p>
<p><b>Fallverstehen</b> Verständnis für individuelle Entwicklungsverläufe hinsichtlich relevanter insbesondere auch professioneller/institutioneller Einflussgrößen</p>

<b>Beratung</b> Erste Auseinandersetzung mit den Zielen, Aufgaben und Methoden von Beratung in verschiedenen Praxis- und Problemfeldern für Kinder und Erwachsene, z.B. im Rahmen von Seminaren (Rollenspiel), Hausarbeiten, Hospitationen o.ä.
<b>Interkulturelle Kompetenz</b> Sensibilität und Aufmerksamkeit für die Bedeutung des Interkulturellen in pädagogischen Handlungsfeldern ausgewiesen durch eigenständige Bearbeitung und Reflexion
<b>Selbstorganisationskompetenzen</b>
<b>Motivation und Verantwortungsbewusstsein</b> Teilnahme am Mentoring, Reflexion der individuellen Schwerpunktsetzung und des Praktikums z.B. in regelmäßigen Gruppenkolloquien
<b>Techniken wissenschaftlichen Arbeitens</b> Teilnahme am Tutorium mit integrierter Bibliothekseinführung



FACHBEREICH ERZIEHUNGS- UND KULTURWISSENSCHAFTEN

MODULBESCHREIBUNGEN  
FÜR DEN BACHELORSTUDIENGANG  
„ERZIEHUNGSWISSENSCHAFT“  
UND DEN MASTERSTUDIENGANG  
„ERZIEHUNGSWISSENSCHAFT MIT DEM SCHWERPUNKT  
KINDHEIT UND GESELLSCHAFTLICHE DIVERSITÄT“

Neufassung beschlossen

in der 115. Sitzung des Rates des Fachbereichs Erziehungs- und Kulturwissenschaften am 18.05.2022

befürwortet in der 168. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 25.05.2022

genehmigt in der 356. Sitzung des Präsidiums am 07.07.2022

AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2022 vom 27.09.2022, S. 1305

## Bachelorstudiengang „Erziehungswissenschaft“

<b>Identifizier</b> <b>PÄD-BAEW-M1</b>		<b>Modultitel</b> <b>Einführung in pädagogische Grundfragen</b> Englischer Modultitel <i>Introduction to Foundations of Education</i>			
<b>SWS des Moduls</b> 4 SWS	<b>Dauer des Moduls</b> 2 Semester		<b>Modulbeauftragte</b> Professur Allgemeine Erziehungswissenschaft		
<b>LP des Moduls</b> 9 LP	<b>Angebotsturnus</b> Jährlich		<b>Modulbeschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat 03		
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• können erziehungswissenschaftliches Wissen von alltagstheoretischem Wissen unterscheiden.</li> <li>• kennen zentrale erziehungswissenschaftliche Grundbegriffe wie Erziehung, Bildung, Sozialisation, Lernen und Entwicklung und können diese Begriffe in ihrer Spezifität sowie in ihren Bezügen zueinander reflektieren.</li> <li>• sind in der Lage Erziehungs-, Bildungs- und Sozialisationsprozesse differenziert zu erfassen.</li> <li>• können unterschiedliche Zugangsweisen zu pädagogischen Sachverhalten erfassen und diese Sachverhalte in ihren gesellschaftlichen Kontexten reflektieren.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erziehungswissenschaftliche Grundbegriffe (Erziehung, Bildung, Sozialisation, Lernen, Entwicklung etc.)</li> <li>• Zentrale pädagogische Problemstellungen der Kulturvermittlung und Kulturaneignung in ihrem historischen, gesellschaftlichen und kulturellen Kontext</li> <li>• Ausgewählte historisch zentrale und pädagogisch relevante Diskurse, in denen in unterschiedlichen Wissensformen (z. B. philosophisches, erziehungs- und bildungstheoretisches oder literarisches Wissen) je grundlegende pädagogische Problemstellungen verhandelt werden</li> </ul>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Grundfragen und Grundbegriffe der Pädagogik</b>					
Seminar oder Vorlesung	2 SWS	3 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>2. Komponente: Pädagogische Diskurse</b>					
Seminar	2 SWS	3 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>3. Komponente: Modulabschlussprüfung</b>					
Prüfungsleistung	0 SWS	3 LP	---	---	z. B. Hausarbeit (12-15 Seiten), Klausur (60-90 Minuten)
<b>Prüfungsanforderungen</b> Entsprechend der Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls					
<b>Berechnung der Modulnote</b> gemäß APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> gemäß APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> gemäß APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> 2-Fach-Bachelor Erziehungswissenschaft					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> keine					

<b>Identifizier</b> <b>PÄD-BAEW-M2</b>		<b>Modultitel</b> <b>Einführung in die Sozial- und Elementarpädagogik</b> Englischer Modultitel <i>Introduction to Social and Elementary Pedagogy</i>			
<b>SWS des Moduls</b> 4	<b>Dauer des Moduls</b> 2 Semester		<b>Modulbeauftragte</b> Professur Erziehungswissenschaft mit sozialpädagogischem Forschungsschwerpunkt		
<b>LP des Moduls</b> 9	<b>Angebotsturnus</b> Jährlich		<b>Modulbeschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat 03		
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden sind mit grundlegenden Theorien und Konzepten der Sozial- und Elementarpädagogik vertraut. sind in der Lage, Sozial- und Elementarpädagogik in gesellschaftlichen sowie historischen Kontexten zu verorten. können sozial- und elementarpädagogisches Handeln nach pädagogisch-ethischen Maßstäben beurteilen. differenzieren unterschiedliche Handlungsfelder der Sozial- und Elementarpädagogik gemäß deren institutioneller Logik.					
<b>Inhalte</b> Einführung in die Sozial- und Elementarpädagogik als Disziplin Genese von Sozial- und Elementarpädagogik in modernen Arbeitsgesellschaften und Wohlfahrtsstaaten Unterschiedliche Perspektiven (wie etwa lebensweltorientierte, reflexive und adressat*innenorientierte Zugänge) in systematisch-theoretischer Perspektive Strukturelle Grundprobleme der Sozial- und Elementarpädagogik (wie die Dialektik von Hilfe und Kontrolle oder von generalisierter Zuständigkeit und Spezialisierung) Gesellschaftliche Einbettung der Sozial- und Elementarpädagogik in Wechselwirkung zwischen Institution, Organisation und Profession					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Einführung in die Sozialpädagogik</b>					
Vorlesung oder Seminar	2 SWS	3 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>2. Komponente: Theorien und Geschichte der Sozial- und Elementarpädagogik</b>					
Seminar	2 SWS	3 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>3. Komponente: Modulabschlussprüfung</b>					
Prüfungsleistung	0 SWS	3 LP	---	---	z. B. Hausarbeit (12-15 Seiten), Klausur (60-90 Minuten)
<b>Prüfungsanforderungen</b> Entsprechend der Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls					
<b>Berechnung der Modulnote</b> gemäß APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> gemäß APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> gemäß APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> 2-Fach-Bachelor Erziehungswissenschaft					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> keine					

Identifizier <b>PÄD-BAEW-M3</b>	Modultitel <b>Erziehung und Bildung in gesellschaftlicher Heterogenität</b> Englischer Modultitel <i>Education in Social Heterogeneity</i>				
<b>SWS des Moduls</b> 4	<b>Dauer des Moduls</b> 2 Semester			<b>Modulbeauftragte</b> Professur Erziehung und Bildung in der Migrationsgesellschaft	
<b>LP des Moduls</b> 9	<b>Angebotsturnus</b> Jährlich			<b>Modulbeschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat 03	
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden sind mit grundlegenden erziehungs- und sozialwissenschaftlichen Theorien und Konzepten zu gesellschaftlicher Heterogenität vertraut. sind in der Lage, strukturelle, organisationale und individuelle Dimensionen gesellschaftlicher Heterogenität zu analysieren und können einordnen, was dies für pädagogisches Handeln bedeutet. können unterschiedliche Kategorien gesellschaftlicher Heterogenität differenzieren und deren Implikationen für pädagogische Praxisfelder ermesen.					
<b>Inhalte</b> Erziehungs- und sozialwissenschaftliche Konzepte gesellschaftlicher Heterogenität Zentrale Kategorien von Heterogenität (z. B. personale, kollektive, sozialstrukturelle und sozialräumliche Dimensionen) Heterogenität und ihre Folgen für pädagogische Institutionen und pädagogische Praxis					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Einführung in erziehungs- und sozialwissenschaftliche Konzepte gesellschaftlicher Heterogenität</b>					
Vorlesung oder Seminar	2 SWS	3 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>2. Komponente: Pädagogisches Handeln in gesellschaftlicher Heterogenität</b>					
Seminar	2 SWS	3 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>3. Komponente: Modulabschlussprüfung</b>					
Prüfungsleistung	0 SWS	3 LP	---	---	z. B. Hausarbeit (12-15 Seiten), Klausur (60-90 Minuten)
<b>Prüfungsanforderungen</b> Entsprechend der Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls					
<b>Berechnung der Modulnote</b> gemäß APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> gemäß APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> gemäß APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> 2-Fach-Bachelor Erziehungswissenschaft					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> keine					

<b>Identifizier</b> <b>PÄD-BAEW-M4</b>		<b>Modultitel</b> <b>Pädagogische Adressat*innen, Handlungsfelder und Institutionen</b> Englischer Modultitel <i>Service Users, Fields and Institutions of Pedagogy</i>			
<b>SWS des Moduls</b> 4 SWS	<b>Dauer des Moduls</b> 2 Semester		<b>Modulbeauftragte</b> Professur Pädagogische Kindheits- und Familienforschung		
<b>LP des Moduls</b> 9 LP	<b>Angebotsturnus</b> Jährlich		<b>Modulbeschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat 03		
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden haben Überblickswissen über Kinder, Jugendliche und Familien als Adressat*innen von Pädagogik einschließlich ihrer heterogenen Lebenslagen und gesellschaftlichen Positionierungen sowie über die gesellschaftliche Bedingtheit und institutionelle Strukturierung pädagogischer Handlungsfelder. haben Überblickswissen über elementarpädagogische, sozialpädagogische und weitere pädagogische Handlungsfelder sowie die zentralen Aufgaben und Problemstellungen dieser Felder. besitzen die Kompetenz, ausgewählte pädagogische Handlungsfelder (z. B. in der Elementarpädagogik oder Sozialpädagogik) in ihren gesellschaftlichen Dynamiken und Anforderungen zu analysieren. können Herausforderungen pädagogischer Professionalität im Kontext heterogener bzw. von Ungleichheit betroffener Lebenssituationen von Kindern, Jugendlichen und Familien reflektieren.					
<b>Inhalte</b> Überblick über Kinder, Jugendliche und Familien als Adressat*innen von Pädagogik, differenziert nach Lebenslagen und gesellschaftlicher Positionierung als auch nach Bedarfen und Anlässen Überblick über elementarpädagogische, sozialpädagogische und weitere pädagogische Handlungsfelder Institutionalisierung und Institutionen in pädagogischen Handlungsfeldern in ihrer gesellschaftlichen Bedingtheit Adressierungen von Kindern, Jugendlichen oder Familien im Kontext ausgewählter pädagogischer Handlungsfelder (z. B. Elementarpädagogik oder Sozialpädagogik) unter besonderer Berücksichtigung gegenwärtiger Anforderungen (z. B. Inklusion, Geschlechtergerechtigkeit, Armut)					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Kinder, Jugendliche und Familien als Adressat*innen von Pädagogik</b>					
Seminar	2 SWS	3 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>2. Komponente: Pädagogische Handlungsfelder und Institutionen</b>					
Seminar	2 SWS	3 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>3. Komponente: Modulabschlussprüfung</b>					
Prüfung	0 SWS	3 LP	---	---	z. B. Hausarbeit (12-15 Seiten), Klausur (60-90 Minuten)
<b>Prüfungsanforderungen</b> Entsprechend den Inhalten und Qualifikationszielen des Moduls					
<b>Berechnung der Modulnote</b> gemäß APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> gemäß APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> gemäß APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> 2-Fach-Bachelor Erziehungswissenschaft					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> keine					

Identifizier <b>PÄD-BAEW-M5</b>	Modultitel <b>Rechtliche Dimensionen der Sozial- und Elementarpädagogik</b> Englischer Modultitel <i>Administrative Law and Organization of Social and Elementary Pedagogy</i>				
<b>SWS des Moduls</b> 4 SWS	<b>Dauer des Moduls</b> 2 Semester			<b>Modulbeauftragte</b> Professur Erziehungswissenschaft mit sozialpädagogischem Forschungsschwerpunkt	
<b>LP des Moduls</b> 9 LP	<b>Angebotsturnus</b> Jährlich			<b>Modulbeschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat 03	
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden sind in der Lage, die rechtliche Dimension sozial- und elementarpädagogischer Praxis zu verstehen und allgemeines Recht auf einzelne Fälle anzuwenden. kennen die Grundlagen des Allgemeinen Verwaltungsrechts, insbesondere mit Hinblick auf Sozialverwaltungsverfahren. haben Kenntnis wesentlicher Bestandteile des Kinder- und Jugendhilferechts sowie angrenzender Rechtsbereiche. sind in der Lage, Fragen des Kinderschutzes juristisch und organisational zu durchdringen. Wissen um die rechtsstaatliche Verfasstheit von Sozial- und Elementarpädagogik sowie um den Zusammenhang von Menschenrechten und Pädagogik.					
<b>Inhalte</b> Grundlagen des SGB II, VIII, IX und XII Grundlagen des Verwaltungsrechts Einschätzung bei Kindeswohlgefährdung und Vorgehen bei Verdachtsfällen Verfassungsrechtliche, rechtsstaatliche und menschenrechtliche Grundlagen sozialer Dienste Schutz vor (sexualisierter) Gewalt in pädagogischen Organisationen					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Einführung in das Sozial- und Verwaltungsrecht</b>					
Seminar	2 SWS	3 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>2. Komponente: Rechtliche Vertiefung</b>					
Seminar	2 SWS	3 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>3. Komponente: Modulabschlussprüfung</b>					
Prüfungsleistung	0 SWS	3 LP	---	---	z. B. Hausarbeit (12-15 Seiten), Klausur (60-90 Minuten)
<b>Prüfungsanforderungen</b> Entsprechend der Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls					
<b>Berechnung der Modulnote</b> gemäß APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> gemäß APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> gemäß APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> 2-Fach-Bachelor Erziehungswissenschaft					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> keine					



<b>Identifizier</b> <b>PÄD-BAEW-M6</b>		<b>Modultitel</b> <b>Methoden erziehungswissenschaftlicher Forschung</b> Englischer Modultitel <i>Methods of Pedagogical Research</i>			
<b>SWS des Moduls</b> 4 SWS	<b>Dauer des Moduls</b> 2 Semester		<b>Modulbeauftragte</b> Professur für Pädagogische Kindheits- und Familienforschung		
<b>LP des Moduls</b> 9 LP	<b>Angebotsturnus</b> Jährlich		<b>Modulbeschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat 03		
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden besitzen Kenntnis über ausgewählte Richtungen erziehungswissenschaftlicher Forschung und ihrer methodologischen Begründung. verfügen über Urteilskompetenz im Umgang mit Forschungsliteratur z. B. aus den Bereichen Elementarpädagogik oder Sozialpädagogik oder zu gesellschaftlicher Heterogenität und besitzen Kompetenzen in Theorie sowie Anwendung ausgewählter Forschungsmethoden sowie der Auswertung und Darstellung ihrer Ergebnisse.					
<b>Inhalte</b> Einführung und Vertiefung in Grundlagen und Anwendung erziehungswissenschaftlicher unter besonderer Berücksichtigung der Elementarpädagogik oder Sozialpädagogik oder zu gesellschaftlicher Heterogenität Qualitative und quantitative Aspekte erziehungswissenschaftlicher Forschung Gütekriterien wissenschaftlicher Forschung Anwendung qualitativer oder quantitativer Forschungsmethoden (z. B. im Kontext forschenden Lernens anhand der konkreten Untersuchung ausgewählter sozialpädagogischer Problemstellungen) Konkrete Schritte im empirischen Forschungsprozess: z. B. Generierung einer Fragestellung, Entwicklung eines Interviewleitfadens, Hypothesenbildung, Fragebogenkonstruktion, Interviewdurchführung, Auswertung und Ergebnisdarstellung					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Einführung in Methoden sozialwissenschaftlicher Forschung</b>					
Seminar	2 SWS	3 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>2. Komponente: Vertiefende Anwendung von Forschungsmethoden</b>					
Seminar	2 SWS	3 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>3. Modulabschlussprüfung</b>					
Prüfungsleistung	0 SWS	3 LP	---	---	z. B. Hausarbeit (12-15 Seiten), Klausur (60-90 Minuten)
<b>Prüfungsanforderungen</b> Entsprechend den Inhalten und Qualifikationszielen des Moduls					
<b>Berechnung der Modulnote</b> gemäß APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> gemäß APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> gemäß APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> 2-Fach-Bachelor Erziehungswissenschaft					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> keine					

Identifizier <b>PÄD-BAEW-M7-A</b>	Modultitel <b>Elementarpädagogische Handlungsfelder und Institutionen</b> Englischer Modultitel <i>Fields and Institutions of Early Childhood</i>				
<b>SWS des Moduls</b> 4 SWS	<b>Dauer des Moduls</b> 2 Semester			<b>Modulbeauftragte</b> Professur für Frühkindliche Bildung und Elementarpädagogik	
<b>LP des Moduls</b> 9 LP	<b>Angebotsturnus</b> Jährlich			<b>Modulbeschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat 03	
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden haben vertieftes Wissen über Arbeits- und Handlungsfelder der Elementarpädagogik und ihrer Institutionen in ihren historischen und gesellschaftlichen Bedingungen. besitzen die Kompetenz, theoretische und empirische Befunde sowie konzeptionelle Rahmungen vor dem Hintergrund aktueller Entwicklungen und Fragestellungen im Feld der Elementarpädagogik zu analysieren. können die Entwicklungen des Feldes professions- und professionalisierungstheoretisch und auch politisch reflektieren (z. B. im Kontext von Gender).					
<b>Inhalte</b> Vertiefung der Analyse sozialer, historischer und normativer sowie politischer Strukturen elementarpädagogischer Handlungsfelder und Institutionen Professionelle und gesellschaftliche Aspekte institutionellen elementarpädagogischen Handelns Aspekte der Professionalisierung, der Profession und Professionalität des Feldes der Elementarpädagogik					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Aktuelle Entwicklungen elementarpädagogischer Handlungsfelder und Institutionen</b>					
Seminar	2 SWS	3 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>2. Komponente: Profession, Professionalität und Professionalisierung in der Elementarpädagogik</b>					
Seminar	2 SWS	3 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>3. Komponente: Modulabschlussprüfung</b>					
Prüfung	0 SWS	3 LP	---	---	z. B. Hausarbeit (12-15 Seiten), Klausur (60-90 Minuten)
<b>Prüfungsanforderungen</b> Entsprechend den Inhalten und Qualifikationszielen des Moduls					
<b>Berechnung der Modulnote</b> gemäß APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> gemäß APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> gemäß APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> 2-Fach-Bachelor Erziehungswissenschaft					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> keine					

<b>Identifizier</b> <b>PÄD-BAEW-M7-B</b>		<b>Modultitel</b> <b>Sozialpädagogische Handlungsfelder und Institutionen</b> Englischer Modultitel <i>Fields and Institutions of Social Pedagogy</i>			
<b>SWS des Moduls</b> 4 SWS	<b>Dauer des Moduls</b> 2 Semester		<b>Modulbeauftragte</b> Professur Erziehungswissenschaft mit sozialpädagogischem Forschungsschwerpunkt		
<b>LP des Moduls</b> 9 LP	<b>Angebotsturnus</b> Jährlich		<b>Modulbeschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat 03		
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden haben vertieftes Wissen über Arbeits- und Handlungsfelder der Sozialpädagogik und ihrer Institutionen in ihren historischen und gesellschaftlichen Bedingtheiten. besitzen die Kompetenz, die Kinder- und Jugendhilfe als Handlungsfeld und Institution der Sozialpädagogik in ihren spezifischen Dynamiken und Anforderungen zu analysieren. können ihr handlungsfeldbezogenes Wissen auf aktuelle Entwicklungen und Fragestellungen der Kinder- und Jugendhilfe reflektiert anwenden.					
<b>Inhalte</b> Einführung in soziale, historische und normative sowie politische Strukturen sozialpädagogischer Handlungsfelder und Institutionen Professionelle und gesellschaftliche Aspekte institutionellen sozialpädagogischen Handelns Ausgewählte Themen aus der Kinder- und Jugendhilfe unter besonderer Berücksichtigung jeweils gegenwärtiger Anforderungen (z. B. Inklusion, Geschlechtergerechtigkeit, Armut)					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Sozialpädagogik im Kontext von Profession, Institution und Gesellschaft</b>					
Seminar	2 SWS	3 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>2. Komponente: Kinder- und Jugendhilfe als sozialpädagogisches Handlungsfeld und Institution</b>					
Seminar	2 SWS	3 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>3. Komponente: Modulabschlussprüfung</b>					
Prüfung	0 SWS	3 LP	---	---	z. B. Hausarbeit (12-15 Seiten), Klausur (60-90 Minuten)
<b>Prüfungsanforderungen</b> Entsprechend den Inhalten und Qualifikationszielen des Moduls					
<b>Berechnung der Modulnote</b> gemäß APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> gemäß APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> gemäß APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> 2-Fach-Bachelor Erziehungswissenschaft					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> keine					

Identifizier <b>PÄD-BAEW-M7-C</b>	Modultitel <b>Gesellschaftliche Heterogenität in pädagogischen Handlungsfeldern und Institutionen</b> Englischer Modultitel <i>Social Heterogeneity in Fields and Institutions of Pedagogy</i>				
<b>SWS des Moduls</b> 4 SWS	<b>Dauer des Moduls</b> 2 Semester			<b>Modulbeauftragte</b> Professur Erziehung und Bildung in der Migrationsgesellschaft im Institut für Erziehungswissenschaft	
<b>LP des Moduls</b> 9 LP	<b>Angebotsturnus</b> Jährlich			<b>Modulbeschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat 03	
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden haben vertieftes Wissen über den Umgang mit gesellschaftlicher Heterogenität in pädagogischen Arbeits- und Handlungsfeldern. kennen verschiedene (pädagogische) Ansätze im Umgang mit gesellschaftlicher Heterogenität und können diese auf pädagogische Handlungs- und Praxisfelder übertragen. können die eigene Standortgebundenheit (aufgrund biografischer Erfahrungen, der Herkunft, sozialen Position etc.) im Hinblick auf gesellschaftliche Heterogenität kritisch reflektieren.					
<b>Inhalte</b> Erziehungs- und sozialwissenschaftliche Ansätze im Umgang mit gesellschaftlicher Heterogenität Vertiefung der Analyse von zentralen Kategorien von Heterogenität (z. B. personale, kollektive, sozialstrukturelle und sozialräumliche Dimensionen) Diskriminierungskritische pädagogische Ansätze und Selbstreflexion					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Ansätze im Umgang mit gesellschaftlicher Heterogenität</b>					
Seminar	2 SWS	3 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>2. Komponente: Diskriminierungskritische pädagogische Ansätze</b>					
Seminar	2 SWS	3 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>3. Komponente: Modulabschlussprüfung</b>					
Prüfung	0 SWS	3 LP	---	---	z. B. Hausarbeit (12-15 Seiten), Klausur (60-90 Minuten)
<b>Prüfungsanforderungen</b> Entsprechend den Inhalten und Qualifikationszielen des Moduls					
<b>Berechnung der Modulnote</b> gemäß APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> gemäß APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> gemäß APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> 2-Fach-Bachelor Erziehungswissenschaft					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> keine					

## Masterstudiengang „Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Kindheit und gesellschaftliche Diversität“

Identifizier <b>PÄD-MAEW- M1</b>	Modultitel <b>Kindheiten in gesellschaftlicher Diversität: erziehungs- und sozialwissenschaftliche Perspektiven</b> Englischer Modultitel <i>Childhoods in Social Diversity: Educational and Social Science Perspectives.</i>				
<b>SWS des Moduls</b> 4	<b>Dauer des Moduls</b> 2 Semester		<b>Modulbeauftragte</b> Professur für Sozialpädagogik mit erziehungswissenschaftlichem Forschungsschwerpunkt		
<b>LP des Moduls</b> 12	<b>Angebotsturnus</b> Jährlich		<b>Modulbeschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat 03		
<p><b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden erarbeiten sich ein grundlegendes Wissen zu erziehungs- und sozialwissenschaftlicher Kindheitsforschung. Sie erlangen einen Überblick über zentrale Theorien und Konzepte, können sie kritisch reflektieren und auf den Forschungsdiskurs beziehen. kennen die Diversität der Lebensphase Kindheit und können einordnen, was dies für die Professionalisierung sozial- und elementarpädagogischer sowie weiterer pädagogischer Handlungsbereiche bedeutet. können zwischen Kindheit als Institution und Kindern als sozialen Akteur*innen differenzieren. Sie sind in der Lage, die Bedeutung gesellschaftlicher Diversität für die pädagogische Institutionalisierung von Kindheit sowie für die Akteurschaft von Kindern zu reflektieren. können unterschiedliche gesellschaftliche Muster von Kindheit differenzieren und deren Implikationen für sozial- und elementarpädagogische sowie weitere pädagogische Praxisfelder ermitteln.</p>					
<p><b>Inhalte</b> Grundlegende Theorien und Konzepte der erziehungs- und sozialwissenschaftlichen Kindheitsforschung. zentrale Annahmen der Kindheitsforschung: Kindheit als Institution sowie als Teil der Sozialstruktur und generationalen Ordnung; Kinder als soziale Akteur*innen und Handlungsfähigkeit von Kindern; (sozial- und elementar-) pädagogische Institutionen im Kontext der gesellschaftlicher Diversität historische, regionale, kulturspezifische sowie sozioökonomisch bedingte Variationen des Verständnisses von Kindheit (unterschiedliche) Lebensbedingungen von Kindern in gesellschaftlicher Diversität und erziehungswissenschaftliche Konzepte zum Umgang mit diesen</p>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Theorien und Konzepte von Kindheit</b>					
Seminar	2 SWS	4 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>2. Komponente: Kindheit(en), Gesellschaft und Diversität</b>					
Seminar	2 SWS	4 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>3. Komponente: Modulabschlussprüfung</b>					
Prüfungsleistung	0 SWS	4 LP	---	---	z. B. Hausarbeit (12-15 Seiten), Klausur (60-90 Minuten)
<b>Prüfungsanforderungen</b> Entsprechend der Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls					
<b>Berechnung der Modulnote</b> gemäß APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> gemäß APO					

<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> gemäß APO
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MA Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Kindheit und gesellschaftliche Diversität
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> keine

<b>Identifizier</b> <b>PÄD-MAEW- M2</b>		<b>Modultitel</b> <b>Gesellschaftliche Diversität in erziehungs- und sozialwissenschaftlicher Perspektive</b> Englischer Modultitel <i>Diverse Societies from an Educational and Social Science Perspective</i>			
<b>SWS des Moduls</b> 4	<b>Dauer des Moduls</b> 2 Semester	<b>Modulbeauftragte</b> Professur Allgemeine Erziehungswissenschaft im Institut für Erziehungswissenschaft			
<b>LP des Moduls</b> 12	<b>Angebotsturnus</b> Jährlich	<b>Modulbeschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat 03			
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>haben ein vertieftes Verständnis erziehungs- und sozialwissenschaftlicher Konzepte von gesellschaftlicher Diversität. Sie kennen zentrale einschlägige Theorien, können sie kritisch reflektieren und auf den Forschungsdiskurs sowie auf pädagogische Praxisfelder beziehen.</li> <li>kennen strukturelle und organisationale Rahmenbedingungen sowie individuelle und kollektive Praktiken im Umgang mit gesellschaftlicher Diversität und können einordnen, was dies für die Professionalisierung verschiedener pädagogischer Handlungsbereiche bedeutet.</li> <li>können zwischen Differenzen als individuellen Eigenschaften und der sozialen Konstruktion von Differenzen unterscheiden. Sie sind in der Lage, das Spannungsfeld zwischen dem universalistischen Anspruch der Gleichheit und dem Gebot der Gleichbehandlung auf der einen Seite und den individuellen und kollektiven Differenzen auf der anderen Seite zu reflektieren.</li> <li>können unterschiedliche gesellschaftliche Kategorien von Diversität differenzieren und deren Implikationen für pädagogische Praxisfelder ermitteln.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erziehungs- und sozialwissenschaftliche Konzepte gesellschaftlicher Diversität mit besonderer Berücksichtigung von Kindheit und Jugend</li> <li>zentrale Kategorien von Diversität: Individualisierung, Individualität, Singularität, Pluralisierung der Lebensformen, Diversität, sozialer Wandel, soziale Ungleichheiten, Intersektionalität; personale und kollektive, sozialstrukturelle und sozialräumliche Dimensionen</li> <li>Spannungsfelder zwischen Homogenität (Gleichartigkeit), Gleichheit (Gleichberechtigung/Gleichstellung/Gleichbehandlung) und Differenzen</li> <li>Diversität und Machtverhältnisse und ihre Folgen für pädagogische Institutionen und pädagogische Praxis (soziale Konstruktion / doing difference)</li> </ul>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Theorien und Konzepte von Diversität</b>					
Seminar	2 SWS	4 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>2. Komponente: Spezifische Formen gesellschaftlicher Diversität</b>					
Seminar	2 SWS	4 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>3. Komponente: Modulabschlussprüfung</b>					
Prüfungsleistung	0 SWS	4 LP	---	---	z. B. Hausarbeit (12-15 Seiten), Klausur (60-90 Minuten)
<b>Prüfungsanforderungen</b> Entsprechend der Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls					
<b>Berechnung der Modulnote</b> gemäß APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> gemäß APO					

<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> gemäß APO
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MA Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Kindheit und gesellschaftliche Diversität
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> keine



<b>Identifizier</b> <b>PÄD-MAEW- M3</b>		<b>Modultitel</b> <b>Methoden erziehungs- und sozialwissenschaftlicher Forschung</b> Englischer Modultitel <i>Methods of Education and Social Science Research</i>			
<b>SWS des Moduls</b> 4	<b>Dauer des Moduls</b> 2 Semester		<b>Modulbeauftragte</b> Professur für Erziehung und Bildung in der Migrationsgesellschaft im Institut für Erziehungswissenschaft		
<b>LP des Moduls</b> 12	<b>Angebotsturnus</b> Jährlich		<b>Modulbeschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat 03		
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage, das Design eines erziehungswissenschaftlichen Forschungsprojekts selbständig zu erstellen.</li> <li>• können die sich mit Feldzugang, Sampling, Erhebung und Analysen im Forschungsprozess stellenden Aufgaben bearbeiten.</li> <li>• kennen ausgewählte methodologische Ansätze und können mit diesen methodisches Vorgehen begründen.</li> <li>• können forschungsethische Fragen reflektieren, die im Kontext gesellschaftlicher Diversität und generationaler Ordnung auch die eigene Rolle im Feld einschließen.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkenntnistheoretische, methodologische und ethische Dimensionen erziehungswissenschaftlicher Forschung</li> <li>• spezifische Herausforderungen der Forschung in erziehungswissenschaftlichen Kontexten wie z. B. Forschen mit Kindern, Forschen mit Personen in marginalisierten oder belasteten Lagen, Forschung in pädagogischen Institutionen Vertiefung ausgewählter Forschungsmethoden</li> </ul>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Methodologien und Methoden erziehungswissenschaftlicher Forschung</b>					
Seminar	2 SWS	4 LP	---	z. B. Essay, Referat, Studienprojekt	---
<b>2. Komponente: Vertiefung ausgewählter Forschungsmethoden</b>					
Seminar	2 SWS	4 LP	---	z. B. Essay, Referat, Studienprojekt	---
<b>3. Komponente: Modulabschlussprüfung</b>					
Prüfungsleistung	0 SWS	4 LP	---	---	z. B. Hausarbeit (12-15 Seiten), Klausur (60-90 Minuten)
<b>Prüfungsanforderungen</b> Entsprechend der Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls					
<b>Berechnung der Modulnote</b> gemäß APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> gemäß APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> gemäß APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MA Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Kindheit und gesellschaftliche Diversität					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> keine					

<b>Identifizier</b> <b>PÄD-MAEW- M4</b>		<b>Modultitel</b> <b>Planung und Organisation in sozial- und kindheitspädagogischen Arbeitsfeldern</b> Englischer Modultitel <i>Planning and Organizing in Early Childhood Education and Social Pedagogy Fields of Work</i>			
<b>SWS des Moduls</b> 4	<b>Dauer des Moduls</b> 2 Semester		<b>Modulbeauftragte</b> Professur für Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Frühkindliche Bildung/Elementarpädagogik		
<b>LP des Moduls</b> 12	<b>Angebotsturnus</b> Jährlich		<b>Modulbeschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat 03		
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>haben vertiefte Organisations-, Planungs- und Evaluationskompetenz in sozial- und elementarpädagogischen Einrichtungen vor dem Hintergrund ihrer theoretischen Fundierung und empirischen Begründung.</li> <li>haben vertieftes Wissen über die gesellschaftliche Bedingtheit von sozial- und elementarpädagogischen Einrichtungen (z. B. Systemtheorie, mikropolitische Ansätze, Strukturfunktionalismus, kultur-anthropologische Modelle, ökonomische Modelle).</li> <li>verfügen über Wissen von Konzepten der Qualitätsentwicklung und des Qualitätsmanagements in sozial- und elementarpädagogischen Arbeitsfeldern.</li> <li>können reflexiv mit Fragen von Macht und Hierarchie sowie Diversität (z. B. im Kontext von Schutzkonzepten oder Abbau von Ungleichheit) umgehen.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entscheidungs- und Kommunikationsstrukturen in sozial- und elementarpädagogischen Einrichtungen</li> <li>Macht und Hierarchie sowie Diversität in sozial- und elementarpädagogischen Einrichtungen (z. B. anhand von Schutzkonzepten oder Konzepten des Abbaus von Ungleichheit)</li> <li>Methoden und Ergebnisse der Organisationsforschung und der Qualitätsentwicklung in pädagogischen Einrichtungen (z. B. in Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe)</li> <li>Evaluationskonzepte und Evaluationsdesigns in pädagogischen Einrichtungen (z. B. in Schulen oder Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe)</li> </ul>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Pädagogische Organisationen und ihre Umwelt</b>					
Seminar	2 SWS	4 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>2. Komponente: Analyse und Evaluation pädagogischer Konzepte</b>					
Seminar	2 SWS	4 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>3. Komponente: Modulabschlussprüfung</b>					
Prüfungsleistung	0 SWS	4 LP	---	---	z. B. Hausarbeit (12-15 Seiten), Klausur (60-90 Minuten)
<b>Prüfungsanforderungen</b> Entsprechend den Inhalten und Qualifikationszielen des Moduls					
<b>Berechnung der Modulnote</b> gemäß APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> gemäß APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> gemäß APO					

**Verwendbarkeit des Moduls**

MA Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Kindheit und gesellschaftliche Diversität

**Voraussetzungen für die Teilnahme**

keine

Identifizier <b>PÄD-MAEW- M5-A</b>	Modultitel <b>Erziehungswissenschaftliche Kindheitsforschung</b> Englischer Modultitel <i>Research on Childhood and Education</i>				
<b>SWS des Moduls</b> 2	<b>Dauer des Moduls</b> 2 Semester			<b>Modulbeauftragte</b> Professur für Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt pädagogische Kindheits- und Familienforschung	
<b>LP des Moduls</b> 8	<b>Angebotsturnus</b> Jährlich			<b>Modulbeschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat 03	
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• vertiefen ihr Verständnis von erziehungs- und sozialwissenschaftlicher Kindheitsforschung und können Konzepte und Forschungsbefunde auf pädagogische Felder beziehen.</li> <li>• können die Zusammenhänge zwischen theoretischen Zugängen und empirischen Befunden im Feld der Kindheitsforschung reflektieren.</li> <li>• können einzelne Forschungszugänge in der Breite der Kindheitsforschung verorten und kritisch gemäß ihren Implikationen und Reichweite reflektieren.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskurse erziehungs- und sozialwissenschaftlicher Kindheitsforschung im wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Kontext mit besonderer Berücksichtigung gesellschaftlicher Diversität</li> <li>• klassische Studien und aktuelle Strömungen der Kindheitsforschung</li> <li>• ausgewählte Themen und Ansätze sozial- und erziehungswissenschaftliche der Kindheitsforschung in pädagogischen Feldern</li> </ul>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Ausgewählte Themen und Ansätze der Kindheitsforschung in pädagogischen Feldern</b>					
Seminar	2 SWS	4 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>2. Komponente: Modulabschlussprüfung</b>					
Prüfungsleistung	0 SWS	4 LP	---	---	z. B. Hausarbeit (12-15 Seiten), Klausur (60-90 Minuten)
<b>Prüfungsanforderungen</b> Entsprechend den Inhalten und Qualifikationszielen des Moduls					
<b>Berechnung der Modulnote</b> gemäß APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> gemäß APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> gemäß APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MA Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Kindheit und gesellschaftliche Diversität					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> keine					

<b>Identifizier</b> <b>PÄD-MAEW- M5- B</b>		<b>Modultitel</b> <b>Erziehungswissenschaftliche Diversitätsforschung</b> Englischer Modultitel <i>Research on Diversity and Education</i>			
<b>SWS des Moduls</b> 2	<b>Dauer des Moduls</b> 2 Semester		<b>Modulbeauftragte</b> Professur für Erziehung und Bildung in der Migrationsgesellschaft im Institut für Erziehungswissenschaft		
<b>LP des Moduls</b> 8	<b>Angebotsturnus</b> Jährlich		<b>Modulbeschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat 03		
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>vertiefen ihr Verständnis erziehungs- und sozialwissenschaftlicher Forschung zu gesellschaftlicher Diversität und können diese auf verschiedene Handlungsfelder (z. B. im Rahmen von Institutionen der Kindheit und Jugend) beziehen.</li> <li>können die Zusammenhänge zwischen theoretischen Zugängen und empirischen Befunden im Feld der Diversitätsforschung reflektieren.</li> <li>haben ein vertieftes Verständnis ausgewählter Themen und Ansätze der Diversitätsforschung.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Konzepte und Perspektiven der Diversitätsforschung</li> <li>ausgewählte Ansätze und Themenschwerpunkte der erziehungs- und sozialwissenschaftlichen Diversitätsforschung</li> </ul>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Aktuelle Diskurse der Diversitätsforschung</b>					
Seminar	2 SWS	4 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>2. Komponente: Modulabschlussprüfung</b>					
Prüfungsleistung	0 SWS	4 LP	---	---	z. B. Hausarbeit (12-15 Seiten), Klausur (60-90 Minuten)
<b>Prüfungsanforderungen</b> Entsprechend der Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls					
<b>Berechnung der Modulnote</b> gemäß APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> gemäß APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> gemäß APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MA Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Kindheit und gesellschaftliche Diversität					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> keine					

Identifizier <b>PÄD-MAEW- M6- A</b>	Modultitel <b>Forschungspraktikum Kindheitsforschung</b> Englischer Modultitel <i>Research Practice: Childhood Studies</i>				
<b>SWS des Moduls</b> 4	<b>Dauer des Moduls</b> 2 Semester		<b>Modulbeauftragte</b> Professur für Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt pädagogische Kindheits- und Familienforschung		
<b>LP des Moduls</b> 10	<b>Angebotsturnus</b> Jährlich		<b>Modulbeschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat 03		
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>haben im Kontext von laufenden Forschungsplanungen und -projekten umfassenden Einblick in Herausforderungen und Strategien in den Bereichen von Heuristik, Feldzugang, Erhebung und Analyse.</li> <li>erhalten durch ihre Mitarbeit in diesen Projekten Einblick in Wissenschaft als Profession.</li> <li>arbeiten sich in das Design eines geplanten oder laufenden Forschungsprojekts ein und können die zu seiner spezifischen Anlage führenden Beweggründe reflektieren.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mitarbeit in laufenden Forschungsplanungen oder -projekten</li> <li>Heuristik, Feldzugang, Erhebung und Analyse sowie Design der entsprechenden Projekte</li> </ul>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Forschungspraxis</b>					
Forschungspraktikum	---	4 LP	---	---	---
<b>2. Komponente: Begleitendes Kolloquium</b>					
Seminar	4 SWS	6 LP	---	z. B. Referat	Forschungsbericht (12-15 Seiten)
<b>Prüfungsanforderungen</b> Entsprechend der Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls					
<b>Berechnung der Modulnote</b> gemäß APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> gemäß APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> gemäß APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MA Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Kindheit und gesellschaftliche Diversität					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> keine					

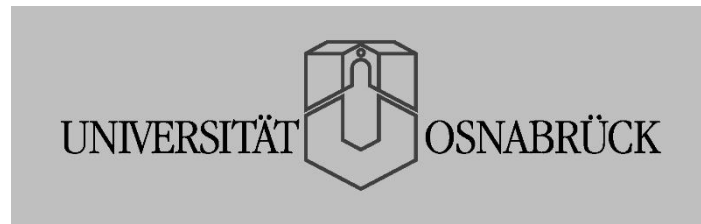
<b>Identifizier</b> <b>PÄD-MAEW- M6- B</b>		<b>Modultitel</b> <b>Forschungspraktikum Diversitätsforschung</b> Englischer Modultitel <i>Research Practice: Diversity Studies</i>			
<b>SWS des Moduls</b> 4	<b>Dauer des Moduls</b> 2 Semester		<b>Modulbeauftragte</b> Professur für Erziehung und Bildung in der Migrationsgesellschaft im Institut für Erziehungswissenschaft		
<b>LP des Moduls</b> 10	<b>Angebotsturnus</b> Jährlich		<b>Modulbeschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat 03		
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>haben im Kontext von laufenden Forschungsplanungen und -projekten umfassenden Einblick in Herausforderungen und Strategien in den Bereichen von Heuristik, Feldzugang, Erhebung und Analyse.</li> <li>erhalten durch ihre Mitarbeit in diesen Projekten Einblick in Wissenschaft als Profession.</li> <li>arbeiten sich in das Design eines geplanten oder laufenden Forschungsprojekts ein und können die zu seiner spezifischen Anlage führenden Beweggründe reflektieren.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mitarbeit in laufenden Forschungsplanungen oder -projekten</li> <li>Heuristik, Feldzugang, Erhebung und Analyse sowie Design der entsprechenden Projekte</li> </ul>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Forschungspraxis</b>					
Forschungspraktikum	---	4 LP	---	---	---
<b>2. Komponente: Begleitendes Kolloquium</b>					
Seminar	4 SWS	6 LP	---	z. B. Referat	Forschungsbericht (12-15 Seiten)
<b>Prüfungsanforderungen</b> Entsprechend der Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls					
<b>Berechnung der Modulnote</b> gemäß APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> gemäß APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> gemäß APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MA Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Kindheit und gesellschaftliche Diversität					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> keine					

Identifizier <b>PÄD-MAEW- M7- A</b>	Modultitel <b>Elementarpädagogische Handlungsfelder</b> Englischer Modultitel <i>Early Childhood Education as a Professional Field</i>				
<b>SWS des Moduls</b> 4	<b>Dauer des Moduls</b> 2 Semester			<b>Modulbeauftragte</b> Professur für Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Frühkindliche Bildung/Elementarpädagogik	
<b>LP des Moduls</b> 11	<b>Angebotsturnus</b> Jährlich			<b>Modulbeschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat 03	
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>haben vertieften Einblick in ausgewählte Handlungsfelder der Elementarpädagogik.</li> <li>sind in der Lage, elementarpädagogische Praxis vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Diversität zu reflektieren.</li> <li>verfügen über Wissen zum Umgang mit Diversität auf der Ebene elementarpädagogischer Professionalität, Organisationen und Institutionen.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausgewählte Handlungsfelder der Elementarpädagogik theoretischer und professioneller Perspektive</li> <li>Gesellschaftliche Diversität als familien- und bildungspolitische Voraussetzung von Elementarpädagogik</li> <li>Professionelle, organisationale und institutionelle Umgangsweisen mit gesellschaftlicher Diversität</li> <li>Begleitung des Praktikums nach §7 der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung des Masterstudiengangs</li> <li>Die Rahmenbedingungen des in Modul PÄD-MAEW-M8-A zu absolvierenden Praktikums regelt §7 der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung des Masterstudiengangs</li> </ul>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Ausgewählte Handlungsfelder der Elementarpädagogik</b>					
Seminar	2 SWS	4 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>2. Komponente: Praktikumsbegleitendes Kolloquium</b>					
Seminar	2 SWS	4 LP	---	z. B. Referat	
<b>3. Komponente: Modulabschlussprüfung</b>					
Prüfungsleistung	0 SWS	3 LP	---		Praktikumsbericht (12-15 Seiten – unbenotet)
<b>Prüfungsanforderungen</b> Entsprechend der Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls					
<b>Berechnung der Modulnote</b> gemäß APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> gemäß APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> gemäß APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MA Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Kindheit und gesellschaftliche Diversität					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> keine					



<b>Identifizier</b> <b>PÄD-MAEW- M7- B</b>		<b>Modultitel</b> <b>Sozialpädagogische Handlungsfelder</b> Englischer Modultitel <i>Social Pedagogy as a Professional Field</i>			
<b>SWS des Moduls</b> 4	<b>Dauer des Moduls</b> 2 Semester		<b>Modulbeauftragte</b> Professur für Sozialpädagogik mit erziehungswissenschaftlichem Forschungsschwerpunkt		
<b>LP des Moduls</b> 11	<b>Angebotsturnus</b> Jährlich		<b>Modulbeschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat 03		
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>haben vertieften Einblick in ausgewählte Handlungsfelder der Sozialpädagogik.</li> <li>sind in der Lage, sozialpädagogische Praxis vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Diversität zu reflektieren.</li> <li>verfügen über Wissen zum Umgang mit Diversität auf der Ebene sozialpädagogischer Professionalität, Organisationen und Institutionen.</li> </ul>					
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausgewählte Handlungsfelder der Sozialpädagogik in (kindheits)theoretischer und professioneller Perspektive</li> <li>Gesellschaftliche Diversität als sozialpolitische Voraussetzung von Sozialpädagogik</li> <li>Professionelle, organisationale und institutionelle Umgangsweisen mit gesellschaftlicher Diversität</li> <li>Begleitung des Praktikums nach §7 der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung des Masterstudiengangs</li> <li>Die Rahmenbedingungen des in Modul PÄD-MAEW-M8-B zu absolvierenden Praktikums regelt §7 der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung des Masterstudiengangs</li> </ul>					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Ausgewählte Handlungsfelder der Sozialpädagogik</b>					
Seminar	2 SWS	4 LP	---	z. B. Protokoll, Essay, kleine Ausarbeitung, Referat	---
<b>2. Komponente: Praktikumsbegleitendes Kolloquium</b>					
Seminar	2 SWS	4 LP	---	z. B. Referat	
<b>3. Komponente: Modulabschlussprüfung</b>					
Prüfungsleistung	0 SWS	3 LP	---	---	Praktikumsbericht (12-15 Seiten – unbenotet)
<b>Prüfungsanforderungen</b> Entsprechend der Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls					
<b>Berechnung der Modulnote</b> gemäß APO					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> gemäß APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> gemäß APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MA Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Kindheit und gesellschaftliche Diversität					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> keine					

Identifizier <b>PÄD-MAEW-MC</b>	Modultitel <b>Masterarbeit und Coaching</b> Englischer Modultitel <i>Master Thesis and coaching</i>				
<b>SWS des Moduls</b> -	<b>Dauer des Moduls</b> -		<b>Modulbeauftragte</b> Alle Lehrenden		
<b>LP des Moduls</b> 28	<b>Angebotsturnus</b>		<b>Modulbeschließendes Gremium</b> Fachbereichsrat 03		
<b>Qualifikationsziele</b> Fähigkeit, eine wissenschaftliche Arbeit auf Masterniveau unter Anwendung der im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten zu erstellen. Das heißt insbesondere die Kompetenz, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Bereich Erziehungswissenschaft, Schwerpunkt Kindheit und gesellschaftliche Diversität selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.					
<b>Inhalte</b> Gemeinsame Anleitung eines von den Studierenden vorzulegenden Exposés zur Masterarbeit Gemeinsame Analyse und Fortentwicklung des Exposés Durchführung der Masterarbeit Auswertungsgespräch zur Masterarbeit, auch in Hinblick auf berufliche Orientierungen Siehe Qualifikationsziele und studiengangsspezifische Prüfungsordnung des Masterstudiengangs					
<b>Veranstaltungsform</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Studiennachweis(e)</b>	<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	<b>studienbegleitende Prüfung(en)</b>
<b>1. Komponente: Coaching</b>					
Coaching	0	3 LP	Exposé, Teilnahme an Planungs- und Auswertungsgesprächen zu Exposé und Masterarbeit	---	---
<b>2. Komponente: Masterarbeit</b>					
Masterarbeit	0	25 LP	---	---	---
<b>Prüfungsanforderungen</b> Entsprechend der Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls					
<b>Berechnung der Modulnote</b> Note der Masterarbeit					
<b>Bestehensregelung für dieses Modul</b> gemäß APO					
<b>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung</b> gemäß APO					
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MA Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Kindheit und gesellschaftliche Diversität					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b> Gemäß studiengangsspezifischer Prüfungsordnung					



FACHBEREICH MATHEMATIK/INFORMATIK

STUDIENGANGSPEZIFISCHE PRÜFUNGSORDNUNG  
FÜR DEN MASTERSTUDIENGANG  
„INFORMATIK“

Neufassung

beschlossen in der

287. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 12.02.2020

befürwortet in der 154. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und  
Studienqualitätsmittel (ZSK) am 11.03.2020

genehmigt in der 306. Sitzung des Präsidiums am 07.05.2020

AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 05/2020 vom 14.07.2020, S. 358

geändert in der

304. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik 25.05.2022

befürwortet in der 169. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und  
Studienqualitätsmittel (ZSK) am 06.07.2022

genehmigt in der 358. Sitzung des Präsidiums am 11.08.2022

AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2022 vom 27.09.2022, S. 1329

**INHALT :**

---

§ 1	Geltungsbereich .....	1331
§ 2	Zweck der Prüfung .....	1331
§ 3	Hochschulgrad.....	1331
§ 4	Prüfungsausschuss .....	1331
§ 5	Aufbau und Gliederung des Studiums .....	1331
§ 6	Projektgruppe .....	1332
§ 7	Spezialisierung .....	1333
§ 8	Zulassung zur Masterarbeit.....	1333
§ 9	Masterarbeit und Kolloquium.....	1334
§ 10	Gesamtergebnis der Masterprüfung.....	1334
§ 11	In-Kraft-Treten und Übergangsregelung .....	1335

## § 1 Geltungsbereich

<sup>1</sup>Für den Masterstudiengang „Informatik“ an der Universität Osnabrück gelten die Bestimmungen der Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge der Universität Osnabrück in der jeweils geltenden Fassung. <sup>2</sup>Diese Ordnung regelt die weiteren Bestimmungen für den Abschluss des Masterstudiengangs „Informatik“.

## § 2 Zweck der Prüfung

<sup>1</sup>Nach vier Fachsemestern erfolgt mit der Masterprüfung ein zweiter berufsqualifizierender Abschluss. <sup>2</sup>Die Anforderungen an diese Prüfungen sichern einen Standard der Ausbildung, der der Regelstudienzeit angemessen ist und dem Stand der Wissenschaft und den Anforderungen der beruflichen Praxis gerecht wird. <sup>3</sup>Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob die/der zu Prüfende die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat, fachliche Zusammenhänge überblickt und die Fähigkeit besitzt, selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten, wissenschaftliche Erkenntnisse anzuwenden und deren Bedeutung für die Gesellschaft und die berufliche Praxis zu erkennen.

## § 3 Hochschulgrad

Auf Grund der bestandenen Masterprüfung wird der Hochschulgrad „Master of Science (MSc)“ im Studiengang Informatik verliehen.

## § 4 Prüfungsausschuss

Der zuständige Prüfungsausschuss ist der Prüfungsausschuss Informatik des Fachbereichs Mathematik/Informatik.

## § 5 Aufbau und Gliederung des Studiums

(1) <sup>1</sup>Das Studium des Masterstudiengangs Informatik umfasst insgesamt 120 Leistungspunkte (LP). Dies gliedert sich in vier *Bereiche*: einen **Pflichtbereich** (27 LP, siehe Abs. 2), einen **Angleichungsbereich** (bis zu 18 LP, siehe Abs. 3), einen **Wahlpflichtbereich** (mindestens 45 LP, siehe Abs. 4) sowie einen **Abschlussbereich** (30 LP, siehe Abs. 5). <sup>2</sup>Bei entsprechender Modulauswahl kann im Zeugnis eine *Spezialisierung* genannt werden, siehe § 7.

(2) Der **Pflichtbereich** umfasst:

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Anmerkungen
INF-INF-PG1-z	Projektgruppe, 1. Teil	8	12	siehe § 6
INF-INF-PG2-z	Projektgruppe, 2. Teil	8	12	
INF-INF-MS-g	Masterseminar	2	3	g ist das Kürzel einer Arbeitsgruppe der Lehrinheit Informatik

(3) <sup>1</sup>Der **Angleichungsbereich** dient dazu, dass Studierende unterschiedliche Grundlagenkenntnisse nachholen bzw. vertiefen können, die für den weiteren Verlauf des Studiengangs relevant sind. <sup>2</sup>Bei der Zulassung zum Studiengang können Auflagen erteilt werden, welche Module in diesem Bereich eingebracht werden müssen. <sup>3</sup>Darüber hinaus können in diesen Bereich folgende Module eingebracht werden:

(a) Semipflichtmodule des Bachelor Informatik,

(b) weitere Module, die als Zulassungsvoraussetzung für Module des Wahlpflichtbereichs (siehe Absatz 4) genannt werden.

<sup>4</sup>Diese Module (bzw. Module mit zu stark überlappenden Inhalten) dürfen nicht verwendet worden sein, um die Zulassung zum Masterstudiengang zu erhalten; insbesondere dürfen sie nicht im vorangegangenen Bachelorstudiengang eingebracht worden sein. <sup>5</sup>Über die Zulässigkeit der Auswahl, insb. auch bzgl. inhaltlicher Überlappungen, entscheidet der Prüfungsausschuss. <sup>6</sup>Falls weniger als 18 LP im Angleichungsbereich eingebracht werden, müssen die zur Summe von 18 LP fehlenden Leistungspunkte zusätzlich im Wahlpflichtbereich erbracht werden.

- (4) <sup>1</sup>Der **Wahlpflichtbereich** gliedert sich in die drei **Säulen** *Algorithmik* (Kürzel **A**), *Eingebettete Systeme* (Kürzel **E**) und *Künstliche Intelligenz* (Kürzel **K**), sowie ein **Umfeld** (Kürzel **U**). <sup>2</sup>Die einzelnen Module des Wahlpflichtbereichs (mit Ausnahme des Seminars) sind entweder einer Säule oder dem Umfeld zugeordnet. <sup>3</sup>Es müssen jeweils mindestens 6 LP in jeder Säule durch Spezialisierungsmodule eingebracht werden. <sup>4</sup>Es können maximal 18 LP aus dem Umfeld eingebracht werden. <sup>5</sup>Der Wahlpflichtbereich umfasst die folgenden Module:

Identifizier	Modultitel	Zuordnung	SWS	LP	Anmerkungen
<b>Seminar (maximal 1 Modul)</b>					
INF-INF-MS-g	Masterseminar	keine	2	3	Das Kürzel g muss sich vom Seminar im Pflichtbereich unterscheiden.
<b>Spezialisierungsmodule</b>					
INF-INF-MA-x-y	Spezialisierungsmodul Algorithmik	Algorithmik	2x/3	Das genannte Schema bezeichnet unterschiedliche Module, mit inhalts-spezifischen Untertiteln. Dabei bezeichnet $x \in \{3,6,9\}$ die LP des Moduls; $y \in \{A,B,C,\dots\}$ ist einen Subidentifikator, um inhaltlich unterschiedliche Module zu distinguieren.	
INF-INF-ME-x-y	Spezialisierungsmodul Eingebettete Systeme	Eingebettete Systeme			
INF-INF-MK-x-y	Spezialisierungsmodul Künstliche Intelligenz	Künstliche Intelligenz			
INF-INF-MU-x-y	Spezialisierungsmodul Umfeld	Umfeld			

- (5) Der **Abschlussbereich** umfasst die Masterarbeit (INF-INF-MSCTHESIS) mit zugehörigem Kolloquium, siehe § 9.
- (6) <sup>1</sup>Falls Spezialisierungsmodule von einer anderen Lehreinheiten angeboten bzw. importiert werden, gelten die Bedingungen der jeweiligen Lehreinheit. <sup>2</sup>In begründeten Einzelfällen kann der Prüfungsausschuss Informatik mit Zustimmung der jeweiligen Lehreinheit davon abweichende Regelungen festlegen.
- (7) Module und Veranstaltungen, die für einen Studienabschluss angerechnet wurden, der die Zulassung zum Masterstudium erlaubt (insb. zum Beispiel in einem vorausgegangenem Bachelorstudium), oder die mit solchen Modulen/Veranstaltungen gleichwertig oder überwiegend inhaltsgleich sind, können nicht für den Masterstudiengang Informatik eingebracht werden.

## § 6 Projektgruppe

- (1) <sup>1</sup>Eine Projektgruppe ist eine forschungsnahe Gruppenarbeit, die einzeln benotet wird; dabei wird sowohl die fachliche als auch die soziale Kompetenz der Studierenden gestärkt. <sup>2</sup>Projektgruppen werden von verschiedenen Arbeitsgruppen mit unterschiedlichen fachlichen Ausrichtungen angeboten. <sup>3</sup>Jede Projektgruppe ist einer oder mehreren Säulen zugeordnet. <sup>4</sup>Eine Projektgruppe dauert ein Jahr, also 2 Semester (Sommer- und Wintersemester); diese beiden *Teile* werden durch getrennte Module abgebildet.
- (2) Die Identifikatoren einer Projektgruppe sind INF-INF-PGt-z; dabei bezeichnet  $t \in \{1,2\}$  ob es sich um den ersten oder zweiten Teil einer Projektgruppe handelt; die Kürzelkette z, mit  $z \in \{A,E,K,AE,AK,EK,AEK\}$ , gibt die Kürzel der zugeordneten Säule(n) an.
- (3) <sup>1</sup>Nur jener zweite Teil der Projektgruppe, der sich konsekutiv an den eingebrachten ersten Teil anschließt, kann als zweiter Teil eingebracht werden. <sup>2</sup>Um Auslandssemester, Urlaubssemester, u.ä. leichter zu ermöglichen, kann in diesen Fällen statt eines zweiten Teils ein weiterer erster Teil einer Projektgruppe eingebracht werden; dies ist beim Prüfungsausschuss begründet zu beantragen. <sup>3</sup>Dabei muss die Kürzelkette z jedoch von dem vorigen Projektgruppenmodul abweichen. <sup>4</sup>In allen Fällen dient das zweite eingebrachte Projektgruppenmodul der Vertiefung und Festigung der Qualifikationsziele des ersten Projektgruppenmoduls: während bei Einbringung eines Moduls des Typs INF-INF-PG2-z der Schwerpunkt auf der fachlichen Vertiefung liegt, liegt er bei Einbringung eines weiteren Moduls des Typs INF-INF-PG1-z ersatzweise auf der fachlichen Verbreiterung. <sup>5</sup>Im Falle eines Auslandssemesters gilt ein zugehöriges Learning Agreement als positiv beschiedener Antrag gemäß Satz 2. <sup>6</sup>Werden in diesem Auslandssemester mindestens und unabhängig von deren Anrechenbarkeit 12 Leistungspunkte (oder deren Äquivalent) erbracht, darf die Verpflichtung eines weiteren ersten PG-Teils entfallen und der Wahlpflichtbereich erhöht sich stattdessen um 12 LP.

## § 7 Spezialisierung

<sup>1</sup>Eine Säule kann als Spezialisierung im Zeugnis genannt werden, falls

- (a) mindestens 12 Leistungspunkte durch Spezialisierungsmodule im Wahlpflichtbereich dieser Säule zugeordnet sind,
- (b) die Projektgruppe (1. Teil) im Pflichtbereich dieser Säule zugeordnet ist, und
- (c) die Masterarbeit dieser Säule zugeordnet ist.

<sup>2</sup>Die Masterarbeit muss einer einzelnen Säule zugeordnet sein, sodass die Spezialisierung (sofern vorhanden) eindeutig ist. <sup>3</sup>Über diese Zuordnung entscheidet der Erstprüfer.

## § 8 Zulassung zur Masterarbeit

- (1) <sup>1</sup>Der Antrag auf Zulassung (Meldung) zur Masterarbeit ist schriftlich beim Prüfungsausschuss Informatik innerhalb des vom Prüfungsausschuss festzusetzenden Zeitraums zu stellen. <sup>2</sup>Meldefristen, die vom Prüfungsausschuss gesetzt sind, können bei Vorliegen triftiger Gründe verlängert oder rückwirkend verlängert werden, insbesondere, wenn es unbillig wäre, die durch den Fristablauf eingetretenen Rechtsfolgen bestehen zu lassen. <sup>3</sup>Der Zulassungsantrag kann bis zur Ausgabe des Themas der Masterarbeit zurückgezogen werden.

- (2) <sup>1</sup>Der Meldung zur Masterarbeit sind beizufügen

- (a) die Nachweise der Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen gemäß § 5,
- (b) eine Erklärung darüber, ob bereits eine Masterprüfung oder Teile dieser Prüfung in Studiengängen der Informatik an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule nicht bestanden wurden,
- (c) Vorschläge für Prüfende, und
- (d) eine Erklärung, ob, und wenn ja welche, Spezialisierung im Zeugnis genannt werden soll, gemäß § 7.

<sup>2</sup>Ist es nicht möglich, eine nach Satz 1 erforderliche Unterlage in der vorgeschriebenen Weise beizufügen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, den Nachweis auf andere Art zu führen.

- (3) <sup>1</sup>Zur Masterarbeit kann auf Antrag zugelassen werden, wer

- (a) alle Zulassungsaufgaben (soweit erteilt) erfüllt hat und die Module des Angleichungsbereichs (soweit vorgegeben) erfolgreich bestanden hat; und
- (b) ein ordnungsgemäßes Studium nach Maßgabe dieser Ordnung mit Prüfungsleistungen gemäß § 5 im Umfang von mindestens 63 LP, darunter die erfolgreich absolvierten Prüfungsleistungen im Pflichtbereich, nachweist; und
- (c) mindestens seit dem Semester vor dem Antrag auf Zulassung zu der Masterarbeit an der Universität Osnabrück für den Masterstudiengang Informatik eingeschrieben ist.

<sup>2</sup>Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

- (4) <sup>1</sup>Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. <sup>2</sup>Die Zulassung wird versagt, wenn

1. die Zulassungsvoraussetzungen nicht erfüllt sind, oder
2. die Unterlagen unvollständig sind, oder
3. die Masterprüfung in einem Studiengang Informatik an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule bereits endgültig nicht bestanden ist.

- (5) <sup>1</sup>Die Bekanntgabe der Zulassung einschließlich der Prüfungstermine und der Versagung der Zulassung erfolgt nach § 41 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG). <sup>2</sup>Die Versagung der Zulassung erfolgt schriftlich.

## § 9 Masterarbeit und Kolloquium

- (1) <sup>1</sup>Die Masterarbeit (Modul INF-INF-MSCTHESIS) soll zeigen, dass die/der zu Prüfende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Gebiet der Informatik selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und darzustellen. <sup>2</sup>Thema und Aufgabenstellung der Masterarbeit müssen dem Prüfungszweck (§ 2 Absatz 1 Satz 3) und der Bearbeitungszeit nach Absatz 2 entsprechen. <sup>3</sup>Die Art der Aufgabe und die Aufgabenstellung müssen mit der Ausgabe des Themas festliegen. <sup>4</sup>Die Arbeit kann wahlweise in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden.
- (2) <sup>1</sup>Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Ablieferung der Masterarbeit beträgt sechs Monate. <sup>2</sup>Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Drittels der Bearbeitungszeit nach Satz 1 zurückgegeben werden. <sup>3</sup>Die Bearbeitungszeit kann auf begründeten Antrag der/des zu Prüfenden vom Prüfungsausschuss um in der Regel maximal drei Monate verlängert werden.
- (3) <sup>1</sup>Die Masterarbeit kann in Form einer Gruppenarbeit angefertigt werden. <sup>2</sup>Der als individuelle Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der/des einzelnen zu Prüfenden muss auf Grund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien deutlich abgrenzbar und für sich bewertbar sein und den Anforderungen nach Absatz 1 entsprechen.
- (4) Bei der Abgabe der Masterarbeit hat die/der zu Prüfende zu versichern, dass sie/er die Arbeit – bei einer Gruppenarbeit den entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit – selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.
- (5) Die Masterarbeit ist fristgemäß in drei Exemplaren im zuständigen Prüfungsamt abzuliefern; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen.
- (6) <sup>1</sup>Im Kolloquium zur Masterarbeit soll die/der zu Prüfende nachweisen, dass sie/er die wesentlichen Fragestellungen und Ergebnisse der Masterarbeit einem sachkundigen Publikum vorstellen und sie in den fachlichen Gesamtzusammenhang einordnen kann. <sup>2</sup>Dieser Vortrag soll vor der Abgabe der Arbeit erfolgen. <sup>3</sup>Spätere Termine sind nur in Ausnahmen zulässig; über die Zulässigkeit entscheidet der Erstbetreuer.
- (7) <sup>1</sup>Die Bewertung der Leistung der/des zu Prüfenden im Kolloquium geht in die Bewertung der Masterarbeit durch die Erst- und Zweitprüfenden im Sinne einer Gesamtnote mit ein. <sup>2</sup>Eine Note für das Kolloquium wird nicht eigens ausgewiesen. <sup>3</sup>Sollte der abschließende Kolloquiumsvortrag erst nach der Abgabe der Arbeit erfolgen, so zählt das Datum dieses Vortrags als Prüfungsdatum der Masterarbeit; dies beeinflusst nicht die Fristsetzung der Abgabe nach Absatz 5.

## § 10 Gesamtergebnis der Masterprüfung

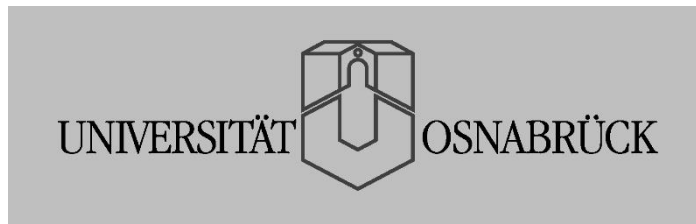
- (1) <sup>1</sup>Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich aus
  - (a) der (gemittelten) Note für die Masterarbeit und
  - (b) der gemäß Absatz 2 errechneten Studienanteils Gesamtnoteim Verhältnis 1:2. <sup>2</sup>Bei der errechneten Gesamtnote der Masterprüfung werden alle Dezimalstellen außer der ersten ohne Rundung gestrichen.
- (2) <sup>1</sup>Die Studienanteils Gesamtnote errechnet sich als das nach Leistungspunkten gewichtete Mittel der Noten aller benoteter Module, außer der Masterarbeit, die im Studiengang eingebracht werden. <sup>2</sup>Bei der so errechneten Studienanteils Gesamtnote werden alle Dezimalstellen außer der ersten ohne Rundung gestrichen.
- (3) <sup>3</sup>Es können in jedem Bereich nur so viele Module eingebracht werden, bis die jeweilige Mindest- bzw. Maximalvorgabe an Leistungspunkten gemäß §5 Absatz 1 gerade erreicht wird. <sup>4</sup>Ganze Module, die mit ihren vollen Leistungspunkten nach Aufsummierung über diesen Vorgaben liegen, sind entsprechend Absatz 4 zu behandeln.



- (4) <sup>1</sup>Wurden von einem oder einer Studierenden mehr Module erfolgreich absolviert als im jeweiligen Bereich vorgesehen sind, ist die Wahlmöglichkeit entsprechend Allgemeiner Prüfungsordnung § 19 Absatz 3 anzuwenden. <sup>2</sup>Trifft die bzw. der Studierende diesbezüglich keine Auswahl, werden die Module mit den numerisch schlechtesten Noten aus der Notenrechnung gemäß Absatz 3 herausgenommen. <sup>3</sup>Die Wahlmöglichkeit durch die oder den Studierenden besteht bis zu 4 Wochen nach dem Tag der letzten Prüfungsleistung, maximal aber bis zum Tag der Zeugnisausstellung.
- (5) <sup>1</sup>Bei der Notenberechnung gemäß Absatz 3 bleibt eine Note im Wahlpflichtbereich unberücksichtigt, d.h. das zugehörige Modul wird wie ein unbenotetes Modul behandelt. <sup>2</sup>Es ist dies die numerisch schlechteste Note eines Moduls mit maximal 9 Leistungspunkten. <sup>3</sup>Sollten mehrere Module in Frage kommen, so ist es eines derer mit der größten zulässigen Anzahl an Leistungspunkten.

## § 11 In-Kraft-Treten und Übergangsregelung

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt nach der Veröffentlichung in einem amtlichen Mitteilungsorgan der Universität Osnabrück zum 1. Oktober 2022 in Kraft.
- (2) <sup>1</sup>Für Studierende, die bereits im Sommersemester 2022 im Masterstudiengang „Informatik“ eingeschrieben waren, gilt weiterhin die studiengangspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Informatik“ in der jeweiligen Fassung, für die sie zu diesem Zeitpunkt eingeschrieben waren (entweder die Fassung vom 10.02.2016, AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 01/2016 vom 10.02.2016, S. 13 oder, die Fassung vom 14.07.2020, AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 05/2020 vom 14.07.2020, S. 358). <sup>2</sup>Auf Antrag beim zuständigen Prüfungsausschuss können sie in die aktuellste studiengangspezifische Prüfungsordnung wechseln.
- (3) <sup>1</sup>Die bisherige studiengangspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Informatik“ in der Fassung 10.02.2016 (AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 01/2016 vom 10.02.2016, S. 13) tritt zum 30.09.2023 endgültig außer Kraft. <sup>2</sup>Studierende, die nach Absatz 2 Satz 1 in dieser Prüfungsordnung studieren, unterfallen ab dem 01.10.2023 automatisch der zum Zeitpunkt des außer Kraft Tretens gültigen studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Informatik“.
- (4) <sup>1</sup>Die bisherige studiengangspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Informatik“ in der Fassung vom 14.07.2020 (AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 05/2020 vom 14.07.2020, S. 358) tritt zum 30.09.2025 endgültig außer Kraft. <sup>2</sup>Studierende, die nach Absatz 2 Satz 1 in dieser Prüfungsordnung studieren, unterfallen ab dem 01.10.2025 automatisch der zum Zeitpunkt des außer Kraft Tretens gültigen studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Informatik“.



FACHBEREICH MATHEMATIK/INFORMATIK

## MODULBESCHREIBUNGEN

### FÜR DIE LEHREINHEIT

### „INFORMATIK“

Neufassung  
beschlossen in der

281. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 27.02.2019  
befürwortet in der 149. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und  
Studienqualitätsmittel (ZSK) am 27.03.2019  
genehmigt in der 289. Sitzung des Präsidiums am 13.06.2019  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 06/2019 vom 03.09.2019, S. 964

Änderungen beschlossen in der

287. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 12.02.2020  
befürwortet in der 154. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und  
Studienqualitätsmittel (ZSK) am 11.03.2020  
genehmigt in der 306. Sitzung des Präsidiums am 07.05.2020  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 05/2020 vom 14.07.2020, S. 367

geändert in der

304. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 25.05.2022  
befürwortet in der 169. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und  
Studienqualitätsmittel (ZSK) am 06.07.2022  
genehmigt in der 358. Sitzung des Präsidiums am 11.08.2022  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2022 vom 27.09.2022, S. 1336

**I N H A L T :**

---

<b>Vorbemerkung.....</b>	<b>1338</b>
<b>Definitionen und Abkürzungen .....</b>	<b>1339</b>
<b>Studiengangsbezogene Übersicht.....</b>	<b>1340</b>
<b>Module der Lehrinheit Informatik.....</b>	<b>1344</b>

## Vorbemerkung

In diesem Modulhandbuch sind alle von der Lehrinheit Informatik angebotene Module aufgeführt, die regelmäßig für folgende Studiengänge (sowie als Export für weitere Studiengänge) angeboten werden:

- 1) Bachelor of Science Informatik
- 2) Bachelor of Science Eingebettete Softwaresysteme
- 3) 2-Fächer-Bachelor (Informatik)
- 4) 2-Fächer-Bachelor (Geoinformatik)
- 5) Bachelor Berufliche Bildung (Informatik)
- 6) Master of Science Informatik
- 7) Master of Science Geoinformatik
- 8) Master Lehramt an Gymnasien (Informatik)
- 9) Master Lehramt an berufsbildenden Schulen (Informatik)
- 10) Master Lehramt an berufsbildenden Schulen für Fachbachelor (Informatik)

Eine Reihe von Veranstaltungen, z.B. aus den Kognitions- und Wirtschaftswissenschaften können, auf Antrag an den Prüfungsausschuss Informatik, in den Informatik Studiengängen importiert werden. Standardregelungen durch getroffene Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind stets auf den Webseiten des Instituts veröffentlicht.

Im Bachelorstudiengang Informatik können i.d.R. Module des Masterstudiengangs auf Antrag angerechnet werden. Dabei ist **zu beachten**:

Wenn später ein Masterstudium Informatik in Osnabrück angestrebt wird, sollte bei der Auswahl darauf geachtet werden, ausreichend Master-Module übrig zu lassen. Module, die bereits für den Bachelorstudiengang eingebracht wurden, können nicht nochmals im Masterstudiengang zur Anrechnung kommen.

Dies ist gewährleistet, wenn im Wesentlichen Bachelor-Module studiert werden.

## Definitionen und Abkürzungen

Auf den folgenden Seiten werden nach einem Überblick ausführliche Modulbeschreibungen der Lehreinheit Informatik präsentiert. Die Beschreibungen folgen den Vorgaben der Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor-/Masterstudiengänge der Universität Osnabrück.

Einige der Einträge in den unteren Modulbeschreibungen sind stets mit der generischen Bedeutung belegt, wie sie in der Allgemeinen Prüfungsordnung definiert werden. In diesen Fällen werden die folgenden Einträge freigelassen:

*Berechnung der Modulnote:* Dies ist die Abschlussnote der studienbegleitenden Prüfung des Moduls.

*Bestehensregelung für dieses Modul:* Das Modul ist bestanden, wenn die studienbegleitenden Prüfungen bestanden ist.

*Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung:* Sofern nicht anders angegeben, besteht zur Notenverbesserung nur die Möglichkeit über die „Joker“-Regelung der APO.

Wenn im Weiteren von *Erfolgreicher Teilnahme am Übungsbetrieb bzw. an Seminaren* genannt wird, hat dies den folgenden Hintergrund:

Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden und wird deshalb insbesondere in allen Modulen mit Übungskomponente als Studiennachweis gefordert. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden.

Für die Seminare wird regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.

Für allgemeine Richtlinien zur Anwesenheitspflicht von Studierenden wird auf die „Leitlinie zum Umgang mit Anwesenheitspflicht in Veranstaltungen“ der Universität Osnabrück verwiesen.

Die nachstehende Tabelle benutzt folgende Abkürzungen.

Abkürzung	Studiengang
2FB	Zwei-Fächer-Bachelor
BSc	Bachelor of Science
BB	Bachelor-Studiengang berufliche Bildung
MSc	Master of Science
MEd	Master of Education Lehramt an Gymnasien bzw. Master of Education Lehramt für berufsbildende Schulen
MEd F	Master of Education Lehramt für berufsbildende Schulen für Fachbachelor

Für jeden Studiengang sind Pflichtmodule (P), Semipflichtmodule (S) und Wahlpflichtmodule (W) aufgeführt. Die Buchstaben sind eingeklammert, falls diese Zuordnung von weiteren Details innerhalb der PO abhängig ist.



INF-MA-x-y	Spezialisierungsmodul Algorithmik	V+Ü 2x/3 SWS	x∈ {3,6,9}	Kombinatorische Optimierung							W					
						Medieninformatik										
						Theoretische Informatik										
INF-ME-x-y	Spezialisierungsmodul Eingebettete Softwaresysteme					Eingebettete Softwaresysteme							W			
				Software Engineering												
				Technische Informatik												
				Verteilte Systeme												
INF-MK-x-y	Spezialisierungsmodul Künstliche Intelligenz			Semantische Informationssysteme							W					
				Wissensbasierte Systeme												
INF-MU-x-y	Spezialisierungsmodul Umfeld			Fernerkundung u. Dig.Bildverarb.							W					
INF-DID1	Didaktik der Informatik I	V1+Ü2	5	Didaktik der Informatik									P	P		
INF-DID2	Didaktik der Informatik II	V1+Ü2	4	Didaktik der Informatik									P	P		
ESS-E	Einführung in eingebettete Softwaresysteme	V2	3	Eingebettete Softwaresysteme		P										
ESS-K	Konstruktion eingebetteter Softwaresysteme	V4+Ü2	9	Eingebettete Softwaresysteme		P										
ESS-A	Analyse eingebetteter Softwaresysteme	V2+Ü2	6	Eingebettete Softwaresysteme		P										
GI-B-FE	Fernerkundung	V2+S2	6	Fernerkundung u. Dig.Bildverarb.				P	P							
GI-B-GI	Geoinformatik und GIS	V2+S2	6	Fernerkundung u. Dig.Bildverarb.				P	P							
GI-B-DBV	Digitale Bildverarbeitung	V2+S2	6	Fernerkundung u. Dig.Bildverarb.				P	P							
GI-M-MOD	GIS und räumliche Modellierung	V2+S2 +Ü2	9	Fernerkundung u. Dig.Bildverarb.								P				
GI-M-MFE	Fortgeschrittene Methoden der Fernerkundung	V2+S4	9	Fernerkundung u. Dig.Bildverarb.								P				
GI-M-RFE	Regionale Themen der (angewandten) Erdbeobachtung	V2+S4	9	Fernerkundung u. Dig.Bildverarb.								P				

<b>Speziell gelistete Vertiefungsmodule (Module des Typs INF-ALG bzw. SYS-x-y, die in einigen Prüfungsordnungen speziell genannt werden.)</b>															
INF-ALG-6-P	Prinzipien des Algorithmenentwurfs	V2+Ü2	6	Didaktik der Informatik	W		P	P			W			(W)	W
INF-SYS-6-B	Betriebssystembau	V2+Ü2	6	Eingebettete Softwaresysteme	W	W								(W)	
INF-SYS-9-B	Betriebssystembau	V2+Ü4	9	Eingebettete Softwaresysteme	W	W								(W)	
INF-SYS-6-S	IT- und Netzwerksicherheit	V2+Ü2	6	Verteilte Systeme	W	W								(W)	
INF-SYS-9-S	IT- und Netzwerksicherheit	V3+Ü3	9	Verteilte Systeme	W	W								(W)	
<b>Praktika, u.ä.</b>															
INF-PP	Programmierpraktikum	P4	6	wechselnd	P			P							
INF-PG1-z	Projektgruppe 1. Teil	P8	12	wechselnd								P			
INF-PG2-z	Projektgruppe 2. Teil	P8	12	wechselnd								P			
INF-DIDP	Praktikum zur Didaktik der Informatik	P4	6	Didaktik der Informatik							P			W	W
INF-FPLbS	Fachpraktikum LbS im Fach Informatik	P	2	Didaktik der Informatik										(P)	P
INF-FPBGym	Schulisches Basisfachpraktikum im Fach Informatik (LaG)	S2+P	8	Didaktik der Informatik										(W)	
INF-FPEWGym	Schulisches Erweiterungsfachpraktikum im Fach Informatik (LaG)	P	6	Didaktik der Informatik										(W)	
ESS-PP	Programmierpraktikum	P4	6	Eingebettete Softwaresysteme		P									
ESS-BPG	Bachelor Projektgruppe	P6	9	Eingebettete Softwaresysteme		P									
GI-B-GIP	Geoinformatik-Programmierpraktikum	P4	6	Fernerkundung u. Dig.Bildverarb.					P	P					
GI-GIPs	Kleines Geoinformatik-Programmierpraktikum	P2	3	Fernerkundung u. Dig.Bildverarb.										(P)	
GI-M-SP	Studienprojekt	P6	15	Fernerkundung u. Dig.Bildverarb.										P	
<b>Seminare</b>															
INF-BS-g	Informatik-Seminar g	S2	3	wechselnd	P										
INF-BAS	Abschlussseminar Bachelor	S2	3	wechselnd	P		(P)								
INF-MS-g	Masterseminar	S2	3	wechselnd							P,W				
INF-DIDS	Seminar zur Didaktik der Informatik	S2	3	Didaktik der Informatik										P	P
INF-LKOL	Masterkolloq. Informatik (Gym und LbS)	S2	3	Didaktik der Informatik										P	P
ESS-BS	Seminar	S2	3	wechselnd		P									
ESS-BAS	Bachelor Abschlussseminar	S2	3	wechselnd		P									
GI-B-VFG-y	Vertiefung Fernerkundung und Geoinformatik y	S4	6	wechselnd					W	W					





## **Module der Lehreinheit Informatik**

### **Vorlesungen und Übungen**

<b>Einführung in Algorithmen und Datenstrukturen</b>	1347
<b>Einführung in die Software-Entwicklung</b>	1348
<b>Einführung in die Technische Informatik</b>	1349
<b>Einführung in die Theoretische Informatik</b>	1350
<b>Kombinatorische Optimierung</b>	1351
<b>Computergrafik</b>	1352
<b>Datenbanksysteme</b>	1353
<b>Software Engineering</b>	1354
<b>Künstliche Intelligenz</b>	1355
<b>Robotik</b>	1356
<b>Betriebssysteme</b>	1357
<b>Rechnernetze</b>	1358
<b>Vertiefung in Algorithmen y</b>	1359
<b>Vertiefung in Software Konstruktion y</b>	1360
<b>Vertiefung in KI y</b>	1361
<b>Vertiefung in Systemnaher Informatik y</b>	1362
<b>Spezialisierungsmodul Algorithmik y</b>	1363
<b>Spezialisierungsmodul Eingebettete Systeme y</b>	1364
<b>Spezialisierungsmodul Künstliche Intelligenz y</b>	1365
<b>Spezialisierungsmodul Umfeld y</b>	1366
<b>Didaktik der Informatik I</b>	1367
<b>Didaktik der Informatik II</b>	1369
<b>Einführung in eingebettete Softwaresysteme</b>	1371
<b>Konstruktion eingebetteter Softwaresysteme</b>	1372
<b>Analyse eingebetteter Softwaresysteme</b>	1373
<b>Fernerkundung</b>	1374
<b>Geoinformatik und GIS</b>	1375
<b>Digitale Bildverarbeitung</b>	1376
<b>GIS und räumliche Modellierung</b>	1377
<b>Fortgeschrittene Methoden der Fernerkundung</b>	1378
<b>Regionale Themen der (angewandten) Erdbeobachtung</b>	1379

**Speziell gelistete Vertiefungsmodule**

<b>Prinzipien des Algorithmenentwurfs</b>	1380
<b>Betriebssystembau</b>	1381
<b>Betriebssystembau</b>	1382
<b>IT- und Netzwerksicherheit</b>	1383
<b>IT- und Netzwerksicherheit</b>	1384

**Praktika, u.ä.**

<b>Programmierpraktikum</b>	1385
<b>Projektgruppe 1. Teil</b>	1386
<b>Projektgruppe 2. Teil</b>	1387
<b>Praktikum zur Didaktik der Informatik</b>	1388
<b>Fachpraktikum LbS im Fach Informatik</b>	1389
<b>Schulisches Basisfachpraktikum im Fach Informatik (LaG)</b>	1390
<b>Schulisches Erweiterungsfachpraktikum im Fach Informatik (LaG)</b>	1391
<b>Programmierpraktikum</b>	1392
<b>Bachelor Projektgruppe</b>	1393
<b>Geoinformatik-Programmierpraktikum</b>	1394
<b>Kleines Geoinformatik-Programmierpraktikum</b>	1395
<b>Studienprojekt</b>	1396

**Seminare**

<b>Informatik-Seminar</b>	1397
<b>Abschlussseminar für Bachelor</b>	1398
<b>Masterseminar g</b>	1399
<b>Seminar zur Didaktik der Informatik</b>	1400
<b>Masterkolloquium Informatik (Gym und LbS)</b>	1401
<b>Seminar</b>	1402
<b>Bachelor Abschlussseminar</b>	1403
<b>Vertiefung Fernerkundung und Geoinformatik y</b>	1404
<b>Geodatenanalyse</b>	1405
<b>Ausgewählte Themen der Fernerkundung und Geoinformatik y</b>	1406
<b>Masterkolloquium Geoinformatik</b>	1407

**Abschlussarbeiten**

<b>Bachelorarbeit</b>	1408
<b>Bachelorarbeit</b>	1409
<b>Bachelorarbeit</b>	1410
<b>Masterarbeit</b>	1411
<b>Masterarbeit</b>	1412

<b>Masterarbeit</b>	1413
<b>Masterarbeit</b>	1414
<b><u>Module für Importe extern erbrachter Leistungen</u></b>	
<b>Externe Anrechnungen y</b>	1415
<b><u>Professionalisierung</u></b>	
<b>4 Schritte+: Schritt 1 bzw. 2 bzw. 3</b>	1417
<b>4 Schritte+: Schritt 4</b>	1418
<b>Ausgewiesenes Modul für den Extrasäularen Bereich y</b>	1419

Identifizier	INF-INF-E-AD			
Modultitel	<b>Einführung in Algorithmen und Datenstrukturen</b>			
Englischer Modultitel	<b>Introduction to Algorithms and Data Structures</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Programmierung am Beispiel einer konkreten Programmiersprache</li> <li>• Kenntnisse grundlegender Algorithmen und Datenstrukturen</li> <li>• Transfer dieser Kenntnisse auf einfache Programmieraufgaben</li> <li>• Analyse von Algorithmen hinsichtlich Laufzeit, Korrektheit und Terminierung</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	Am Beispiel einer konkreten Programmiersprache werden die Grundlagen der imperativen und objektorientierten Programmierung gelegt. Weiterhin werden die wichtigsten Algorithmen zum Suchen und Sortieren vorgestellt und implementiert. Dies schließt die dazu benötigten Datenstrukturen wie Stacks, Queues, Listen, Bäume und Graphen ein. Konzepte zur Analyse von Programmen und Algorithmen hinsichtlich Korrektheit, Terminierung und Effizienz werden eingeführt.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb und an den Testaten, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-E-SW			
Modultitel	<b>Einführung in die Software-Entwicklung</b>			
Englischer Modultitel	<b>Introduction to Software Development</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis und Fähigkeit zur Anwendung fortgeschrittener Programmierkonzepte und fortgeschrittener Software-Entwicklungsprinzipien</li> <li>• Kenntnisse von Konzepten der objektorientierten Programmierung an einer objektorientierten Programmiersprache (z. B. Java)</li> <li>• Transfer dieser Kenntnisse in die praktische Umsetzung</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	Objektorientierte Basiskonzepte (z. B. Klassen, Konstruktoren, Vererbung, Typen, Modularisierung, Schnittstellen, Fehlerbehandlung), Einführung in die Modellierung (z. B. UML), weiterführende Programmierkonzepte (z. B. Persistenz, Nebenläufigkeit, Synchronisation), grafische Benutzeroberflächen und Event-Handling, Netzwerkprogrammierung, spezielle Themen (z. B. mobile Anwendungen)			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb und an den Testaten, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-E-TEC			
Modultitel	<b>Einführung in die Technische Informatik</b>			
Englischer Modultitel	<b>Introduction to Technical Computer Science</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse von technischen Grundlagen der Informatik sowie typischer Vorgehensweisen beim Entwurf von digitaler Hardware und von einfachen Mikroprozessorsystemen</li> <li>• Anwendung dieser Kenntnisse zur Lösung einfacher Entwurfsaufgaben</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	Es werden die Grundlagen der technischen Informatik und Rechnerhardware auf verschiedenen Abstraktionsebenen vermittelt. Dazu erfolgt eine Einführung in die Digitaltechnik und in Rechnerarchitekturen ausgehend von der Schaltalgebra, der Gatterebene mit Schaltnetzen, Flip-Flops und Schaltwerken über typische Grundsaltungen und Entwurfsverfahren bis hin zu Mikroprozessoren und einfacher Assemblerprogrammierung.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb und an den Testaten, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-E-TH			
Modultitel	<b>Einführung in die Theoretische Informatik</b>			
Englischer Modultitel	<b>Introduction to Theoretical Computer Science</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse grundlegender Begriffe und Methoden der Theoretischen Informatik</li> <li>• Anwendung dieser Kenntnisse auf einfache Probleme</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	Es werden die klassischen Gebiete der Theoretischen Informatik behandelt: Grammatiken und Automaten, Berechenbarkeit/Entscheidbarkeit, Komplexitätstheorie (P und NP, NP-Vollständigkeit, ...)			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb und an den Testaten, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			



Identifizier	INF-INF-ALG-KO			
Modultitel	<b>Kombinatorische Optimierung</b>			
Englischer Modultitel	<b>Combinatorial Optimization</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellierung praktischer Probleme als kombinatorische Optimierungsprobleme bzw. lineare Programme</li> <li>• Kenntnisse bzgl. allgemeiner Techniken/Methoden (exakt, heuristisch) zur Lösung von kombinatorischen Optimierungsproblemen</li> <li>• Implementierung von Algorithmen</li> <li>• Transfer auf einfache Anwendungsprobleme</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	Einführung in die Grundbegriffe der kombinatorischen Optimierung, allgemeine Lösungsmethoden: Branch-and-Bound-Algorithmen, Constraint Programming, Dynamische Programmierung, Lokale Suche, Genetische Algorithmen, Ameisenalgorithmen, Lineare Programmierung, Netzflussprobleme			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-ALG-CG			
Modultitel	<b>Computergrafik</b>			
Englischer Modultitel	<b>Computer Graphics</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Kenntnisse der algorithmischen Grundlagen der Computergrafik, insbesondere der Modellierung, Beleuchtung, und Projektion von 3D-Szenen zur Bilderzeugung. Verständnis der Erfordernisse für hardwaregestützte Echtzeimplementierung.			
Exemplarische Inhalte	2D- und 3D-Objektrepräsentation, Kurven, Polygonnetze, räumliche Transformation, Projektion, Perspektive, Rasterung, Farbe, Beleuchtung, Schatten, Texturing, Grafik-APIs, Raytracing, Radiosity, Bildfilterung			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel alle 1-2 Jahre			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-SK-DBS			
Modultitel	<b>Datenbanksysteme</b>			
Englischer Modultitel	<b>Database Systems</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Modellierung und Verwaltung großer Datenbestände			
Exemplarische Inhalte	Basis-Architekturkonzepte, Konzeptuelle Modellierung, Logische Datenmodelle, Physische Datenorganisation, SQL, Datenintegrität, Relationale Entwurfstheorie, Normalisierung des Datenmodells, Transaktionsverwaltung, Fehler/Recovery, Mehrbenutzersynchronisation, Semi-strukturierte Daten und Repräsentation, Erweiterte Datenbankmodelle, Data Warehouse, Data Mining, Big Data			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel alle 1-2 Jahre			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbegleite Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-SK-SWE			
Modultitel	<b>Software Engineering</b>			
Englischer Modultitel	<b>Software Engineering</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Kenntnisse der grundlegenden Methoden und Werkzeuge für die ingenieurmäßige Entwicklung und Anwendung von umfangreichen Softwaresystemen			
Exemplarische Inhalte	Motivation und Entstehung des Software Engineering, Vorgehensmodelle, Techniken und Modellierungssprachen für die Analyse, den Entwurf und die Implementierung, grundlegende Qualitätssicherung, Projektmanagement, Softwareergonomie, Konfigurationsmanagement			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-KI-KI			
Modultitel	<b>Künstliche Intelligenz</b>			
Englischer Modultitel	<b>Artificial Intelligence</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die Gebiete der KI</li> <li>• Transfer von Informatik-Methoden und Konzepten in die KI</li> <li>• Vertiefte Kenntnis grundlegender Algorithmen und Methoden in einigen KI-Teilgebieten (s. Inhalte)</li> <li>• Transfer dieser Kenntnisse auf einfache Anwendungsprobleme</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	Agenten-Metapher als Abstraktion von KI-Systemen; Logik und Inferenz, Handlungsplanung, Schließen unter Unsicherheit, Maschinelles Lernen, beispielhafte Anwendungen in der Robotik			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-KI-RO			
Modultitel	<b>Robotik</b>			
Englischer Modultitel	<b>Robotics</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die Robotik und ihre Teilgebiete</li> <li>• Vertiefte Kenntnis der grundlegenden Algorithmen und Methoden der Steuerung mobiler Roboter</li> <li>• Anwendung dieser Kenntnisse in der Steuerung realer mobiler Roboter</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<p>Einführung in die Steuerung autonomer mobiler Roboter: Sensorik und Aktuatorik, Lokalisierung, Kartierung, Navigation, Umgebungswahrnehmung, Roboterkontrollarchitekturen;</p> <p>Anwendung der entsprechenden Algorithmen und Methoden in Simulation und auf realen Robotern</p>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel alle zwei Jahre			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-SYS-BS			
Modultitel	<b>Betriebssysteme</b>			
Englischer Modultitel	<b>Operating Systems</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Kenntnisse der Funktionsweise und des Aufbaus von Betriebssystemen. Verständnis der Betriebssystemkonzepte und ihre Implementierungen.			
Exemplarische Inhalte	Überblick über die aktuellen Betriebssysteme und deren Konzepte, Aufgaben von Betriebssystemen, Architektur von Betriebssystemen, Prozessinteraktion, Scheduling, Speicherverwaltung, Dateisysteme, spezielle Betriebssysteme (für Echtzeitsysteme und eingebettete Systeme, für Mehrprozessor-Systeme), Systemsicherheit\			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-SYS-RN			
Modultitel	<b>Rechnernetze</b>			
Englischer Modultitel	<b>Computer Networks</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Kenntnisse des Aufbaus und der Aufgaben von Rechnernetzen sowie der zugehörigen Implementierungsmöglichkeiten. Fähigkeit zur Einschätzung der Eignung von Netzwerktechnologien.			
Exemplarische Inhalte	Überblick über Techniken und Protokolle zur Realisierung von Rechnernetzen, Netzwerktopologien, Protokollhierarchien, Aufgaben und Implementierung der Protokollschichten, Netzwerksicherheit, Lastkontrolle, Anwendungen			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	4,5 LP		
	Übung	4,5 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	3 SWS (45 Std.)	90 Std.	135 Std.
	Übung	3 SWS (45 Std.)	90 Std.	135 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			



Identifizier	INF-INF-ALG-x-y			
Modultitel	<b>Vertiefung in Algorithmen y</b>			
Englischer Modultitel	<b>Specialization in Algorithms y</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Vertiefende Kenntnisse aus dem Bereich Algorithmik			
Exemplarische Inhalte	<p>z.B. Veranstaltungen mit den stoffbeschreibenden Titeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen II</li> <li>• Approximationsalgorithmen</li> <li>• Graphenalgorithmen</li> <li>• Kryptographische Verfahren</li> </ul> <p>Verschiedene Inhalte werden durch unterschiedliche Subidentifikatoren <math>y \in \{A, B, C, \dots, Z\}</math> unterschieden.</p>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	$x_V$ LP, mit $0 \leq x_V \leq x$		
	Übung	$x_U = x - x_V$ LP		
LP des Moduls	$x$ LP, mit $x \in \{3, 6, 9\}$			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	$2x_V/3$ SWS ( $10 \cdot x_V$ Std.)	$20 \cdot x_V$ Std.	$30 \cdot x_V$ Std.
	Übung	$2x_U/3$ SWS ( $10 \cdot x_U$ Std.)	$20 \cdot x_U$ Std.	$30 \cdot x_U$ Std.
	Gesamt	$2x/3$ SWS ( $10 \cdot x$ Std.)	$20 \cdot x$ Std.	$30 \cdot x$ Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel 1–2 derartige Module pro Semester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb bzw. Testaten, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Eine gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-SK-x-y			
Modultitel	<b>Vertiefung in Software Konstruktion y</b>			
Englischer Modultitel	<b>Specialization in Software Construction y</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Vertiefende Kenntnisse aus dem Bereich Software			
Exemplarische Inhalte	<p>z.B. Veranstaltungen mit den stoffbeschreibenden Titeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Programmiersprache C++</li> <li>• Programmiersprachenkonzepte</li> <li>• Web-Technologien</li> <li>• Compilerbau</li> </ul> <p>Verschiedene Inhalte werden durch unterschiedliche Subidentifikatoren <math>y \in \{A, B, C, \dots, Z\}</math> unterschieden.</p>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	$x_V$ LP, mit $0 \leq x_V \leq x$		
	Übung	$x_U = x - x_V$ LP		
LP des Moduls	$x$ LP, mit $x \in \{3, 6, 9\}$			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	$2x_V/3$ SWS ( $10 \cdot x_V$ Std.)	$20 \cdot x_V$ Std.	$30 \cdot x_V$ Std.
	Übung	$2x_U/3$ SWS ( $10 \cdot x_U$ Std.)	$20 \cdot x_U$ Std.	$30 \cdot x_U$ Std.
	Gesamt	$2x/3$ SWS ( $10 \cdot x$ Std.)	$20 \cdot x$ Std.	$30 \cdot x$ Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel 1–2 derartige Module pro Semester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb bzw. Testaten, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Eine gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-KI-x-y			
Modultitel	<b>Vertiefung in KI y</b>			
Englischer Modultitel	<b>Specialization in AI y</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Vertiefende Kenntnisse aus dem Bereich KI			
Exemplarische Inhalte	z.B. Veranstaltungen mit den stoffbeschreibenden Titeln: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D Sensordatenverarbeitung</li> <li>• [Lehrimporte aus den KI-Bereichen der Kognitionswissenschaften]</li> </ul> Verschiedene Inhalte werden durch unterschiedliche Subidentifikatoren $y \in \{A, B, C, \dots, Z\}$ unterschieden.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	$x_V$ LP, mit $0 \leq x_V \leq x$		
	Übung	$x_U = x - x_V$ LP		
LP des Moduls	$x$ LP, mit $x \in \{3, 6, 9\}$			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	$2x_V/3$ SWS ( $10 \cdot x_V$ Std.)	$20 \cdot x_V$ Std.	$30 \cdot x_V$ Std.
	Übung	$2x_U/3$ SWS ( $10 \cdot x_U$ Std.)	$20 \cdot x_U$ Std.	$30 \cdot x_U$ Std.
	Gesamt	$2x/3$ SWS ( $10 \cdot x$ Std.)	$20 \cdot x$ Std.	$30 \cdot x$ Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel 1–2 derartige Module pro Semester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb bzw. Testaten, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Eine gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-SYS- $x$ - $y$			
Modultitel	<b>Vertiefung in Systemnaher Informatik <math>y</math></b>			
Englischer Modultitel	<b>Specialization in Systems <math>y</math></b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Vertiefende Kenntnisse aus dem Bereich Systemnahe Informatik			
Exemplarische Inhalte	<p>z.B. Veranstaltungen mit den stoffbeschreibenden Titeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IT- und Netzwerksicherheit</li> <li>• Betriebssystembau</li> <li>• Entwurf digitaler Systeme</li> </ul> <p>Verschiedene Inhalte werden durch unterschiedliche Subidentifikatoren <math>y \in \{A, B, C, \dots, Z\}</math> unterschieden.</p>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	$x_V$ LP, mit $0 \leq x_V \leq x$		
	Übung	$x_U = x - x_V$ LP		
LP des Moduls	$x$ LP, mit $x \in \{3, 6, 9\}$			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	$2x_V/3$ SWS ( $10 \cdot x_V$ Std.)	$20 \cdot x_V$ Std.	$30 \cdot x_V$ Std.
	Übung	$2x_U/3$ SWS ( $10 \cdot x_U$ Std.)	$20 \cdot x_U$ Std.	$30 \cdot x_U$ Std.
	Gesamt	$2x/3$ SWS ( $10 \cdot x$ Std.)	$20 \cdot x$ Std.	$30 \cdot x$ Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel 1–2 derartige Module pro Semester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb bzw. Testaten, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Eine gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-MA-x-y			
Modultitel	<b>Spezialisierungsmodul Algorithmik y</b>			
Englischer Modultitel	<b>Specialization module Algorithmic y</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Vertiefende Kenntnisse aus dem Bereich Algorithmik			
Exemplarische Inhalte	<p>z.B. Veranstaltungen mit den stoffbeschreibenden Titeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithm Engineering</li> <li>• Komplexe Schedulingprobleme</li> <li>• Fortgeschrittene Graphenalgorithmen</li> <li>• Geometrieverarbeitung</li> <li>• Algorithmische Mehrkriterielle Optimierung</li> <li>• Ressourcenbeschränkte Projektplanung</li> <li>• Scheduling</li> </ul> <p>Verschiedene Inhalte werden durch unterschiedliche Subidentifikatoren <math>y \in \{A, B, C, \dots, Z\}</math> unterschieden.</p>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	$x_V$ LP, mit $0 \leq x_V \leq x$		
	Übung	$x_U = x - x_V$ LP		
LP des Moduls	$x$ LP, mit $x \in \{3, 6, 9\}$			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	$2x_V/3$ SWS ( $10 \cdot x_V$ Std.)	$20 \cdot x_V$ Std.	$30 \cdot x_V$ Std.
	Übung	$2x_U/3$ SWS ( $10 \cdot x_U$ Std.)	$20 \cdot x_U$ Std.	$30 \cdot x_U$ Std.
	Gesamt	$2x/3$ SWS ( $10 \cdot x$ Std.)	$20 \cdot x$ Std.	$30 \cdot x$ Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	im Wechsel mit anderen Modulen im WP-Bereich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb bzw. Testaten, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Eine gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-ME-x-y			
Modultitel	<b>Spezialisierungsmodul Eingebettete Systeme y</b>			
Englischer Modultitel	<b>Specialization module Embedded Systems y</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Vertiefende Kenntnisse aus dem Bereich Eingebettete Systeme			
Exemplarische Inhalte	<p>z.B. Veranstaltungen mit den stoffbeschreibenden Titeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware für eingebettete Systeme</li> <li>• Mobilkommunikation</li> <li>• Software Qualität</li> <li>• Rekonfigurierbare und parallele Rechnerarchitekturen</li> <li>• Robuste Vernetzte Systeme</li> </ul> <p>Verschiedene Inhalte werden durch unterschiedliche Subidentifikatoren <math>y \in \{A, B, C, \dots, Z\}</math> unterschieden.</p>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	$x_V$ LP, mit $0 \leq x_V \leq x$		
	Übung	$x_U = x - x_V$ LP		
LP des Moduls	$x$ LP, mit $x \in \{3, 6, 9\}$			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	$2x_V/3$ SWS ( $10 \cdot x_V$ Std.)	$20 \cdot x_V$ Std.	$30 \cdot x_V$ Std.
	Übung	$2x_U/3$ SWS ( $10 \cdot x_U$ Std.)	$20 \cdot x_U$ Std.	$30 \cdot x_U$ Std.
	Gesamt	$2x/3$ SWS ( $10 \cdot x$ Std.)	$20 \cdot x$ Std.	$30 \cdot x$ Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	im Wechsel mit anderen Modulen im WP-Bereich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb bzw. Testaten, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Eine gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-MK- $x$ - $y$			
Modultitel	<b>Spezialisierungsmodul Künstliche Intelligenz <math>y</math></b>			
Englischer Modultitel	<b>Specialization module Artificial Intelligence <math>y</math></b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Vertiefende Kenntnisse aus dem Bereich Künstliche Intelligenz			
Exemplarische Inhalte	z.B. Veranstaltungen mit den stoffbeschreibenden Titeln: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Robotikprojekt</li> <li>• 3D-Sensordatenverarbeitung</li> <li>• Wissensbasierte Systeme</li> </ul> Verschiedene Inhalte werden durch unterschiedliche Subidentifikatoren $y \in \{A, B, C, \dots, Z\}$ unterschieden.			
Modulkomponenten, Veranstaltungform mit Angabe der LP	Vorlesung	$x_V$ LP, mit $0 \leq x_V \leq x$		
	Übung	$x_U = x - x_V$ LP		
LP des Moduls	$x$ LP, mit $x \in \{3, 6, 9\}$			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	$2x_V/3$ SWS ( $10 \cdot x_V$ Std.)	$20 \cdot x_V$ Std.	$30 \cdot x_V$ Std.
	Übung	$2x_U/3$ SWS ( $10 \cdot x_U$ Std.)	$20 \cdot x_U$ Std.	$30 \cdot x_U$ Std.
	Gesamt	$2x/3$ SWS ( $10 \cdot x$ Std.)	$20 \cdot x$ Std.	$30 \cdot x$ Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	im Wechsel mit anderen Modulen im WP-Bereich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb bzw. Testaten, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Eine gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-MU- $x$ - $y$			
Modultitel	<b>Spezialisierungsmodul Umfeld <math>y</math></b>			
Englischer Modultitel	<b>Specialization module environment <math>y</math></b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Vertiefende Kenntnisse aus dem Bereich Umfeld			
Exemplarische Inhalte	<p>z.B. Veranstaltungen mit den stoffbeschreibenden Titeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geodatenanalyse</li> <li>• Fortgeschrittene Methoden der Fernerkundung</li> <li>• GIS und räumliche Modellierung</li> </ul> <p>Verschiedene Inhalte werden durch unterschiedliche Subidentifikatoren <math>y \in \{A, B, C, \dots, Z\}</math> unterschieden.</p>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	$x_V$ LP, mit $0 \leq x_V \leq x$		
	Übung	$x_U = x - x_V$ LP		
LP des Moduls	$x$ LP, mit $x \in \{3, 6, 9\}$			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	$2x_V/3$ SWS ( $10 \cdot x_V$ Std.)	$20 \cdot x_V$ Std.	$30 \cdot x_V$ Std.
	Übung	$2x_U/3$ SWS ( $10 \cdot x_U$ Std.)	$20 \cdot x_U$ Std.	$30 \cdot x_U$ Std.
	Gesamt	$2x/3$ SWS ( $10 \cdot x$ Std.)	$20 \cdot x$ Std.	$30 \cdot x$ Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	im Wechsel mit anderen Modulen im WP-Bereich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb bzw. Testaten, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Eine gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			



Identifizier	INF-INF-DID1
Modultitel	<b>Didaktik der Informatik I</b>
Englischer Modultitel	<b>Didactics in Computer Science I</b>
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden verfügen über fachdidaktisches Wissen in Informatik, das sie dazu befähigt, fachbezogene Lernprozesse zu gestalten und neue fachliche und fächerverbindende Entwicklungen selbstständig in den Unterricht und in die Schulentwicklung einzubringen. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können informatische Sachverhalte sowie die gesellschaftliche Auswirkungen ihre Anwendung in unterschiedlichen Kontexten erfassen, bewerten und erklären,</li> <li>• kennen unterschiedliche Perspektiven auf die Informatik,</li> <li>• können ihr Fachwissen zur Gestaltung von Unterrichtskonzepten und -medien, unter Berücksichtigung heterogener Anforderungen, anwenden,</li> <li>• neuere informatische Forschung und Entwicklungen im Bereich der Digitalisierung didaktisch aufbereitet in den Unterricht einbringen,</li> <li>• können fachdidaktische Konzepte und empirische Befunde nutzen, um Schülerinnen und Schüler individuell zu motivieren, fördern und fordern.</li> <li>• kennen Möglichkeiten zur Illustration von informatischen Prinzipien, welche die visuelle, auditive und haptische Wahrnehmung ansprechen und die Regeln für leichte Sprache berücksichtigen,</li> <li>• kennen die Grundlagen der Leistungsdiagnose und Leistungsbeurteilung im Fach,</li> <li>• kennen unterschiedliche außerschulische Förderangebote,</li> <li>• sind in der Lage digitale Lernmedien, -werkzeuge und digital unterstützte Methoden zur Differenzierung und individuellen Förderung im Unterricht einzusetzen. Dabei sind sie sich der Bedeutung eines barrierefreien Zugangs bewusst.</li> <li>• kennen die kognitiven Aspekte von Modellierung und Implementierung und ihre Bedeutung hinsichtlich der Schulpraxis,</li> <li>• kennen die theoretischen Grundlagen der Leistungsmessung im Informatikunterricht und Aspekte der praktischen Umsetzung</li> <li>• können auf der Grundlage ihrer fachbezogenen Expertise hinsichtlich der Planung und Gestaltung eines inklusiven Unterrichts mit sonderpädagogisch qualifizierten Lehrkräften und sonstigem pädagogischen Personal zusammenarbeiten und mit ihnen gemeinsam fachliche Lernangebote entwickeln.</li> <li>• kennen Formen der Kooperation mit sonderpädagogisch qualifizierten Lehrkräften und sonstigem pädagogischen Personal bei der Planung, Durchführung und diagnostischen Reflexion inklusiven Unterrichts.</li> </ul>
Exemplarische Inhalte	<p>Es werden die Grundlagen des fachbezogenen Lehrens und Lernens erarbeitet und die Rahmenbedingungen von Unterricht (Standards, Curricula) vorgestellt. Dabei werden Beispiele aus verschiedenen unterrichtlich relevanten Themengebieten vorgestellt, analysiert und entwickelt. Insbesondere werden didaktische Ansätze in Theorie und anhand der Fallbeispiele vorgestellt und verglichen. Zudem wird in die Planung von Unterricht und die themenspezifische Leistungsbewertung eingeführt.</p> <p>Die thematischen Schwerpunkte sind ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundsätze und Standards für den Informatikunterricht</li> <li>• Didaktische Ansätze, didaktische Reduktion</li> <li>• Algorithmisches Problemlösen</li> <li>• Kryptographie</li> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft (themenbezogen)</li> </ul> <p>Eine enge Verzahnung mit der Schulpraxis durch Unterrichtsbesuche etc. wird angestrebt</p>

Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	1,5 LP		
	Übung	3,5 LP		
LP des Moduls	5 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	1 SWS (15 Std.)	30 Std.	45 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	75 Std.	105 Std.
	Gesamt	3 SWS (45 Std.)	105 Std.	150 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Ausarbeitung und Präsentation (Referat)			
Prüfungsanforderungen	Fundierte Kenntnisse über die Inhalte des Moduls			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-DID2			
Modultitel	<b>Didaktik der Informatik II</b>			
Englischer Modultitel	<b>Didactics in Computer Science II</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden verfügen über vertieftes fachdidaktisches Wissen in Informatik, das sie dazu befähigt, fachbezogene Lernprozesse zu gestalten und neue fachliche und fächerverbindende Entwicklungen selbstständig in den Unterricht und in die Schulentwicklung einzubringen. Die im Modul INF-INF-DID1 erworbenen Kompetenzen werden vertieft und gefestigt und auf weitere, unterrichtlich relevante Themengebiete angewandt. In Ergänzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen sie verschiedene Informatiksysteme für den Unterrichteinsatz und können sie einsetzen und ihre Vor- und Nachteile bewerten,</li> <li>• kennen sie die Grenzen und Möglichkeiten der Verwendung von digitalen und medialen Werkzeugen im Unterricht.</li> <li>• Kennen die Methoden und Prinzipien zur Gestaltung inklusiven Informatikunterrichts.</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<p>Es werden die Planung und Gestaltung von Unterricht vertieft, die Analyse und Bewertung von Lehr- und Lernprozessen erarbeitet und Informatiksysteme für den Unterricht vorgestellt. Dabei werden Beispiele aus verschiedenen unterrichtlich relevanten Themengebieten vorgestellt, analysiert und entwickelt. Die thematischen Schwerpunkte sind ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten und Ihre Spuren (insbesondere Codierung und Datenschutz)</li> <li>• Datenbanken, Nutzung und Modellierung</li> <li>• Netzwerktechnik</li> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft (zum Teil themenbezogen)</li> <li>• Unterrichtliche Nutzung von Informatiksystemen (IDEs, Roboter, Arduino etc.)</li> <li>• Künstliche Intelligenz</li> </ul> <p>Eine enge Verzahnung mit der Schulpraxis durch Unterrichtsbesuche etc. wird angestrebt.</p>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	1,5 LP		
	Übung	2,5 LP		
LP des Moduls	4 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	1 SWS (15 Std.)	30 Std.	45 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	45 Std.	75 Std.
	Gesamt	3 SWS (45 Std.)	75 Std.	120 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Ausarbeitung und Präsentation (Referat)			
Prüfungsanforderungen	Fundierte Kenntnisse über die Inhalte des Moduls			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			

---

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung

Identifizier	INF-ESS-E			
Modultitel	<b>Einführung in eingebettete Softwaresysteme</b>			
Englischer Modultitel	<b>Introduction to Embedded Software Systems</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Ein grundlegendes Verständnis über Einsatzgebiete eingebetteter Softwaresysteme, ein einfaches Hardware-Modell, Methoden zu deren Modellierung und Programmierung auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen sowie die dabei auftretenden Herausforderungen.			
Exemplarische Inhalte	Gastvortrag über eingebettete Softwaresysteme in der praktischen Anwendung (ggf. Exkursion); Grundbegriffe wie „Cyber-physische Systeme“, „Sensoren“, „Aktoren“, „Steuern und Regeln“; Instruktionssatzarchitektur eines Beispiel-Microcontrollers; hardwarenahe Programmierung in C/C++; Zustandsautomaten; Modellgetriebene Softwareentwicklung ; Programmierschnittstelle eingebetteter Betriebssysteme; Anforderungen bzgl. des Sparens von Speicher, Rechenleistung und Energie sowie Echtzeitfähigkeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-ESS-K			
Modultitel	<b>Konstruktion eingebetteter Softwaresysteme</b>			
Englischer Modultitel	<b>Embedded Software System Construction</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen nach dem Besuch der Veranstaltung in der Lage sein, Kernkomponenten der Software eingebetteter Systeme zu bewerten, zu modifizieren oder neu zu entwickeln. Daher gibt es praktische Übungen an kleinen, drahtlos vernetzten Rechnersystemen.			
Exemplarische Inhalte	Grundlagen und Konstruktionsprinzipien der Software eingebetteter Systeme: Ausgehend von einer kurzen Betrachtung typischer Hardwareplattformen werden schwerpunktmäßig die verschiedenen Ebenen der Systemsoftware (Betriebssysteme, Middleware und Datenhaltungssysteme) behandelt. Auf allen Ebenen werden jeweils für diese Domäne geeignete Systeme aus Industrie oder Forschung vorgestellt und bezüglich allgemeiner Konstruktionsprinzipien analysiert. Die dabei festgestellten Gemeinsamkeiten ergeben sich durch die überall gleichen Randbedingungen eingebetteter Softwaresysteme, wie Ressourcenknappheit bezüglich Speicher, Energie und Rechenleistung, eingeschränkte Netzwerkkonnektivität, Echtzeit- und Zuverlässigkeitsanforderungen sowie Kontextabhängigkeit des Verhaltens. Einzelne Entwicklungsmethoden und Programmier Techniken werden herausgegriffen und vertieft behandelt.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-ESS-A			
Modultitel	<b>Analyse eingebetteter Softwaresysteme</b>			
Englischer Modultitel	<b>Analysis of Embedded Software Systems</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Die Studierende sollen Analysetechniken kennenlernen, mit denen sich ein tiefergehendes Verständnis des Verhaltens eingebetteter Systeme erlangen lässt, um besser testen und Fehler besser diagnostizieren zu können. Betrachtet wird das Verhalten der Software, ihre Interaktionen mit Peripheriekomponenten und die Kommunikation mit anderen eingebetteten Systemen bis hinunter zu elektrischen Signalverläufen.			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software-Testverfahren, Remote Debugging</li> <li>• Digitale Peripherie-Bussysteme: Grundlegende Schaltungen der Digitalelektronik, Leitungstheorie und Netzwerkanalyse</li> <li>• Drahtgebundene und drahtlose digitale Kommunikation: Grundlagen der Nachrichtentechnik</li> <li>• Messtechnik: Logic Analyzer, Speicheroszilloskop</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-GI-B-FE			
Modultitel	<b>Fernerkundung</b>			
Englischer Modultitel	<b>Remote Sensing</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Erlangung inhaltlicher und methodischer Grundlagen der Fernerkundung, von der Datenerfassung bis zur thematischen Auswertung.			
Exemplarische Inhalte	Einführung mit Schwerpunkt auf Datenerfassung und einfache Auswerteverfahren: Physikalische Grundlagen, Reflexionsverhalten natürlicher Oberflächen, Datenaufnahme (Luft- und Satellitenbilder, LIDAR, RADAR), Bildauswertung.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme, Übungsaufgaben; für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Komponente 1: Klausur (ca. 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten) Komponente 2: Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			



Identifizier	INF-GI-B-GI			
Modultitel	<b>Geoinformatik und GIS</b>			
Englischer Modultitel	<b>Geoinformatics and GIS</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Erkennen und Verständnis für grundlegende Konzepte in der Geoinformatik und in GIS; Fähigkeit zur konzeptionellen und logischen Modellierung von Anwendungen mit GIS; Fähigkeit zur Umsetzung der Modelle mit einem konkreten System; Fähigkeit zur Bewertung von GIS-Produkten und -Ergebnissen.			
Exemplarische Inhalte	Überblick über die Geoinformatik mit Schwerpunkt auf GIS: Einführung in Fragestellungen und Arbeitsweisen der Geoinformatik, räumliche Objekte einschl. Bezugssysteme und Geobasisdaten, Datengewinnung, Datenmodellierung und Datenanalyse mit GIS-Funktionalitäten. Umsetzung der theoretischen Inhalte anhand eines marktführenden GIS-Produktes (z.B. ArcGIS): Struktur, Datenmodelle, Erfassung und Editieren von Geoobjekten (geometrische Daten, Sachdaten), grundlegende analytische Funktionalitäten.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme, Übungsaufgaben; für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Komponente 1: Klausur (ca. 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten) Komponente 2: Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-GI-B-DBV			
Modultitel	<b>Digitale Bildverarbeitung</b>			
Englischer Modultitel	<b>Digital Image Analysis</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Erlangung inhaltlicher und methodischer Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung.			
Exemplarische Inhalte	Einführung in die Konzepte der Bildverarbeitung, Analog/Digital-Wandlung, Bildspeicherung und -zugriff, Darstellung digitaler Bilder, grundlegende Algorithmen zur Bildverbesserung, Geometrische Entzerrung, Bilddatentransformationen, Klassifikation digitaler Fernerkundungsdaten.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme, Übungsaufgaben; für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Komponente 1: Klausur (ca. 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten) Komponente 2: Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-GI-M-MOD			
Modultitel	<b>GIS und räumliche Modellierung</b>			
Englischer Modultitel	<b>GIS and Spatial Modelling</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Vertiefung geoinformatischer Fähigkeiten und Kenntnisse raumzeitlicher Systeme sowie deren Modellierung. An ausgewählten Beispielen wird die GIS- und softwaremäßige Umsetzung erarbeitet. Studierende sollen anhand praktischer Problemstellungen Kompetenz in der Umsetzung ausgewählter Probleme in Software-Umgebungen erlangen.			
Exemplarische Inhalte	<p>1. Komponente: Daten-Strukturen, Netzwerke, unterschiedliche Ansätze der räumlichen Modellierung, Probleme unterschiedlicher räumlicher und zeitlicher Skalen vor allem bei umfangreichen hybriden Systemen, wie z.B. Entscheidungsunterstützungssystemen (DSS)</p> <p>2. Komponente: vektor- und rasterbasierte Verfahren zur Kopplung von geographischen Informationssystemen (GIS) und Modellen</p> <p>3. Komponente: Problemorientierte Einführung in eine Skriptsprache (z.B. Python)</p>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Seminar	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme, Übungsaufgaben; für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Komponente 1: Klausur (ca. 90 Minuten) o. mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten) Komponente 2: Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-GI-M-MFE			
Modultitel	<b>Fortgeschrittene Methoden der Fernerkundung</b>			
Englischer Modultitel	<b>Advanced Methods in Remote Sensing</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben Kenntnisse in speziellen, weiterführenden Bereichen der Fernerkundung. Die Studierenden verfügen über das notwendige fortgeschrittene methodische Wissen und die erweiterten Kompetenzen der Datenanalyse einschließlich der Fähigkeit, dieses Wissen eigenständig anzuwenden und umzusetzen. Zudem besitzen sie die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Dialog sowie zum Transfer der erlernten Methoden und Werkzeuge auf andere Anwendungen sowie zur Diskussion und Ergebnispräsentation.			
Exemplarische Inhalte	Anhand ausgewählter geowissenschaftlicher Beispiele erwerben die Studierenden Kenntnisse in speziellen Verfahren der Fernerkundung (z. B. Maschinelles Lernen, Zeitreihenanalysen, Radar-Fernerkundung, Hyperspektralfernerkundung). Neben dem notwendigen theoretisch-methodischen Hintergrundwissen erhalten die Studierenden die notwendige Fähigkeit, die Methoden computergestützt mittels ausgewählter Softwarelösungen (z. B. R, Python etc.) umzusetzen. Die speziellen Themen werden zudem vor dem Hintergrund aktueller Forschungsfragen vertiefend behandelt und diskutiert.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Seminar	6 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Seminar	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme, Übungsaufgaben; für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Komponente 1: Klausur (ca. 90 Minuten) o. mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten) Komponente 2: Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-GI-M-RFE			
Modultitel	<b>Regionale Themen der (angewandten) Erdbeobachtung</b>			
Englischer Modultitel	<b>Regional Topics in (Applied) Earth Observation</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Regionalkompetenzen und sind in der Lage, spezifische räumliche Phänomene einzuordnen sowie das gelernte Fachwissen der Fernerkundung – Inhalte, Theorien und Modelle – auf regionsspezifische Fragen und Problemstellungen anzuwenden. Sie sind mit verschiedenen aktuellen Forschungsthemen aus Theorie und Praxis vertraut und besitzen die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Dialog sowie zur konstruktiven kritischen Auseinandersetzung mit fachrelevanten Themen.			
Exemplarische Inhalte	Die Studierenden erwerben Kenntnisse in fortgeschrittenen Verfahren der Fernerkundung zur Bearbeitung regionalspezifischer Problem- und Fragestellungen mittels fernerkundlicher Methoden anhand ausgewählter Beispiele. Komplexe, regionsspezifische raum-zeitliche Muster und Prozesse werden fokussiert und diskutiert. Sie erhalten grundlegende und vertiefte Kenntnisse ausgewählter regionalgeographischer Themen und Fragestellungen und erweiterte Fähigkeiten zur Analyse, Transfer, Diskussion und Ergebnispräsentation.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Seminar	6 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Seminar	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme, Übungsaufgaben; für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Komponente 1: Klausur (ca. 90 Minuten) o. mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten) Komponente 2: Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-ALG-6-P			
Modultitel	<b>Prinzipien des Algorithmenentwurfs</b>			
Englischer Modultitel	<b>Principles of Algorithm Design</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse grundlegender Algorithmen und ihrer Analyse aus verschiedenen Fachrichtungen und Anwendungsgebieten der Informatik</li> <li>• Vertiefte Kenntnisse über grundlegende algorithmische Konzepte und ihre Anwendungen</li> <li>• Anwendung der Prinzipien zum Entwurf von Algorithmen an praxistauglichen Beispielen</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Algorithmen aus verschiedenen Anwendungsbereichen, z.B. Computergrafik, Web- und Graphalgorithmen, Kodierungstheorie, Kryptographie</li> <li>• Algorithmenkonzepte: z.B. Greedy-Verfahren, Rekursion, dynamische Programmierung, Divide &amp; Conquer, Backtracking</li> <li>• Aspekte des Einsatzes im Schulunterricht</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jedes Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	<p>Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter.</p> <p>Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.</p>			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-SYS-6-B			
Modultitel	<b>Betriebssystembau</b>			
Englischer Modultitel	<b>Operating System Construction</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Ein tiefgehendes Verständnis der nebenläufigen Vorgänge in einem Betriebssystem sowie an der Schnittstelle zwischen Systemsoftware und Rechnerhardware.			
Exemplarische Inhalte	Die Lehrveranstaltung vermittelt konzeptionelle Grundlagen und wichtige Techniken, die für den Bau eines Betriebssystems erforderlich sind. In der vorlesungsbegleitenden Übung werden diese Kenntnisse praktisch angewendet, indem ein einfaches PC-Betriebssystem in kleinen Arbeitsgruppen von Grund auf neu entwickelt wird. Um dies zu bewerkstelligen, sind fundierte Kenntnisse über Aufbau und Funktionsweise der PC-Hardware erforderlich, die ebenfalls in der Lehrveranstaltung vermittelt werden. Angesprochen werden zum Beispiel das Programmiermodell der Intel®64-Architektur, aktuelle PC-Bussysteme und moderne Multiprozessor-Interruptsysteme. Gleichzeitig werden Grundlagen aus dem Betriebssystembereich wie Unterbrechungen, Synchronisation und Ablaufplanung wiederholt und vertieft.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-SYS-9-B			
Modultitel	<b>Betriebssystembau</b>			
Englischer Modultitel	<b>Operating System Construction</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Ein tiefgehendes Verständnis der nebenläufigen Vorgänge in einem Betriebssystem sowie an der Schnittstelle zwischen Systemsoftware und Rechnerhardware.			
Exemplarische Inhalte	Die Lehrveranstaltung vermittelt konzeptionelle Grundlagen und wichtige Techniken, die für den Bau eines Betriebssystems erforderlich sind. In der vorlesungsbegleitenden Übung werden diese Kenntnisse praktisch angewendet, indem ein einfaches PC-Betriebssystem in kleinen Arbeitsgruppen von Grund auf neu entwickelt wird. Um dies zu bewerkstelligen, sind fundierte Kenntnisse über Aufbau und Funktionsweise der PC-Hardware erforderlich, die ebenfalls in der Lehrveranstaltung vermittelt werden. Angesprochen werden zum Beispiel das Programmiermodell der Intel®64-Architektur, aktuelle PC-Bussysteme und moderne Multiprozessor-Interruptsysteme. Gleichzeitig werden Grundlagen aus dem Betriebssystembereich wie Unterbrechungen, Synchronisation und Ablaufplanung wiederholt und vertieft.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	6 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			



Identifizier	INF-INF-SYS-6-S			
Modultitel	<b>IT- und Netzwerksicherheit</b>			
Englischer Modultitel	<b>IT and Network Security</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Kenntnisse der grundlegenden Konzepte im Bereich IT-Sicherheit und Netzwerksicherheit. Dies beinhaltet Risiken und Schwachstellen aktueller Betriebssysteme und Rechnernetze, Konzepte um das Sicherheitsniveau anzuheben, sowie Reaktions- und Gegenmaßnahmen.			
Exemplarische Inhalte	Bedrohungs- und Angriffsszenarien, organisatorische und rechtliche Aspekte, technische Aspekte wie Firewalls, IDS, Sicherheitsprotokolle, Hash-Funktionen, Zertifikate, Privacy-Protection.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	im Wechsel mit anderen Modulen im WP-Bereich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-SYS-9-S			
Modultitel	<b>IT- und Netzwerksicherheit</b>			
Englischer Modultitel	<b>IT and Network Security</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Kenntnisse der grundlegenden Konzepte im Bereich IT-Sicherheit und Netzwerksicherheit. Dies beinhaltet Risiken und Schwachstellen aktueller Betriebssysteme und Rechnernetze, Konzepte um das Sicherheitsniveau anzuheben, sowie Reaktions- und Gegenmaßnahmen.			
Exemplarische Inhalte	Bedrohungs- und Angriffsszenarien, organisatorische und rechtliche Aspekte, technische Aspekte wie Firewalls, IDS, Sicherheitsprotokolle, Hash-Funktionen, Zertifikate, Privacy-Protection.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	4,5 LP		
	Übung	4,5 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	3 SWS (45 Std.)	90 Std.	135 Std.
	Übung	3 SWS (45 Std.)	90 Std.	135 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	im Wechsel mit anderen Modulen im WP-Bereich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-PP			
Modultitel	<b>Programmierpraktikum</b>			
Englischer Modultitel	<b>Programming Lab</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Studierende sollen anhand praktischer Problemstellungen Kompetenz in der Umsetzung ausgewählter Probleme in algorithmische Lösungen, in der Benutzung von Programmiersprachen, im Entwurf kompletter Systeme, in ihrer Implementierung und in der Dokumentation von Software erlangen. Abhängig vom Thema des Praktikums sollen sie ihre theoretischen und methodischen Kenntnisse dieses Informatik-Themas vertiefen und auf eine praktische Problemstellung anwenden.			
Exemplarische Inhalte	In kleinen Teams erstellen die Studierenden Software zur Lösung eines vorgegebenen Anwendungsproblems, dokumentieren und präsentieren sie.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Praktikum	6 LP, zu wählen aus dem aktuellen Veranstaltungsangebot der Informatik.		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Praktikum	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester Das Praktikum wird über die Vorlesungszeit oder als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt.			
Angebotsturnus	Jedes Semester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Implementation, Dokumentation, Präsentation			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-PG1-z			
Modultitel	<b>Projektgruppe 1. Teil</b>			
Englischer Modultitel	<b>Project Group 1. Part</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fachbezogene Lernziele im Kontext des Projektgruppenthemas</li> <li>2. Vertrautheit mit Techniken wissenschaftlichen Arbeitens: Strukturierung komplexer Problemstellungen, Präsentation, Dokumentieren, Verfassen wissenschaftlicher Texte</li> <li>3. Vertrautheit mit Teamarbeit: Projektleitung und Projektmitarbeit, Arbeitsschnittstellen definieren und einhalten, Konfliktmanagement</li> </ol> <p>Im Falle der Einbringung eines zweiten Moduls dieses Typs im Pflichtbereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachliche Verbreiterung durch fachbezogene Lernziele des grundsätzlich anderen Themas</li> <li>• Vertiefung und Festigung der oben genannten Kompetenzen aus Punkt 2 und 3</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	Inhaltliche Beschreibung, je nach PG-Thema. $z \in \{A,E,K,AE,AK,EK,AEK\}$ bezeichnet die entsprechende Säulenzuordnung.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Projektgruppe	12 LP, zu wählen aus dem aktuellen Veranstaltungsangebot der Informatik		
LP des Moduls	12 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Projektgruppe	8 SWS (120 Std.)	240 Std.	360 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jährlich (Teil 1 startet im Sommersemester, Teil 2 findet im darauf folgenden Wintersemester statt)			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begleitende Präsentationen</li> <li>• Fertigstellung der Projektarbeiten</li> <li>• Schriftliche Dokumentation der Arbeiten und Ergebnisse</li> </ul>			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-PG2-z			
Modultitel	<b>Projektgruppe 2. Teil</b>			
Englischer Modultitel	<b>Project Group 2. Part</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachliche Vertiefung durch anspruchsvollere fachbezogene Lernziele des Projektgruppenthemas</li> <li>• Vertiefung und Festigung der in INF-INF-PG1-z genannten Kompetenzen aus Punkt 2 und 3</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	Inhaltliche Beschreibung, je nach PG-Thema. z ∈ {A,E,K,AE,AK,EK,AEK} bezeichnet die entsprechende Säulenzuordnung.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Projektgruppe	12 LP, zu wählen aus dem aktuellen Veranstaltungsangebot der Informatik		
LP des Moduls	12 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Projektgruppe	8 SWS (120 Std.)	240 Std.	360 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jährlich (Teil 1 startet im Sommersemester, Teil 2 findet im darauf folgenden Wintersemester statt)			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begleitende Präsentationen</li> <li>• Fertigstellung der Projektarbeiten</li> <li>• Schriftliche Dokumentation der Arbeiten und Ergebnisse</li> </ul>			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-DIDP			
Modultitel	<b>Praktikum zur Didaktik der Informatik</b>			
Englischer Modultitel	<b>Didactics in Computer Science Lab</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Studierende mit dem Studienziel Lehramt Informatik sollen einen Einblick in das Planen und Durchführen von Unterricht und außerunterrichtlichen Aktivitäten bekommen. Die dort gemachten Erfahrungen können zur Einordnung und Eignung für den angestrebten Lehrerberuf genutzt werden. Zudem können diese Erfahrungen im Master-Studium zur weiteren Professionalisierung der Ausbildung zum Lehrer, sowie als praktisches Erfahrungswissen zur Einordnung und Anbindung fachdidaktischer Methoden und Konzepte in der Lehramtsausbildung helfen.			
Exemplarische Inhalte	In kleinen Teams erarbeiten die Studierenden Themen der Informatik für Schüler mit geeigneten Informatiksystemen und führen dazu Workshops an Schulen oder in anderen Kontexten durch und evaluieren sie hinsichtlich verschiedener Aspekte.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Praktikum	6 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Praktikum	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich im Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Ausarbeitung und Dokumentation			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-FPLbS	
Modultitel	<b>Fachpraktikum LbS im Fach Informatik</b>	
Englischer Modultitel	<b>LbS Computer Science Lab</b>	
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik	
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen anhand eines exemplarischen Einblicks in Fragen und Aufgaben des Informatikunterrichts den Nutzen fachdidaktischer Theorien zur Bewältigung der Anforderungen des Informatikunterrichts erkennen. Sie sollen Handlungskompetenz im Schulalltag erwerben.	
Exemplarische Inhalte	Theoriegeleitete Planung, Durchführung und Analyse von Informatikunterricht	
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vollzeitpraktikum	2 LP
LP des Moduls	2 LP	
SWS des Moduls	Vollzeitpraktikum über 5 Wochen	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Angebotsturnus	einmal jährlich	
Studiennachweise		
Prüfungsvorleistungen		
Art der studienbegleitenden Prüfung		
Prüfungsanforderungen		
Berechnung der Modulnote	Das Modul ist unbenotet.	
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung		
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik	
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff	
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung	

Identifizier	INF-INF-FPBGym	
Modultitel	<b>Schulisches Basisfachpraktikum im Fach Informatik (LaG)</b>	
Englischer Modultitel	<b>LaG Computer Science Lab</b>	
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik	
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen anhand eines exemplarischen Einblicks in Fragen und Aufgaben des Informatikunterrichts den Nutzen fachdidaktischer Theorien zur Bewältigung der Anforderungen des Informatikunterrichts erkennen. Sie sollen Handlungskompetenz im Schulalltag erwerben.</p> <p>Die mit der Aufnahme des Masterstudiums getroffene Entscheidung für den Lehrerberuf an Gymnasien soll im Hinblick auf die gewählte Schulform und die Schulwirklichkeit nochmals eingehend reflektiert werden.</p>	
Exemplarische Inhalte	Theoriegeleitete Planung, Durchführung und Analyse von gymnasialem Informatikunterricht	
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	2 LP
	Vollzeitpraktikum	6 LP
LP des Moduls	8 LP	
SWS des Moduls	Seminarkomponente: 2 SWS (25 Std. Präsenz, 35 Std. Selbststudium) Praktikumskomponenten: Vollzeitpraktikum über 5 Wochen	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Angebotsturnus	einmal jährlich	
Studiennachweise	Anfertigung eines Praktikumsberichtes	
Prüfungsvorleistungen		
Art der studienbegleitenden Prüfung		
Prüfungsanforderungen		
Berechnung der Modulnote	Das Modul ist unbenotet	
Bestehensregelung für dieses Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absolvierung des Praktikums gemäß den Vorgaben in der Ordnung für Praktika in der Lehrerbildung</li> <li>• Nach Möglichkeit sollen innerhalb der fünf Wochen mindestens 25 Unterrichtsstunden hospitiert werden. Alternativ ist die aktive Beteiligung an AGs im Bereich der Informatik im entsprechenden Zeitumfang möglich.</li> <li>• Im Rahmen des Praktikums sollen mindestens 6 Unterrichtsstunden durchgeführt werden.</li> </ul>	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung		
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik	
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff	
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung	



Identifizier	INF-INF-FPEWGym	
Modultitel	<b>Schulisches Erweiterungsfachpraktikum im Fach Informatik (LaG)</b>	
Englischer Modultitel	<b>LaG Computer Science Lab</b>	
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik	
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen in der Lage sein, ihr Fachwissen, ihr Fachdidaktikwissen und ihre Erfahrungen aus bereits absolvierten Praktika auf die Analyse, Planung und Durchführung gymnasialen Informatikunterrichts anzuwenden. Sie sollen weitere Handlungskompetenz im Schulalltag erwerben.	
Exemplarische Inhalte	Theoriegeleitete Planung, Durchführung und Analyse von gymnasialem Informatikunterricht	
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vollzeitpraktikum	6 LP
LP des Moduls	6 LP	
SWS des Moduls	Vollzeitpraktikum über 4 Wochen	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Angebotsturnus	einmal jährlich	
Studiennachweise		
Prüfungsvorleistungen		
Art der studienbegleitenden Prüfung		
Prüfungsanforderungen		
Berechnung der Modulnote	Das Modul ist unbenotet.	
Bestehensregelung für dieses Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absolvierung des Praktikums gemäß den Vorgaben in der Ordnung für Praktika in der Lehrerbildung</li> <li>• Nach Möglichkeit sollen innerhalb der 4 Wochen mindestens 25 Unterrichtsstunden hospitiert werden. Alternativ ist die aktive Beteiligung an AGs im Bereich der Informatik im entsprechenden Zeitumfang möglich.</li> <li>• Im Rahmen des Praktikums sollen mindestens 6 Unterrichtsstunden durchgeführt werden.</li> <li>• Teilnahme an einer Reflexionsveranstaltung zum Praktikum</li> </ul>	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung		
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik	
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff	
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung	

Identifizier	INF-ESS-PP			
Modultitel	<b>Programmierpraktikum</b>			
Englischer Modultitel	<b>Programming Lab</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Studierende sollen anhand praktischer Problemstellungen Kompetenz in der Umsetzung ausgewählter Probleme in algorithmische Lösungen, in der Benutzung von Programmiersprachen, im Entwurf kompletter Systeme, in ihrer Implementierung und in der Dokumentation von Software erlangen. Abhängig vom Thema des Praktikums sollen sie ihre theoretischen und methodischen Kenntnisse eines Themas im Bereich der eingebetteten Softwaresysteme vertiefen und auf eine praktische Problemstellung anwenden.			
Exemplarische Inhalte	In kleinen Teams erstellen die Studierenden Software zur Lösung eines vorgegebenen Anwendungsproblems, dokumentieren und präsentieren sie.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Praktikum	6 LP, zu wählen aus dem aktuellen Veranstaltungsangebot der Informatik.		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Praktikum	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester Das Praktikum wird über die Vorlesungszeit oder als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt.			
Angebotsturnus	Mindestens jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Implementation, Dokumentation, Präsentation			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-ESS-BPG			
Modultitel	<b>Bachelor Projektgruppe</b>			
Englischer Modultitel	<b>Bachelor Project Group</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Am Thema der Projektgruppe orientierte inhaltliche Lernziele</li> <li>• Vertrautheit mit Techniken wissenschaftlichen Arbeitens: Strukturierung komplexer Problemstellungen, Präsentation, Dokumentieren, Verfassen wissenschaftlicher Texte</li> <li>• Vertrautheit mit Teamarbeit: Projektleitung und Projektmitarbeit,</li> <li>• Arbeitsschnittstellen definieren und einhalten, Konfliktmanagement</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<p>Inhaltliche Beschreibung, je nach PG-Thema.</p> <p>Eine Projektgruppe verzahnt Vorlesungs-, Seminar- und Praktikumsanteile mit theoretisch/methodischem Schwerpunkt mit einem konkreten praktischen Entwicklungsziel.</p>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Projektgruppe	9 LP, zu wählen aus dem aktuellen Veranstaltungsangebot der Informatik		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Mindestens jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begleitende Präsentationen</li> <li>• Fertigstellung der Projektarbeiten</li> <li>• Schriftliche Dokumentation der Arbeiten und Ergebnisse</li> </ul>			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-GI-B-GIP			
Modultitel	<b>Geoinformatik-Programmierpraktikum</b>			
Englischer Modultitel	<b>Geoinformatics Programming Lab</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Studierende sollen anhand praktischer Problemstellungen der Fernerkundung und/oder Geoinformatik Kompetenzen in der Benutzung von Programmiersprachen (z.B. R, Python) und ihrer Implementierung erlangen. Abhängig vom Thema des Praktikums sollen sie ihre theoretischen und methodischen Kenntnisse der Fernerkundung und/oder Geoinformatik vertiefen und auf eine praktische Problemstellung anwenden.			
Exemplarische Inhalte	Programmierparadigmen und Konzepte, Skriptsprachen, Programmierschnittstellen und Bibliotheken in der Geodatenverarbeitung .Die Studierenden entwickeln Software zur Lösung eines vorgegebenen Anwendungsproblems in der Fernerkundung und/oder Geoinformatik.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Praktikum	6 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Praktikum	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester Das Praktikum wird über die Vorlesungszeit oder als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt.			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme, Übungsaufgaben; für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Hausarbeit (ca. 20 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-GI-GIPs			
Modultitel	<b>Kleines Geoinformatik-Programmierpraktikum</b>			
Englischer Modultitel	<b>Small Geoinformatics Programming Lab</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Studierende sollen anhand praktischer Problemstellungen der Fernerkundung und/oder Geoinformatik Kompetenzen in der Benutzung von Programmiersprachen (z.B. R, Python) und ihrer Implementierung erlangen. Abhängig vom Thema des Praktikums sollen sie ihre theoretischen und methodischen Kenntnisse der Fernerkundung und/oder Geoinformatik vertiefen und auf eine praktische Problemstellung anwenden.			
Exemplarische Inhalte	Programmierparadigmen und Konzepte, Skriptsprachen, Programmierschnittstellen und Bibliotheken in der Geodatenverarbeitung .Die Studierenden entwickeln Software zur Lösung eines vorgegebenen Anwendungsproblems in der Fernerkundung und/oder Geoinformatik.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Praktikum	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Praktikum	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester Das Praktikum wird über die Vorlesungszeit oder als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt.			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, Übungsaufgaben; für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Hausarbeit (ca. 20 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-GI-M-SP			
Modultitel	<b>Studienprojekt</b>			
Englischer Modultitel	<b>Study Projekt</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über eine wissenschaftliche Theorie- und Methodenkompetenz, um an Hand einer konkreten Forschungsfrage aus dem Bereich der Fernerkundung und Geoinformatik ein geeignetes Untersuchungsdesign zu entwickeln. Sie sind in der Lage, die unterschiedlichen Primär- und Proxydaten eigenständig, z.B. auch im Rahmen von Geländearbeiten zu erheben, die Daten aufzubereiten und anschließend zu analysieren. Sie können Forschungsfragen formulieren und die Untersuchungsergebnisse vor dem Hintergrund der konkreten Fragestellungen auswerten und darstellen. Sie besitzen methodische Kompetenzen im Projektmanagement. Die Studierenden können aufbauend auf den erworbenen wissenschaftlichen Methodenkompetenzen und den vorläufigen Ergebnissen eine konkrete wissenschaftliche Fragestellung eigenständig bearbeiten.			
Exemplarische Inhalte	Die Studentinnen können aufbauend auf den erworbenen wissenschaftlichen Methodenkompetenzen und den vorläufigen Ergebnissen eine konkrete wissenschaftliche Fragestellung eigenständig bearbeiten. Im Modul werden unter Anleitung die selbst erhobenen Daten ausgewertet und interpretiert. Damit wird die aufgeworfene wissenschaftliche Fragestellung abschließend behandelt. Die Ergebnisse werden auf unterschiedlicher Weise präsentiert sowie mit aktuellen Forschungsfragen und Literatur verknüpft.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Projekt	15 LP		
LP des Moduls	15 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Projekt	6 SWS (180 Std.)	270 Std.	450 Std.
Dauer des Moduls	2 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme, Übungsaufgaben; für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) und Hausarbeit (ca. 20 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In den Prüfungen werden sämtliche durch das Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-BS-g			
Modultitel	<b>Informatik-Seminar g</b>			
Englischer Modultitel	<b>Computer Science Seminar g</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergänzung und Vertiefung der Kenntnisse in einem Informatik-Gebiet</li> <li>• Übung in Präsentationstechnik und wissenschaftlichem Schreiben</li> <li>• Reflexion der Qualität wissenschaftlicher Texte</li> <li>• Wissenserwerb aus einem Vortrag, kritisches Zuhören und Lesen</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung von spezifischem Fachwissen anhand aktueller Literatur, Tagungs- oder Fachzeitschriften</li> <li>• Training in wissenschaftlichem Schreiben und Vortragen</li> <li>• Fachvortrag mit anschließender Diskussion</li> <li>• Schriftliche Ausarbeitung</li> <li>• Das g steht für ein Kürzel einer Arbeitsgruppe der Lehrereinheit Informatik, z. B. DI, ES, KO, CG, SE, SI, TE, TH, VS oder WS.</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar (Studienjahrweise wechselndes Angebot)	3 LP, zu wählen aus dem aktuellen Veranstaltungsangebot der Informatik		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Semester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Vortrag (Referat) und Ausarbeitung; ggf. weitere (Software-Demo, Stellungnahme zu Ausarbeitungen)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar sowie bestandene Prüfung.			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-BAS			
Modultitel	<b>Abschlussseminar für Bachelor</b>			
Englischer Modultitel	<b>Bachelor Graduation Seminar</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausarbeitung und Präsentation eines Vortrags</li> <li>• Wissenserwerb aus einem Vortrag</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	Präsentation im Themengebiet der Bachelorarbeiten			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Semester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Vortrag			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar sowie eigener Vortrag.			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			



Identifizier	INF-INF-MS-g			
Modultitel	<b>Masterseminar g</b>			
Englischer Modultitel	<b>Master Seminar g</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefte Kenntnisse in einem Spezialgebiet</li> <li>• Ausarbeitung und Präsentation eines Vortrags</li> <li>• Wissenschaftliches Schreiben</li> <li>• Wissenserwerb aus einem Vortrag, kritisches Zuhören und Lesen</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	In diesem Modul werden spezielle Themen der Forschungsgruppen in Seminarform behandelt. Dabei soll neben den grundsätzlichen Konzepten auch dafür geeignete Software vorgestellt werden. Die aktiv Teilnehmenden berichten über ein vorbereitetes und ausgetestetes Thema. Selbstdefinierte Themen sind nach Absprache auch möglich. Das g steht für ein Kürzel einer Arbeitsgruppe der Lehrinheit Informatik, z. B. DI, ES, KO, CG, SE, SI, TE, TH, VS oder WS.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar (Studienjahrweise wechselndes Angebot)	3 LP, zu wählen aus dem aktuellen Veranstaltungsangebot der Informatik		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester; teilweise auch im Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Vortrag mit Ausarbeitung (Referat)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar sowie bestandene Prüfung.			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-DIDS			
Modultitel	<b>Seminar zur Didaktik der Informatik</b>			
Englischer Modultitel	<b>Didactics in Computer Science Seminar</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Die Studierenden erlangen die Kompetenz, Inhalte, Methoden und Konzepte ihres bisherigen wissenschaftlichen Informatikstudiums auf die Schülerwelt und den Bildungsraum Schule zu fokussieren, und entwickeln, basierend auf aktuellen Prinzipien und Standards von Informatikunterricht, geeignete Lernumgebungen für einen modernen Informatikunterricht.			
Exemplarische Inhalte	Basierend auf einem fachdidaktischen Unterrichtskonzept werden "Lernumgebungen" für den Informatikunterricht entwickelt und hinsichtlich ihrer Brauchbarkeit analysiert.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich im Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Vortrag (Referat) und Ausarbeitung			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-LKOL	
Modultitel	<b>Masterkolloquium Informatik (Gym und LbS)</b>	
Englischer Modultitel	<b>Master colloquium in computer science (Gym and LbS)</b>	
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik	
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben auf Basis ihrer eigenen wissenschaftlichen und/oder unterrichtspraktischen Arbeit (die in der Regel aus ihrer Masterarbeit resultiert) die Fähigkeit, sich kritisch und theoriegeleitet mit didaktischen und schulpraktischen Fragen der Informatik auseinander zu setzen. Zudem vertiefen sie ihre Kompetenzen im Bereich der Präsentation, des mündlichen Vortrags und der Diskussionsfähigkeit.	
Exemplarische Inhalte	Die Inhalte orientieren sich an den Themen der jeweiligen Masterarbeiten. Dies schließt unter anderem die folgenden Bereiche ein: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung und Erprobung von Methoden und Inhalten für den Informatikunterricht</li> <li>• Entwicklung und Erprobung von Werkzeugen für den Informatikunterricht</li> <li>• Konzepte und Methoden der informatikdidaktischen Forschung</li> <li>• Anwendung von theoretischen Ergebnissen zur Gestaltung und Evaluation von Unterrichtssequenzen</li> </ul>	
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP
LP des Moduls	3 LP	
SWS des Moduls	2 SWS	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Angebotsturnus	Jedes Semester	
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreiche Teilnahme am Seminar</li> <li>• Vortrag und Diskussion</li> </ul>	
Prüfungsvorleistungen		
Art der studienbegleitenden Prüfung	Vorstellung der Ergebnisse der jeweiligen Masterarbeit in einem Vortrag mit anschließender Diskussion.	
Prüfungsanforderungen	Selbstständige Erarbeitung des Themenkomplexes der Masterarbeit und Präsentation der Ergebnisse.	
Berechnung der Modulnote	Das Modul ist unbenotet.	
Bestehensregelung für dieses Modul	Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen.	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung		
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik	
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff	
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung	

Identifizier	INF-ESS-BS			
Modultitel	<b>Seminar</b>			
Englischer Modultitel	<b>Seminar</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefte Kenntnisse in einem Teilgebiet der eingebetteten Softwaresysteme</li> <li>• Übung in Präsentationstechnik und wissenschaftlichem Schreiben</li> <li>• Reflexion der Qualität wissenschaftlicher Texte</li> <li>• Wissenserwerb aus einem Vortrag, kritisches Zuhören und Lesen</li> <li>• Praxis im Gebrauch der englischen Sprache</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung von spezifischem Fachwissen anhand aktueller Literatur, Tagungs- oder Fachzeitschriften aus dem Thema der Seminarveranstaltung (z.B. im Bereich KI, Robotik, technische Informatik, Software Entwicklung, Programmierung, Betriebssysteme)</li> <li>• Training in wissenschaftlichem Schreiben und Vortragen in englischer Sprache</li> <li>• Fachvortrag mit anschließender Diskussion in englischer Sprache</li> <li>• Schriftliche Ausarbeitung in englischer Sprache</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar (Studienjahrweise wechselndes Angebot)	3 LP, zu wählen aus dem aktuellen Veranstaltungsangebot der Informatik		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Mindestens jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Vortrag (Referat) und Ausarbeitung (englisch); ggf. weitere (Software-Demo, Stellungnahme zu Ausarbeitungen)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar sowie bestandene Prüfung.			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-ESS-BAS			
Modultitel	<b>Bachelor Abschlussseminar</b>			
Englischer Modultitel	<b>Graduation Seminar</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausarbeitung und Präsentation eines Einführungs- und eines Abschlussvortrags</li> <li>• Wissenserwerb aus einem Vortrag</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	Präsentation im Themengebiet der Bachelorarbeiten			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Semester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Vortrag			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar sowie zwei eigene Vorträge.			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-GI-B-VFG-y			
Modultitel	<b>Vertiefung Fernerkundung und Geoinformatik y</b>			
Englischer Modultitel	<b>Advanced Remote Sensing and Geoinformatics y</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Erwerb von Spezialkenntnissen in einem Teilbereich der Fernerkundung oder Geoinformatik			
Exemplarische Inhalte	Ausgewählte Themen der Fernerkundung oder Geoinformatik Verschiedene Modulinhalte werden durch unterschiedliche Subidentifikatoren $y \in \{A, B, C, \dots, Z\}$ unterschieden.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme, Übungsaufgaben; für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Komponente 1: Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten) Komponente 2: Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-GI-M-GDA			
Modultitel	<b>Geodatenanalyse</b>			
Englischer Modultitel	<b>Geo Data Analysis</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit der Analyse räumlicher Daten mit unterschiedlichen methodischen Vorgehensweisen.			
Exemplarische Inhalte	Räumliche Analyseverfahren, geostatistische Ansätze, räumliche Modellierung.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme, Übungsaufgaben; für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Komponente 1: Klausur (ca. 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten) oder Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten) Komponente 2: Klausur (ca. 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten) oder Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-GI-M-TFG-y			
Modultitel	<b>Ausgewählte Themen der Fernerkundung und Geoinformatik y</b>			
Englischer Modultitel	<b>Selected Topics in Remote Sensing and Geoinformatics y</b>			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Erwerb von fortgeschrittenen Kenntnissen in einem Teilbereich der Fernerkundung oder Geoinformatik			
Exemplarische Inhalte	Vertiefende Themen der Fernerkundung oder Geoinformatik Verschiedene Modulinhalte werden durch unterschiedliche Subidentifikatoren $y \in \{A, B, C, \dots, Z\}$ unterschieden.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme, Übungsaufgaben; für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Komponente 1: Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten) Komponente 2: Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			



Identifizier	INF-GI-M-MK	
Modultitel	<b>Masterkolloquium Geoinformatik</b>	
Englischer Modultitel	<b>Master colloquium in Geoinformatics</b>	
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik	
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben auf Basis ihrer eigenen wissenschaftlichen Arbeit die Fähigkeit, sich kritisch und theoriegeleitet mit Fragen der Fernerkundung und/oder Geoinformatik auseinander zu setzen. Zudem vertiefen sie ihre Kompetenzen im Bereich der Präsentation, des mündlichen Vortragens und der Diskussionsfähigkeit.	
Exemplarische Inhalte	Die Inhalte orientieren sich an den Themen der jeweiligen Masterarbeiten. Dies schließt unter anderem die folgenden Bereiche ein: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einarbeiten in die Thematik unter Verwendung der aktuellen Literatur, eigenständige Organisation von Daten</li> <li>• Anwendung von Analyse- und Darstellungsmethoden</li> <li>• Verfassen von Texten nach wissenschaftlichen Regeln</li> </ul>	
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Kolloquium	3 LP
LP des Moduls	3 LP	
SWS des Moduls	2 SWS	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Angebotsturnus	Jedes Semester	
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreiche Teilnahme am Kolloquium</li> <li>• Konzeptpräsentation, Vortrag und Diskussion</li> </ul>	
Prüfungsvorleistungen		
Art der studienbegleitenden Prüfung	Referat (ca. 10 min) und Referat (ca. 30 min)	
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.	
Berechnung der Modulnote		
Bestehensregelung für dieses Modul	Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen.	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung		
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik	
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff	
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung	

Identifizier	INF-INF-BSCTHESIS			
Modultitel	<b>Bachelorarbeit</b>			
Englischer Modultitel	<b>Bachelor's Thesis</b>			
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betreute aber im wesentlichen selbstständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen oder didaktischen Fragestellung größeren Umfangs aus einem der Gebiete der Informatik-Arbeitsgruppen</li> <li>• Verschriftlichung von Vor- und eigenen Arbeiten.</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte				
Modulkomponenten mit Angabe der LP	Bearbeitung und Erstellung der BSc-Arbeit			
LP des Moduls	12 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	BSc-Arbeit		360 Std.	360 Std.
Dauer des Moduls	siehe Prüfungsordnung			
Angebotsturnus	Ständig			
Veranstaltungsform	selbstständige Arbeit			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	siehe Prüfungsordnung			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Bewertung der BSc-Arbeit sowie deren Entstehung			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-ESS-BSCTHESIS			
Modultitel	<b>Bachelorarbeit</b>			
Englischer Modultitel	<b>Bachelor's Thesis</b>			
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betreute aber im wesentlichen selbstständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen oder didaktischen Fragestellung größeren Umfangs aus einem der Teilgebiete der eingebetteten Softwaresysteme.</li> <li>• Verschriftlichung von Vor- und eigenen Arbeiten.</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte				
Modulkomponenten mit Angabe der LP	Bearbeitung und Erstellung der BSc-Arbeit			
LP des Moduls	12 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	BSc-Arbeit		360 Std.	360 Std.
Dauer des Moduls	siehe Prüfungsordnung			
Angebotsturnus	Ständig			
Veranstaltungsform	selbstständige Arbeit			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	siehe Prüfungsordnung			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Bewertung der BSc-Arbeit sowie deren Entstehung			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-GI-BSCThESIS			
Modultitel	<b>Bachelorarbeit</b>			
Englischer Modultitel	<b>Bachelor's Thesis</b>			
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betreute aber im wesentlichen selbstständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen oder didaktischen Fragestellung größeren Umfangs aus einem der Teilgebiete der der Geoinformatik und Fernerkundung</li> <li>• Verschriftlichung von Vor- und eigenen Arbeiten.</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte				
Modulkomponenten mit Angabe der LP	Bearbeitung und Erstellung der BSc-Arbeit			
LP des Moduls	12 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	BSc-Arbeit		360 Std.	360 Std.
Dauer des Moduls	siehe Prüfungsordnung			
Angebotsturnus	Ständig			
Veranstaltungsform	selbstständige Arbeit			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	siehe Prüfungsordnung			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Bewertung der BSc-Arbeit sowie deren Entstehung			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-MSCTHESIS			
Modultitel	<b>Masterarbeit</b>			
Englischer Modultitel	<b>Master's Thesis</b>			
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betreute aber im wesentlichen selbstständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen oder didaktischen Fragestellung größeren Umfangs aus einem der Gebiete der Informatik-Arbeitsgruppen</li> <li>• Verschriftlichung von Vor- und eigenen Arbeiten.</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte				
Modulkomponenten mit Angabe der LP	Bearbeitung und Erstellung der MSc-Arbeit			
LP des Moduls	30 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	MSc-Arbeit		900 Std.	900 Std.
Dauer des Moduls	siehe Prüfungsordnung			
Angebotsturnus	Ständig			
Veranstaltungsform	selbstständige Arbeit			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	siehe Prüfungsordnung			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Bewertung der MSc-Arbeit inkl. deren Entstehung und des Kolloquiums			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4 Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-GI-MSCTHESIS			
Modultitel	<b>Masterarbeit</b>			
Englischer Modultitel	<b>Master's Thesis</b>			
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betreute aber im wesentlichen selbstständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen oder didaktischen Fragestellung größeren Umfangs aus einem der Teilgebiete der Geoinformatik und Fernerkundung</li> <li>• Verschriftlichung von Vor- und eigenen Arbeiten.</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte				
Modulkomponenten mit Angabe der LP	Bearbeitung und Erstellung der MSc-Arbeit			
LP des Moduls	30 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	MSc-Arbeit		900 Std.	900 Std.
Dauer des Moduls	siehe Prüfungsordnung			
Angebotsturnus	Ständig			
Veranstaltungsform	selbstständige Arbeit			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	siehe Prüfungsordnung			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Bewertung der MSc-Arbeit sowie deren Entstehung			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-MEDTHESIS			
Modultitel	<b>Masterarbeit</b>			
Englischer Modultitel	<b>Master's Thesis</b>			
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betreute aber im wesentlichen selbstständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen oder didaktischen Fragestellung größeren Umfangs aus dem Gebiet der Informatik-Didaktik</li> <li>• Verschriftlichung von Vor- und eigenen Arbeiten.</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte				
Modulkomponenten mit Angabe der LP	Bearbeitung und Erstellung der MEd-Arbeit			
LP des Moduls	20 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	MEd-Arbeit		600 Std.	600 Std.
Dauer des Moduls	siehe Prüfungsordnung			
Angebotsturnus	Ständig			
Veranstaltungsform	selbstständige Arbeit			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	siehe Prüfungsordnung			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Bewertung der MEd-Arbeit inkl. deren Entstehung und des Kolloquiums			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

Identifizier	INF-INF-MEDFTHESES			
Modultitel	<b>Masterarbeit</b>			
Englischer Modultitel	<b>Master's Thesis</b>			
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betreute aber im wesentlichen selbstständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen oder didaktischen Fragestellung größeren Umfangs aus dem Gebiet der Informatik-Didaktik</li> <li>• Verschriftlichung von Vor- und eigenen Arbeiten.</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte				
Modulkomponenten mit Angabe der LP	Bearbeitung und Erstellung der MEd-Arbeit			
LP des Moduls	15 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	MEd-Arbeit		450 Std.	450 Std.
Dauer des Moduls	siehe Prüfungsordnung			
Angebotsturnus	Ständig			
Veranstaltungsform	selbstständige Arbeit			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	siehe Prüfungsordnung			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Bewertung der MEd-Arbeit inkl. deren Entstehung und des Kolloquiums			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Bestehensregelung für dieses Modul	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Siehe Definitionen und Abkürzungen S. 4			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			



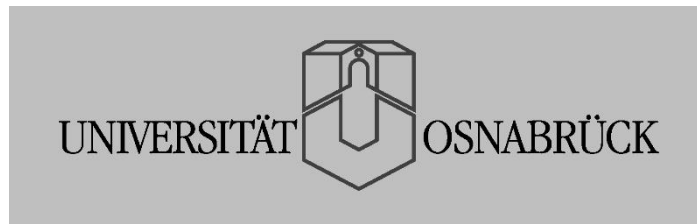
Identifizier	INF-INF-EXT-y INF-INF-ALG-EXT-y, INF-INF-SK-EXT-y, INF-INF-KI-EXT-y, INF-INF-SYS-EXT-y, INF-INF-MA-EXT-y INF-INF-ME-EXT-y INF-INF-MK-EXT-y INF-INF-MU-EXT-y INF-GI-B-WP-y INF-GI-M-WP-y INF-GI-M-FW-y
Modultitel	<b>Externe Anrechnungen y</b> <b>Externe Anrechnungen in Algorithmen y,</b> <b>Externe Anrechnungen in Software Konstruktion y,</b> <b>Externe Anrechnungen in KI y,</b> <b>Externe Anrechnungen in Systemnaher Informatik y,</b> <b>Externe Anrechnungen Algorithmen y (MSc),</b> <b>Externe Anrechnungen Eingebettete Systeme y (MSc),</b> <b>Externe Anrechnungen Künstliche Intelligenz y (MSc),</b> <b>Externe Anrechnungen Umfeld y (MSc),</b> <b>Externe Anrechnungen Wahlpflichtbereich y (2FB),</b> <b>Externe Anrechnungen Wahlpflichtbereich y (MSc),</b> <b>Externe Anrechnungen Freier Wahlbereich y (MSc),</b>
Englischer Modultitel	<b>External Credits y</b> <b>External Credits in Algorithms y,</b> <b>External Credits in Software Construction y,</b> <b>External Credits in AI y,</b> <b>External Credits in Systems y,</b> <b>External Credits in Algorithms y (MSc)</b> <b>External Credits in Embedded Systems y (MSc)</b> <b>External Credits in Artificial Intelligence y (MSc)</b> <b>External Credits in Related Fields y (MSc)</b> <b>External Credits in Elective Field y (BSc)</b> <b>External Credits in Elective Field y (MSc)</b> <b>External Credits in Free Elective Field y (MSc)</b>
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik
Qualifikationsziele	Anrechnungen aus anderen Hochschulen. Für Studiengänge mit säularer Aufteilung werden die entsprechenden Varianten (s.o.) herangezogen. Durch den Subidentifizier $y \in \{A,B,C,\dots\}$ können mehrere unterschiedliche Module eingebracht werden.
Exemplarische Inhalte	–
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	–
LP des Moduls	Einzelfallentscheidung
SWS des Moduls	–
Dauer des Moduls	–
Angebotsturnus	–
Studiennachweise	–
Prüfungsvorleistungen	–
Art der studienbegleitenden Prüfung	–

Prüfungsanforderungen	–
Berechnung der Modulnote	–
Bestehensregelung für dieses Modul	–
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	–
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbegleitende Übersicht S. 5 ff
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung

Identifizier	INF-INF-4S1 bzw. INF-INF-4S2 bzw. INF-INF-4S3
Modultitel	<b>4 Schritte+: Schritt 1</b> bzw. <b>2</b> bzw. <b>3</b>
Englischer Modultitel	<b>Step 1</b> bzw. <b>2</b> bzw. <b>3 (4 Schritte+)</b>
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vertiefende grundlegende Fähigkeiten, die für ein Studium und eine spätere berufliche Tätigkeit notwendig sind. Insbesondere steht die Vermittlung von überfachlichen Methoden im Vordergrund, wie zum Beispiel der Aufbau/Gestaltung von Präsentationen oder das wissenschaftliche Schreiben.
Exemplarische Inhalte	Beispielhafte Veranstaltungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• In der Informatik speziell für den Professionalisierungsbereich ausgewiesene Veranstaltungen (z. B. Berufsfeldseminar, Internet-Recht,...)</li> <li>• Andere Veranstaltungen im allgemeinen Angebot der Koordinationsstelle Professionalisierungsbereich</li> <li>• Veranstaltungen im Anwendungsfach oder in der Informatik, die über den Pflichtumfang hinausgehen (nur ganze Module)</li> </ul>
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	
LP des Moduls	2 LP
SWS des Moduls	2 SWS Präsenzzeit und Selbststudium kann je nach Gestaltung variieren.
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung, erfolgreiche Bearbeitung der gestellten Aufgaben</li> <li>• ggf. Kurzbericht in geeigneter Form, in dem über die gesamte Veranstaltung und die erlernten Kompetenzen (z.B. Kommunikationskompetenz oder Zeitmanagement) reflektiert wird.</li> </ul>
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	Das Modul ist unbenotet.
Bestehensregelung für dieses Modul	Für den erfolgreichen Modulabschluss muss der Studiennachweis erlangt worden sein.
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung

Identifizier	INF-INF-4S4
Modultitel	<b>4 Schritte+: Schritt 4</b>
Englischer Modultitel	<b>Step 4 (4 Schritte+)</b>
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vertiefende grundlegende Fähigkeiten, die für ein Studium und spätere berufliche Tätigkeit notwendig sind. Sie erarbeiten entweder eine fachspezifische Aufgabe mit Berufsfeldorientierung/fachwissenschaftlicher Orientierung, oder sie übernehmen die Arbeit als Tutor im Orientierungs- und Methodenbereich oder als Mentor.
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektarbeit nach Kapazität und Angebot durch Betreuer.</li> <li>• Tätigkeit als Tutor nach Kapazität und Angebot durch die Lehrkräfte und nach Nachweis einer entsprechenden Eignung. Die Tutortätigkeit ist unbezahlt. Eine bereits bezahlte Tutorstelle kann nicht in eine unbezahlte umgewandelt werden. Nach Beendigung der Tutorentätigkeit ist ein Rechenschaftsbericht anzufertigen.</li> <li>• Mentorentätigkeit: Studierende mit Erfahrungen in Tutorentätigkeiten reflektieren über organisatorische und zwischenmenschliche Zusammenhänge im Rahmen einer Tutortätigkeit, Diskussion der Erfahrungen im Team, Zusammenfassung erfahrener Probleme und Vorschläge von Lösungsalternativen, Verbesserungsvorschläge der Tutorentätigkeit, Begleitung neuer Tutoren als Mentor (Wissensweitergabe)</li> </ul>
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Selbststudium, Tutorentätigkeit oder Mentorentätigkeit (4 LP)
LP des Moduls	4 LP
SWS des Moduls	Präsenzzeit: ca. 2 SWS (30 Std.) Selbststudium: ca. 6 SWS (90 Std.) Präsenzzeit und Selbststudium kann je nach Gestaltung variieren.
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekturzbericht oder Kurzbericht über die Tutorentätigkeit bzw. Mentorentätigkeit</li> <li>• Tutoren- und Mentorentätigkeit: Der Kurzbericht enthält z.B. die erlernten Fähigkeiten in Tutortätigkeiten, erfahrene organisatorische und zwischenmenschliche Schwierigkeiten, Lösungsalternativen bzw. Verbesserungsvorschläge mit Umsetzungsvorschlägen und deren Bewertung</li> </ul>
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	Das Modul ist unbenotet.
Bestehensregelung für dieses Modul	Für den erfolgreichen Modulabschluss muss der Studiennachweis erlangt worden sein.
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangbezogene Übersicht S. 5 ff
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung

Identifizier	INF-INF-EXTRA-x-y
Modultitel	<b>Ausgewiesenes Modul für den Extrasäularen Bereich y</b>
Englischer Modultitel	<b>Special EPA Module y</b>
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vertiefende grundlegende Fähigkeiten, die für ein Studium und spätere berufliche Tätigkeit notwendig sind.
Exemplarische Inhalte	z.B. Veranstaltungen mit den stoffbeschreibenden Titeln: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berufsfeldseminar</li> </ul> Verschiedene Inhalte werden durch unterschiedliche Subidentifikatoren $y \in \{A, B, C, \dots, Z\}$ unterschieden.
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar, Vorlesung, Übung und/oder Praktikum
LP des Moduls	x LP, mit $x \in \{1, 2, \dots, 6\}$
SWS des Moduls	30 Arbeitsstunden pro LP gemäß APO
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	
Studiennachweise	Gemäß APO §11 bzw. der geltenden PO
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	Eine gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	Das Modul ist unbenotet.
Bestehensregelung für dieses Modul	Für den erfolgreichen Modulabschluss muss der Studiennachweis erlangt worden sein oder die studienbegleitende Prüfung erfolgreich absolviert worden sein.
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik
Verwendbarkeit des Moduls	Siehe studiengangsbezogene Übersicht S. 5 ff
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung



FACHBEREICH MATHEMATIK/INFORMATIK

STUDIENGANGSPEZIFISCHE  
PRÜFUNGSORDNUNG  
FÜR DEN BACHELORSTUDIENGANG  
„MATHEMATIK“

beschlossen in der

221. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 04.05.2011  
befürwortet in der 93. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 08.06.2011  
genehmigt in der 161. Sitzung des Präsidiums am 07.07.2011  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 06/2011 vom 17.11.2011, S. 1230

geändert in der

234. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 06.02.2013  
befürwortet in der 113. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 28.05.2014  
genehmigt in der 213. Sitzung des Präsidiums am 17.07.2014  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 01/2015 vom 29.01.2015, S. 9

geändert in der

252. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 27.05.2015  
befürwortet in der 122. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 24.06.2015  
genehmigt in der 229. Sitzung des Präsidiums am 30.07.2015  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 09/2015 vom 19.10.2015, S. 925

geändert in der

287. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 12.02.2020  
befürwortet in der 155. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und  
Studienqualitätsmittel (ZSK) am 27.05.2020  
genehmigt in der 309. Sitzung des Präsidiums am 25.06.2020  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 06/2020 vom 29.09.2020, S. 621

geändert in der  
304. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 25.05.2022  
befürwortet in der 169. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und  
Studienqualitätsmittel (ZSK) am 06.07.2022  
genehmigt in der 358. Sitzung des Präsidiums am 11.08.2022  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2022 vom 27.09.2022, S. 1420

**INHALT:**

---

§ 1	Geltungsbereich .....	1423
§ 2	Zweck der Prüfung .....	1423
§ 3	Hochschulgrad.....	1423
§ 4	Prüfungsausschuss .....	1423
§ 5	Aufbau und Gliederung des Studiums .....	1423
§ 6	Professionalisierungsbereich .....	1428
§ 7	Praktikum/Studienprojekt .....	1428
§ 8	Zulassung zur Bachelorarbeit.....	1428
§ 9	Bachelorarbeit .....	1429
§ 10	Berechnung der Gesamtnote der Bachelorprüfung .....	1429
§ 11	In-Kraft-Treten und Übergangsregelungen .....	1430



## § 1 Geltungsbereich

<sup>1</sup>Für den Bachelorstudiengang *Mathematik* der Universität Osnabrück gelten die Bestimmungen der Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge der Universität Osnabrück in der jeweils geltenden Fassung.

<sup>2</sup>Diese Ordnung regelt die weiteren Bestimmungen für den Abschluss des Bachelorstudiengangs *Mathematik*.

## § 2 Zweck der Prüfung

- (1) <sup>1</sup>Die Bachelorprüfung bildet einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss. <sup>2</sup>Die Anforderungen an diese Prüfung sichern den Standard der Ausbildung im Hinblick auf die Regelstudienzeit sowie auf den Stand der Wissenschaft und die Anforderungen der beruflichen Praxis.
- (2) Durch die Bachelorprüfung soll festgestellt werden, ob der Prüfling die inhaltlichen und methodischen Grundlagen seiner Fachrichtung erworben hat und außerdem seine Kenntnisse soweit vertieft hat, dass er im Bereich der Mathematik als technisch wissenschaftliche Fachkraft arbeiten kann.

## § 3 Hochschulgrad

Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung wird der Hochschulgrad „Bachelor of Science (BSc)“ im Studiengang *Mathematik* verliehen.

## § 4 Prüfungsausschuss

Zuständig ist der Prüfungsausschuss Mathematik des Fachbereichs Mathematik/Informatik.

## § 5 Aufbau und Gliederung des Studiums

- (1) Das Studium des Bachelorstudiengangs *Mathematik* umfasst die Bereiche Mathematik (105 LP), Informatik (18 LP), Anwendungsfach (30 LP), Professionalisierungsbereich (6 LP) gemäß §6, Praktikum/Studienprojekt (9 LP) gemäß §7 sowie die Anfertigung der Bachelorarbeit im Umfang von 12 LP.
- (2) **Mathematik:** Das Studium des Bachelorstudiengangs *Mathematik* umfasst alle Module der Mathematik im Pflichtbereich im Umfang von 60 LP, zwei Module der Mathematik aus dem Wahlpflichtbereich 1 im Umfang von 18 LP, und drei Module der Mathematik jeweils aus den Wahlpflichtbereichen 1 oder 2 im Umfang von insgesamt 27 LP.

Identifizier	Modultitel*	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-101	Grundlagen Algebra (Bachelor)	12	18	2	1.+2. Sem.	-
MATH-103	Grundlagen Analysis (Bachelor)	12	18	2	1.+2. Sem.	-
MATH-105	Wahrscheinlichkeitstheorie	6	9	1	3./5. Sem.	MATH-103
MATH-107	Numerische Mathematik	6	9	1	4./6. Sem	MATH-101 MATH-103
MATH-122	Seminar Mathematik (Bachelor)	2	3	1	4.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-123	Seminar Mathematik II (Bachelor)	2	3	1	4.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
<b>Wahlpflichtbereich 1</b>						
MATH-142	Diskrete Mathematik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-143	Fourieranalysis	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-145	Funktionentheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103

MATH-146	Körper- und Galoistheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-147	Topologie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-148	Zahlentheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-149	Codierungstheorie und Kryptographie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-153	Analysis III	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-154	Mathematische Logik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
<b>Wahlpflichtbereich 2</b>						
MATH-141	Ergänzung Mathematik (Bachelor)	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-150	Signal- und Bildverarbeitung	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-151	Statistik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-155	Ergänzung Mathematik II (Bachelor)	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-158	Lebensversicherungsmathematik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-159	Risikothorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-162	Diskrete Stochastik und Statistik	6	9	1	3.-6.Sem	MATH-103

\* Die inhaltlichen Prüfungsanforderungen sind in den jeweiligen Modulbeschreibungen dargelegt.

- (3) **Informatik:** Das Studium des Bachelorstudiengangs *Mathematik* umfasst Module der Informatik im Pflicht- und Wahlpflichtbereich im Umfang von 18 LP.

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
INF-INF-E-AD	Einführung in Algorithmen und Datenstrukturen	6	9	1	1./3. Sem.	-
<b>Wahlpflichtbereich</b>						
INF-INF-E-SW	Einführung in die Software-Entwicklung	6	9	1	2.-6. Sem.	INF-INF-E-AD
INF-INF-E-TEC	Einführung in die Technische Informatik	6	9	1	2.-6. Sem.	INF-INF-E-AD
INF-INF-E-TH	Einführung in die Theoretische Informatik	6	9	1	2.-6. Sem.	INF-INF-E-AD

- (4) <sup>1</sup>**Anwendungsfach:** Es ist eines der Anwendungsfächer Cognitive Science, Geoinformatik, Informatik, Physik, Systemwissenschaft oder Wirtschaftswissenschaft zu wählen. <sup>2</sup>Es sind mindestens 30 LP nachzuweisen. <sup>3</sup>Auf Antrag der oder des Studierenden und mit Zustimmung des Prüfungsausschusses Mathematik sowie des betroffenen Fachbereichs kann ausnahmsweise, z.B. im Hinblick auf das angestrebte Berufsfeld, als Anwendungsfach ein anderes gewählt werden, sofern dieses im Hinblick auf Studium und Prüfung mit den vorgenannten Prüfungsfächern gleichwertig ist und mit dem gewählten Studienschwerpunkt in einem sinnvollen Zusammenhang steht. <sup>4</sup>Die jeweils gewählten Module können nicht gleichzeitig als Pflicht- und/oder Wahlpflichtmodule in den Bereichen Mathematik oder Informatik angerechnet werden.

**Cognitive Science:** <sup>1</sup>Es sind Module im Umfang von mindestens 30 LP in drei Teilgebieten aus dem Lehrangebot des Cognitive Science Bachelorprogramms zu wählen. <sup>2</sup>Nicht genannte Teilgebiete/Veranstaltungen können auf Antrag beim Prüfungsausschuss Mathematik gewählt werden. <sup>3</sup>Für alle Veranstaltungen sind gute bis sehr gute Englischkenntnisse Voraussetzung.

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Computerlinguistik</b>						
CS-BP-CL	Computerlinguistik (Pflichtmodul)	4	8	1	2.-6. Sem.	-
<b>Kognitive (Neuro-)Psychologie</b>						
CS-BP-CNP	Kognitive (Neuro-)Psychologie (Pflichtmodul)	4	8	1	1.-5. Sem.	-
CS-BWP-CNP	Kognitive (Neuro-)Psychologie (Wahlpflichtmodul)	6	12	1-2	2.-6. Sem.	CS-BP-CNP
<b>Künstliche Intelligenz</b>						
CS-BP-AI	Künstliche Intelligenz (Pflichtmodul)	4	8	1	2.-6. Sem.	-
<b>Neurowissenschaft</b>						
CS-BP-NS	Neurowissenschaft (Pflichtmodul)	4	8	2	1.-5. Sem.	-
<b>Philosophie des Geistes und der Kognition</b>						
CS-BP-PHIL	Philosophie des Geistes und der Kognition (Pflichtmodul)	4	10	2	2.-6. Sem.	-
CS-BWP-PHIL	Philosophie des Geistes und der Kognition (Wahlpflichtmodul)	6	10	1-2	2.-6. Sem.	CS-BP-PHIL

**Geoinformatik:** <sup>1</sup>Das Anwendungsfach Geoinformatik umfasst alle Module im Pflichtbereich im Umfang von 24 LP und Module aus dem Wahlpflichtbereich im Umfang von mindestens 6 LP. <sup>2</sup>Nicht genannte Module/Veranstaltungen können auf Antrag beim Prüfungsausschuss Mathematik gewählt werden.

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
INF-GI-B-GI	Geoinformatik und GIS	4	6	1	1.-4. Sem.	-
INF-GI-B-FE	Fernerkundung	4	6	1	2.-6. Sem.	-
INF-GI-B-DBV	Digitale Bildverarbeitung	4	6	1	2.-6. Sem.	INF-GI-B-FE
	System Feste Erde	2	3	1	3.-6. Sem.	-
	System Wasser & Klima	2	3	1	4.-6. Sem.	-
<b>Wahlpflichtbereich</b>						
	Module aus dem Wahlpflichtbereich Geoinformatik im Umfang von mindestens 6 LP.	2	3	1	4.-6. Sem.	INF-GI-B-FE INF-GI-B-GI INF-GI-B-DBV

**Informatik:** <sup>1</sup>Das Anwendungsfach Informatik umfasst Module der Informatik im Wahlpflichtbereich 1 im Umfang von 18 LP und Module aus dem Wahlpflichtbereich 2 im Umfang von mindestens 12 LP. <sup>2</sup>Die gewählten Module dürfen nicht im Pflicht- oder Wahlpflichtbereich Informatik (siehe §5 (3)) gewählt worden sein. <sup>3</sup>Nicht genannte Module/Veranstaltungen können auf Antrag beim Prüfungsausschuss Mathematik gewählt werden.

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Wahlpflichtbereich 1</b>						
INF-INF-E-SW	Einführung in die Software-Entwicklung	6	9	1	2.-6. Sem.	-
INF-INF-E-TEC	Einführung in die Technische Informatik	6	9	1	2.-6. Sem.	-
INF-INF-E-TH	Einführung in die Theoretische Informatik	6	9	1	2.-6. Sem.	-
<b>Wahlpflichtbereich 2</b>						
	Module aus dem Informatik Pflichtbereich und dem Informatik Erweiterungsbereich im Umfang von mindestens 12 LP.	2-6	3-9	1	2.-6. Sem.	INF-INF-E-AD

**Physik:** <sup>1</sup>Das Anwendungsfach Physik umfasst alle Module im Pflichtbereich im Umfang von 18 LP, und Module aus dem Wahlpflichtbereich im Umfang von mindestens 12 LP. <sup>2</sup>Nicht genannte Module/Veranstaltungen können auf Antrag beim Prüfungsausschuss Mathematik gewählt werden

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
PHY-EP-1	Experimentalphysik 1	6	9	1	1.-5. Sem.	-
PHY-EP-2	Experimentalphysik 2	6	9	1	2.-6. Sem.	-
<b>Wahlpflichtbereich</b>						
PHY-LP-1	Laborversuche zur Physik 1	6	9	1	2.-6. Sem.	PHY-EP-1, PHY-EP-2
PHY-LP-2	Laborversuche zur Physik 2	4	6	1	3.-5. Sem.	PHY-LP-1
PHY-EP-3	Experimentalphysik 3	6	9	1	3.-6. Sem.	-
PHY-TP-1	Theoretische Physik 1	6	9	1	2.-6. Sem.	-
PHY-NUMP	Numerische Physik	4	6	1	3.-6. Sem.	-
PHY-EL	Elektronik	4	6	1	3.-6. Sem.	-

**Systemwissenschaft:** <sup>1</sup>Das Anwendungsfach Systemwissenschaft umfasst alle Module im Pflichtbereich im Umfang von 18 LP und zwei Module aus dem Wahlpflichtbereich im Umfang von 12 LP.

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-USW-P01	Einführung in die Systemwissenschaft	4	6	1		
MATH-USW-P04	Modellierung von Kompartiment-systemen	4	6	1		
MATH-USW-P07	Gleichungsbasierte Modellierung	4	6	1		
<b>Wahlpflichtbereich</b>						
MATH-USW-W08	Chemodynamik (B.Sc.)	4	6	1		
MATH-USW-W03	Grundlagen der Energiesystemanalyse (B.Sc.)	4	6	1		

MATH-USW-VA07	Dynamik komplexer Ökosysteme	4	6	1		
MATH-USW-W01	Geografische Informationssysteme (B.Sc.)	4	6	1		
MATH-USW-W04	Grundlagen der ökologischen Risikoanalyse (B.Sc.)I	4	6	1		

**Wirtschaftswissenschaft:** Das Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaft umfasst *entweder* alle Module der Orientierung 1. *Betriebswirtschaftslehre* im Pflichtbereich im Umfang von 30 LP, 2. *Volkswirtschaftslehre*, „Generalistische Ausrichtung *Volkswirtschaftslehre*“ im Pflichtbereich im Umfang von 30 LP, *oder* 3. *Volkswirtschaftslehre*, „Ausrichtung *Empirische Wirtschaftsforschung*“ im Pflichtbereich im Umfang von 10 LP und im Wahlpflichtbereich im Umfang von 20 LP.

### 1. Betriebswirtschaftslehre

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
WIWI-B-01003-MA	Kaufmännische Buchführung	3	5	1	1./3. Sem	-
WIWI-B-01004-MA	Entscheidungstheorie	2	5	1	1./3. Sem	-
WIWI-B-01007-AC	Kosten- und Leistungsrechnung	2	5	1	2.-6. Sem	-
WIWI-B-01008-AC	Jahresabschluss	2	5	1	2.-6. Sem	-
WIWI-B-01012-MA	Grundlagen der Finanzwirtschaft	2	5	1	3./5. Sem	-
WIWI-B-01015-MA	Grundlagen des Marketing	2	5	1	4./6. Sem	-

### 2. Volkswirtschaftslehre, Generalistische Ausrichtung *Volkswirtschaftslehre*

Identifizier	Veranstaltungstitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
WIWI-B-01006-EC	Grundlagen der Mikroökonomik	5	10	1	1.-5. Sem.	-
WIWI-B-01011-EC	Grundlagen der Makroökonomik	4	10	1	1.-5. Sem.	-
WIWI-B-01013-EC	Wirtschafts- und Finanzpolitik	2-3	5	1	2.-6. Sem.	-
WIWI-B-01014-ME	Einführung in die Ökonometrie	3	5	1	2.-6. Sem.	-

### 3. Volkswirtschaftslehre, Ausrichtung *Empirische Wirtschaftsforschung*

Identifizier	Veranstaltungstitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
WIWI-B-01014-ME	Einführung in die Ökonometrie	3	5	1	2.-6. Sem.	-
WIWI-B-01009-SK (Teil Proseminar)	Proseminar im Bereich Economics oder Methoden (ohne „die Einführung in das Wissenschaftliche Arbeiten“)	2	5	1	4.-6. Sem.	-
<b>Wahlpflichtbereich</b>						
WIWI-B-01011-EC	Grundlagen der Makroökonomik	4	10	1	1.-5. Sem.	-
WIWI-B-21001-ME	Ökonometrie und Statistik BI	6	10	1	3.-6. Sem.	-
WIWI-B-02S01-EC	Bachelor-Projektseminar Applied Economics	4	10	1	3.-6. Sem.	-

- (5) <sup>1</sup>Für Module, die aus anderen Lehreinheiten stammen, gelten die Modulbedingungen der jeweiligen Lehreinheit. <sup>2</sup>In begründeten Einzelfällen kann der Prüfungsausschuss Mathematik mit Zustimmung der jeweiligen Lehreinheit davon abweichende Regelungen festlegen.

## § 6 Professionalisierungsbereich

- (1) <sup>1</sup>Für das Studium des Bachelorstudiengangs *Mathematik* sind 6 LP für den Erwerb von fachspezifischen Schlüsselkompetenzen nachzuweisen. <sup>2</sup>Der Nachweis kann erbracht werden durch entsprechend ausgewiesene Veranstaltungen am Fachbereich Mathematik/Informatik, durch Belegung einer oder mehrerer Veranstaltungen im Modell „4 Schritte+“, durch andere Veranstaltungen im allgemeinen Angebot der Koordinationsstelle Professionalisierungsbereich oder durch Leistungen im Anwendungsfach, die über den Pflichtumfang von 30 LP hinausgehenden. <sup>3</sup>Aus dem Angebot der Koordinationsstelle Professionalisierungsbereich dürfen nicht mehr als 4 LP eingebracht werden.
- (2) <sup>1</sup>Gemäß Absatz 1 bietet der Fachbereich Mathematik/Informatik auch speziell ausgewiesene Veranstaltungen für den Erwerb von Leistungspunkten im Professionalisierungsbereich an. <sup>2</sup>Die oder der Lehrende entscheidet spätestens zu Beginn der Lehrveranstaltung verbindlich, welche Schlüsselkompetenz(en) in ihrer oder seiner Lehrveranstaltung erworben werden können, in welchem Umfang dieses möglich ist und in welcher Form bzw. mit welchen Leistungen der Nachweis erworben werden kann.
- (3) Die Nachweise im Rahmen des Professionalisierungsbereichs werden nicht benotet.

## § 7 Praktikum/Studienprojekt

- (1) Für das Studium des Bachelorstudiengangs *Mathematik* ist ein Praktikum oder ein Studienprojekt (MATH-190) im Rahmen von 9 LP zu absolvieren.
- (2) <sup>1</sup>Ein Praktikum umfasst in der Regel 270 Stunden und wird in der Regel mit 9 LP bestätigt. <sup>2</sup>Die Studierenden können das Praktikum zu einem beliebigen Zeitpunkt zwischen dem ersten und dem sechsten Semester absolvieren.
- (3) <sup>1</sup>Die Anerkennung des Praktikums setzt voraus, dass folgende Anforderungen erfüllt sind: <sup>2</sup>Im Praktikum soll der oder die Studierende typische Anwendungsmöglichkeiten von Mathematik in Forschung, Industrie, Wirtschaft, Verwaltung, Erwachsenenbildung u.ä. kennenlernen sowie Einblicke in das fachliche Anforderungsprofil von Berufstätigen in Mathematik bezogenen Berufen erhalten. <sup>3</sup>Die Ableistung des Praktikums ist von der entsprechenden Einrichtung bzw. dem Träger schriftlich zu bestätigen. <sup>4</sup>Die oder der Studierende hat einen Praktikumsbericht anzufertigen und diesen dem Prüfungsausschuss Mathematik vorzulegen.
- (4) <sup>1</sup>Ein Studienprojekt umfasst in der Regel 270 Stunden (Präsenzzeit und Selbststudium) und wird in der Regel mit 9 LP bestätigt. <sup>2</sup>Die Studierenden können das Studienprojekt frühestens nach dem vierten Fachsemester absolvieren.
- (5) <sup>1</sup>Die Anerkennung des Studienprojekts setzt voraus, dass folgende Anforderungen erfüllt sind: Vertieftes, strukturiertes Fachwissen in einem Teilgebiet der Mathematik, die Fähigkeit ein Teilproblem aus diesem Gebiet unter Anleitung sachkundig zu bearbeiten und grundlegende Forschungskompetenz auf diesem Teilgebiet zu erwerben. <sup>2</sup>Mögliche Studienprojektbereiche sind die einzelnen Arbeitsgruppen des Faches Mathematik. <sup>3</sup>Über darüberhinausgehende Studienprojektbereiche entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss Mathematik.
- (6) <sup>1</sup>Die Studierenden sollen vor Aufnahme des Praktikums/Studienprojekts dem Prüfungsausschuss Mathematik das geplante Praktikum/Studienprojekt darlegen. <sup>2</sup>Auf der Grundlage dieser Darlegung entscheidet dieser, ob das geplante Praktikum/Studienprojekt grundsätzlich die Voraussetzungen für die Anerkennung gemäß Absatz 3 bzw. Absatz 5 erfüllt.
- (7) Das Praktikum/Studienprojekt wird nicht benotet.

## § 8 Zulassung zur Bachelorarbeit

- (1) <sup>1</sup>Der Antrag auf Zulassung (Meldung) zur Bachelorarbeit kann unter Beachtung des Absatzes 2 jederzeit schriftlich beim Prüfungsausschuss Mathematik gestellt werden. <sup>2</sup>Der Zulassungsantrag kann bis zur Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit zurückgenommen werden.

- (2) <sup>1</sup>Der Meldung zur Bachelorarbeit sind beizufügen
- die Nachweise der studienbegleitenden Prüfungen gemäß § 5,
  - eine Erklärung darüber, ob bereits eine Bachelorprüfung oder Teile dieser Prüfung in Studiengängen der Mathematik an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule nicht bestanden wurden,
  - Vorschläge für Prüfende.
- (3) <sup>1</sup>Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss Mathematik. <sup>2</sup>Zur Bachelorarbeit wird zugelassen, wer
- mindestens mit Modulen verbundenen studienbegleitende Prüfungen gemäß § 5 im Umfang von 120 LP mit Anwendungsbereich bestanden hat und
  - mindestens ein Semester vor dem Antrag auf Zulassung zur der Bachelorarbeit an der Universität Osnabrück für das Bachelorprogramm *Mathematik* eingeschrieben ist.
- <sup>3</sup>Die Zulassung wird versagt, wenn
- die Zulassungsvoraussetzungen nicht erfüllt sind oder
  - die Unterlagen unvollständig sind oder
  - die Bachelorprüfung im Studiengang Mathematik an einer Universität oder gleichgestellten Hochschulen bereits endgültig nicht bestanden ist.
- (4) <sup>1</sup>Die Bekanntgabe der Zulassung einschließlich der Prüfungstermine bzw. der Versagung der Zulassung erfolgt nach § 41 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG). <sup>2</sup>Die Versagung der Zulassung erfolgt schriftlich.

## § 9 Bachelorarbeit

- (1) <sup>1</sup>Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein definiertes Problem aus dem Bereich der Mathematik unter Anleitung zu bearbeiten und selbständig darzustellen. <sup>2</sup>Thema und Aufgabenstellung der Bachelorarbeit müssen dem Prüfungszweck (§ 2) und der Bearbeitungszeit nach Absatz 2 entsprechen. <sup>3</sup>Die Art der Aufgabe und die Aufgabenstellung müssen mit der Ausgabe des Themas festliegen. <sup>4</sup>Die Arbeit kann wahlweise in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden.
- (2) <sup>1</sup>Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Ablieferung der Bachelorarbeit beträgt drei Monate. <sup>2</sup>Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Drittels der Bearbeitungszeit nach Satz 1 zurückgegeben werden.
- (3) <sup>1</sup>Die Bachelorarbeit kann in Form einer Gruppenarbeit angefertigt werden. <sup>2</sup>Der als individuelle Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag des einzelnen Prüflings muss auf Grund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien deutlich abgrenzbar und für sich bewertbar sein und den Anforderungen nach Absatz 1 entsprechen.
- (4) Bei der Abgabe der Bachelorarbeit hat der Prüfling schriftlich zu versichern, dass er die Arbeit – bei einer Gruppenarbeit den entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit – selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.
- (5) Die Bachelorarbeit ist fristgemäß im zuständigen Prüfungsamt abzuliefern; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen.

## § 10 Berechnung der Gesamtnote der Bachelorprüfung

- (1) In die Berechnung der Gesamtnote der Bachelorprüfung gehen die Note der Bachelorarbeit und die nach Absatz 2 berechneten Noten der folgenden Studienanteile ein:
- Studienanteil Mathematik: Alle benoteten Module im Bereich Mathematik gemäß § 5 Absatz 2.
  - Studienanteil Informatik: Alle benoteten Module im Bereich Informatik gemäß § 5 Absatz 3.
  - Studienanteil Anwendungsfach: Alle benoteten Module im gewählten Anwendungsfach gemäß § 5 Absatz 4.

- (2) <sup>1</sup>Die Note jedes Studienanteils errechnet sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Mittel der Noten aller benoteten Module, die gemäß § 5 (Absatz 2, Absatz 3 bzw. Absatz 4) erfolgreich zu absolvieren sind. <sup>2</sup>Bei der errechneten Note jedes Studienanteils werden alle Dezimalstellen außer der ersten ohne Rundung gestrichen.
- (3) <sup>1</sup>Die Gesamtnote der Bachelorprüfung errechnet sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Studienanteile und der Note für die Bachelorarbeit. <sup>2</sup>Dabei gehen die Noten der Studienanteile sowie die Note für die Bachelorarbeit mit den in § 5 Absatz 1 festgelegten Leistungspunkten als Gewichten in die Gesamtnote ein. <sup>3</sup>Bei der errechneten Gesamtnote werden alle Dezimalstellen außer der ersten ohne Rundung gestrichen.

## § 11 In-Kraft-Treten und Übergangsregelungen

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt nach der Veröffentlichung in einem amtlichen Mitteilungsorgan der Universität Osnabrück zum 01.04.2023 für alle Studierende des 1. Fachsemesters in Kraft.
- (2) <sup>1</sup>Für Studierende, die bereits im Wintersemester 2022 im Bachelorstudiengang „Mathematik“ eingeschrieben waren (ebenfalls für Neu- und Wiedereinsteiger zum Wintersemester 2022/2023), gilt weiterhin die studiengangspezifische Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Mathematik“ in der jeweiligen Fassung, für die sie zu diesem Zeitpunkt eingeschrieben waren (entweder die Fassung vom 1. Oktober 2015, AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 09/2015 vom 19.10.2015, S. 925, oder die Fassung vom 29.09.2020, AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 06/2020, S. 621. <sup>2</sup>Auf Antrag beim zuständigen Prüfungsausschuss können sie in die neue studiengangspezifische Prüfungsordnung „Mathematik“ wechseln.
- (3) <sup>1</sup>Die bisherige studiengangspezifische Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Mathematik“ vom 1. Oktober 2015 (AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 09/2015 vom 19.10.2015, S. 925) tritt zum 30.09.2024 endgültig außer Kraft. <sup>2</sup>Studierende nach Absatz 2 Satz 1 unterfallen ab dem 01.10.2024 automatisch der zum Zeitpunkt des außer Kraft Tretens gültigen studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik.
- (4) <sup>1</sup>Die bisherige studiengangspezifische Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Mathematik“ vom 29.09.2020, Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 06/2020, S. 621, tritt zum 30.09.2026 endgültig außer Kraft. <sup>2</sup>Studierende nach Absatz 2 Satz 1 unterfallen ab dem 01.10.2026 automatisch der zum Zeitpunkt des außer Kraft Tretens gültigen studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik.



## Fachspezifischer Teil

### Mathematik

zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang

#### 2-Fächer

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Mathematik/Informatik hat gemäß § 44 Absatz 1 in der 304. Sitzung vom 25.05.2022 den folgenden fachspezifischen Teil zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang vom 24.05.2022 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 04/2022 vom 24.05.2022, S. 579) beschlossen, der in der 169. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 06.07.2022 befürwortet und in der 358. Sitzung des Präsidiums am 11.08.2022 genehmigt wurde (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 07/2022, S. 1431).

#### § 1 Prüfungsausschuss

Zuständig ist der Prüfungsausschuss Mathematik des Fachbereichs Mathematik/Informatik.

#### § 2 Aufbau des Studiums

„Mathematik“ kann als Haupt-, Kern- oder Nebenfach studiert werden.

#### § 3 Mathematik als Hauptfach

- (1) <sup>1</sup>Das Studium „Mathematik“ erfordert im Hauptfach einen Pflichtbereich im Umfang von 66 LP und einen Wahlpflichtbereich im Umfang von 18 LP.

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-101	Grundlagen Algebra (Bachelor)	12	18	2	1.-4. Sem.	-
MATH-103	Grundlagen Analysis (Bachelor)	12	18	2	1.-4. Sem.	-
MATH-105	Wahrscheinlichkeitstheorie	6	9	1	3./5. Sem.	MATH-103
MATH-107	Numerische Mathematik	6	9	1	4./6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-122	Seminar Mathematik (Bachelor)	2	3	1	4.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
INF-INF-E-AD	Einführung in Algorithmen und Datenstrukturen	6	9	1	1.-5. Sem.	-
<b>Wahlpflichtbereich</b>						
MATH-141	Ergänzung Mathematik (Bachelor)	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-142	Diskrete Mathematik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-143	Fourieranalysis	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-145	Funktionentheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-146	Körper- und Galoistheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103

MATH-147	Topologie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-148	Zahlentheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-149	Codierungstheorie und Kryptographie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-150	Signal- und Bildverarbeitung	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-151	Statistik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-153	Analysis III	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-154	Mathematische Logik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-155	Ergänzung Mathematik II (Bachelor)	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-158	Lebensversicherungsmathematik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-159	Risikothorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-162	Diskrete Stochastik und Statistik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-103
MATH-501	Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103

- (2) Falls das Modul INF-INF-E-AD im anderen (Neben-)Fach absolviert wird, ist statt des Moduls INF-INF-E-AD eines der Mathematik Module MATH-141 bis MATH-162 zu wählen, welches statt INF-INF-E-AD dann zum Pflichtbereich zählt.
- (3) Ist die Fortsetzung des Studiums in einem Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien (Studienprofil 1) oder der Bachelor als berufsqualifizierender Abschluss (Studienprofil 3) geplant, kann das Modul MATH-105 im Pflichtbereich durch das Modul MATH-162 ersetzt werden.

#### § 4 Mathematik als Kernfach

- (1) <sup>1</sup>Das Studium „Mathematik“ umfasst im Kernfach einen Pflichtbereich im Umfang von 54 LP und einen Wahlpflichtbereich im Umfang von 9 LP.

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-101	Grundlagen Algebra (Bachelor)	12	18	2	1.-4. Sem.	-
MATH-103	Grundlagen Analysis (Bachelor)	12	18	2	1.-4. Sem.	-
MATH-105	Wahrscheinlichkeitstheorie	6	9	1	3./5. Sem.	MATH-103
INF-INF-E-AD	Einführung in die Algorithmen und Datenstrukturen	6	9	1	1.-5. Sem.	-
<b>Wahlpflichtbereich</b>						
MATH-107	Numerische Mathematik	6	9	1	4./6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-141	Ergänzung Mathematik (Bachelor)	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-142	Diskrete Mathematik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-143	Fourieranalysis	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103

MATH-145	Funktionentheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-146	Körper- und Galoistheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-147	Topologie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-148	Zahlentheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-149	Codierungstheorie und Kryptographie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-150	Signal- und Bildverarbeitung	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-151	Statistik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-153	Analysis III	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-154	Mathematische Logik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-155	Ergänzung Mathematik II (Bachelor)	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-158	Lebensversicherungsmathematik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-159	Risikothorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-162	Diskrete Stochastik und Statistik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-103
MATH-501	Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103

- (2) Falls das Modul INF-INF-E-AD im anderen (Kern-)Fach absolviert wird, ist statt des Moduls INF-INF-E-AD ein nicht verwendetes Modul des Wahlpflichtbereichs (§4 Absatz 1) zu wählen, welches statt INF-INF-E-AD dann zum Pflichtbereich zählt.
- (3) Ist die Fortsetzung des Studiums in einem Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien (Studienprofil 1) oder der Bachelor als berufsqualifizierender Abschluss (Studienprofil 3) geplant, kann das Modul MATH-105 im Pflichtbereich durch das Modul MATH-162 ersetzt werden.

## § 5 Mathematik als Nebenfach

- (1) Das Studium „Mathematik“ umfasst im Nebenfach einen Pflichtbereich im Umfang von 42 LP:

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-102	Grundlagen Algebra (Nebenfach)	6	9	1	1.-3. Sem.	-
MATH-103	Grundlagen Analysis (Bachelor)	12	18	2	1.-4. Sem.	-
MATH-106	Wahrscheinlichkeitstheorie (Nebenfach)	4	6	1	3./5. Sem.	MATH-103
INF-INF-E-AD	Einführung in Algorithmen und Datenstrukturen	6	9	1	1.-5. Sem.	-

- (2) Falls das Modul INF-INF-E-AD im anderen (Haupt-)Fach absolviert wird, ist statt des Moduls INF-INF-E-AD eines der Mathematik Module MATH-141 bis MATH-162 zu wählen, welches statt INF-INF-E-AD dann zum Pflichtbereich zählt.

- (3) Ist die Fortsetzung des Studiums in einem Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien (Studienprofil 1) oder der Bachelor als berufsqualifizierender Abschluss (Studienprofil 3) geplant, kann das Modul MATH-106 im Pflichtbereich durch das Modul MATH-163 ersetzt werden.
- (4) Ist die Fortsetzung des Studiums in einem Masterstudiengang Lehramt am Gymnasium (Studienprofil 1) geplant, kann das Modul INF-INF-E-AD im Pflichtbereich durch das Modul MATH-501 ersetzt werden.

## § 6 Schlüsselkompetenzen

- (1) Es werden regelmäßig die folgenden Veranstaltungen zum Erwerb fachspezifischer Schlüsselkompetenzen im Umfang von 14 LP angeboten:

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
MATH-131	Orientierung (4 Schritte+)		2	1	1. Sem.	-
MATH-132	Methoden/Grundlagen (4 Schritte+)		2	1	2.-6. Sem.	-
MATH-133	Anwendung in Fachveranstaltungen (4 Schritte+)		2	1	2.-6. Sem.	-
MATH-134	Projektarbeit/Tutorentätigkeit (4 Schritte+)		4	1	2.-6. Sem.	-
MATH-135	Professionalisierungsbereich (Bachelor)		3	1	2.-6. Sem.	-
MATH-136	Professionalisierungsbereich II (Bachelor)		3	1	2.-6. Sem.	-
	Weitere Angebote der Koordinationsstelle Professionalisierungsbereich		1-4			

- (2) <sup>1</sup>Fachspezifische Schlüsselkompetenzen in der Mathematik können auch im Rahmen regulärer Mathematik-Module erworben werden. <sup>2</sup>Die oder der Lehrende entscheidet spätestens zu Beginn der Lehrveranstaltung verbindlich, welche Schlüsselkompetenz(en) in der Lehrveranstaltung erworben werden können und in welchem Umfang dieses möglich ist.
- (3) Die Nachweise zum Erwerb von Schlüsselkompetenzen werden nicht benotet.

## § 7 Fachliche Vertiefung

- (1) <sup>1</sup>Wird ein fachwissenschaftlicher Masterstudiengang in der Mathematik angestrebt, sollen 14 LP fachliche Vertiefung in der Mathematik nachgewiesen werden. <sup>2</sup>Dafür können noch nicht verwendete Module aus dem Lehrangebot der Mathematik unter Einhaltung der jeweiligen Voraussetzungen frei gewählt werden.
- (2) Studierende sollten sich bei der Auswahl der wählbaren Module an den Zugangsvoraussetzungen des angestrebten Masterstudiengangs orientieren und die Auswahl mit den Fachstudienberatern abstimmen.

## § 8 Außerschulisches-fachbezogenes Praktikum/Studienprojekt

- (1) Im Fach Mathematik besteht die Möglichkeit der Anerkennung eines oder mehrerer außerschulisch fachbezogener Praktika oder eines Studienprojektes gemäß § 4 Absatz 6 der studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang.
- (2) <sup>1</sup>Ein Praktikum umfasst in der Regel 210 Stunden und wird in der Regel mit 7 LP bestätigt. <sup>2</sup>Die Praktika können insgesamt mit max. 14 LP bestätigt werden. <sup>3</sup>Die Studierenden können das außerschulische fachbezogene Praktikum zu einem beliebigen Zeitpunkt zwischen dem ersten und dem sechsten Semester absolvieren.

- (3) <sup>1</sup>Die Anerkennung des Praktikums setzt voraus, dass folgende Anforderungen erfüllt sind: Im Praktikum soll der oder die Studierende typische Anwendungsmöglichkeiten von Mathematik in Industrie, Wirtschaft, Verwaltung, Erwachsenenbildung u.ä. kennenlernen sowie Einblicke in das fachliche Anforderungsprofil von Berufstätigen in Mathematik bezogenen Berufen erhalten. <sup>2</sup>Die Ableistung des Praktikums ist von der entsprechenden Einrichtung bzw. dem Träger schriftlich zu bestätigen. <sup>3</sup>Die oder der Studierende hat einen Praktikumsbericht anzufertigen und diesen dem Prüfungsausschuss Mathematik vorzulegen.
- (4) <sup>1</sup>Die Dauer eines Studienprojekts ist variabel und kann bei einem Arbeitsaufwand von 420 Stunden (Präsenzzeit und Selbststudium) mit bis zu 14 Leistungspunkten bewertet werden. <sup>2</sup>Bei einer anderen Dauer des Studienprojekts entscheidet der Prüfungsausschuss Mathematik über die Anrechnung der Leistungspunkte. <sup>3</sup>Die Studierenden können das Studienprojekt frühestens nach dem vierten Fachsemester absolvieren.
- (5) <sup>1</sup>Die Anerkennung des Studienprojekts setzt voraus, dass folgende Anforderungen erfüllt sind: Vertieftes, strukturiertes Fachwissen in einem Teilgebiet der Mathematik, die Fähigkeit ein Teilproblem aus diesem Gebiet unter Anleitung sachkundig zu bearbeiten und grundlegende Forschungskompetenz auf diesem Teilgebiet zu erwerben. <sup>2</sup>Mögliche Studienprojektbereiche sind die einzelnen Arbeitsgruppen des Faches Mathematik. <sup>3</sup>Über darüberhinausgehende Studienprojektbereiche entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss Mathematik.
- (6) <sup>1</sup>Die Studierenden sollen vor Aufnahme des Praktikums/Studienprojekts dem Prüfungsausschuss Mathematik das geplante Praktikum/Studienprojekt darlegen. <sup>2</sup>Auf der Grundlage dieser Darlegung entscheidet dieser, ob das geplante Praktikum/Studienprojekt grundsätzlich die Voraussetzungen für die Anerkennung gemäß Absatz 3 bzw. Absatz 5 erfüllt.
- (7) Das Praktikum/Studienprojekt wird nicht benotet.

## § 9 In-Kraft-Treten und Übergangsregelungen

- (1) Dieser fachspezifische Teil der Prüfungsordnung tritt nach der Veröffentlichung in einem amtlichen Mitteilungsorgan der Universität Osnabrück zum 01.04.2023 für alle Studierende des 1. Fachsemesters in Kraft.
- (2) <sup>1</sup>Für Studierende, die bereits im Wintersemester 2022/2023 im fachspezifischen Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang eingeschrieben waren (ebenfalls für Neu- und Wiedereinsteiger zum Wintersemester 2022/2023), gilt weiterhin der fachspezifische Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang in der jeweiligen Fassung, für die sie zu diesem Zeitpunkt eingeschrieben waren (entweder die Fassung vom 30.09.2014, (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 10/2014, S. 1374-1381, oder die Fassung vom 29.09.2020, Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 06/2020, S. 637. <sup>2</sup>Auf Antrag beim zuständigen Prüfungsausschuss können sie in den neuen fachspezifischen Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang wechseln.
- (3) <sup>1</sup>Der bisherige fachspezifische Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang in der Fassung 30.09.2014 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 10/2014, S. 1374-1381) tritt zum 30.09.2024 endgültig außer Kraft. <sup>2</sup>Studierende nach Absatz 2 Satz 1 unterfallen ab dem 01.10.2024 automatisch dem zum Zeitpunkt des Außerkrafttretens gültigen fachspezifischen Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang.
- (4) <sup>1</sup>Der bisherige fachspezifische Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang in der Fassung vom 29.09.2020, Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 06/2020, S. 637, tritt zum 30.09.2026 endgültig außer Kraft. <sup>2</sup>Studierende nach Absatz 2 Satz 1 unterfallen ab dem 01.10.2026 automatisch dem zum Zeitpunkt des Außerkrafttretens gültigen fachspezifischen Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang.

## Fachspezifischer Teil

### Mathematik

#### der studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang

#### *Lehramt an Grundschulen*

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Mathematik/Informatik hat gemäß § 44 Absatz 1 NHG in der 304. Sitzung vom 25.05.2022 den folgenden fachspezifischen Teil zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang *Lehramt an Grundschulen* vom 02.08.2017 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 05/2017, S. 638) beschlossen, der in der 169. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 06.07.2022 befürwortet und in der 358. Sitzung des Präsidiums am 11.08.2022 genehmigt wurde (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 07/2022, S. 1436).

### § 1 Zuständigkeit

Zuständig ist der Prüfungsausschuss Didaktik des Fachbereichs Mathematik/Informatik.

### § 2 Studienprogramm und Studienablauf

- (1) <sup>1</sup>Das Studienprogramm für das Fach Mathematik im Masterstudiengang *Lehramt an Grundschulen* erfordert einen Pflichtbereich im Umfang von 9 LP und einen Wahlpflichtbereich im Umfang von mindestens 3 und bis zu 41 LP. <sup>2</sup>Im Wahlpflichtbereich ist eines der Module MATH-615 und MATH-616 zu absolvieren.

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-612	Mathematisches Argumentieren und Problemlösen, neue Medien (Master)	2	3	1	1./3. Sem.	-
MATH-613	Seminar Elemente der Mathematik (Master)	2	3	1	1.-4. Sem.	-
MATH-624	Seminar Mathematikdidaktik (Master-G)	2	3	1	1./3. Sem.	-
<b>Wahlpflichtbereich</b>						
MATH-615	Informatische Grundbildung (Master)	2	3	1	1.-4. Sem.	-
	oder					
MATH-616	Materialien für den Mathematikunterricht (Master)	2	3	1	1.-4. Sem.	-
MATH-626	Projektband Aktionsforschung (Mathematik)	6	15	2	1.+2. Sem.	-
MATH-630	Masterkolloquium Mathematik (Lehramt)	2	3	1	3./4. Sem.	siehe §2 (2)
MATH-631	Masterarbeit Mathematik (Lehramt)	---	20	---	3./4. Sem.	s. §2 (2),§3
		8-16	12-50			

- (2) Wird die Masterarbeit im Fach Mathematik geschrieben, so ist das Modul MATH-630 Masterkolloquium Mathematik (Lehramt) verpflichtend zu absolvieren.
- (3) Das Projektband kann auch in einem anderen Fach absolviert werden.

### § 3 Zulassungsbedingungen zur Masterarbeit

Wird die Masterarbeit im Fach Mathematik geschrieben, so sind die Module MATH-612, MATH-613 und MATH-624 vor der Anmeldung zur Masterarbeit erfolgreich zu absolvieren.

### § 4 In-Kraft-Treten und Übergangsregelungen

- (1) Dieser fachspezifische Teil der Prüfungsordnung tritt nach der Veröffentlichung in einem amtlichen Mitteilungsorgan der Universität Osnabrück zum 01.04.2023 in Kraft.
- (2) <sup>1</sup>Für Studierende, die bereits im Wintersemester 2022/2023 im fachspezifischen Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Grundschulen“ eingeschrieben waren (ebenfalls für Neu- und Wiedereinsteiger zum Wintersemester 2022/2023), gilt weiterhin der fachspezifische Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Grundschulen“ in der Fassung vom 29.09.2020, Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 06/2020, S. 646. <sup>2</sup>Auf Antrag beim zuständigen Prüfungsausschuss können sie in den neuen fachspezifischen Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Grundschulen“ wechseln.
- (3) <sup>1</sup>Der bisherige fachspezifische Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Grundschulen“ (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 06/2020, S. 646) tritt zum 31.03.2026 endgültig außer Kraft. <sup>2</sup>Studierende nach Absatz 2 Satz 1 unterfallen ab dem 01.04.2026 automatisch dem zum Zeitpunkt des außer Kraft Tretens gültigen fachspezifischen Teil „Mathematik“ der studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Grundschulen“.

## Fachspezifischer Teil

### Mathematik

#### der studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang

#### *Lehramt an Haupt- und Realschulen*

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Mathematik/Informatik hat gemäß § 44 Absatz 1 NHG in der 304. Sitzung vom 25.05.2022 den folgenden fachspezifischen Teil zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang *Lehramt an Haupt- und Realschulen* vom 02.08.2017 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 05/2017, S. 645) beschlossen, der in der 169. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 06.07.2022 befürwortet und in der 358. Sitzung des Präsidiums am 11.08.2022 genehmigt wurde (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 07/2022, S. 1438).

### § 1 Zuständigkeit

Zuständig ist der Prüfungsausschuss Didaktik des Fachbereichs Mathematik/Informatik.

### § 2 Studienprogramm und Studienablauf

- (1) <sup>1</sup>Das Studienprogramm für das Fach Mathematik im Masterstudiengang *Lehramt an Haupt- und Realschulen* erfordert einen Pflichtbereich im Umfang von 9 LP und einen Wahlpflichtbereich im Umfang von mindestens 3 und bis zu 41 LP. <sup>2</sup>Im Wahlpflichtbereich ist eines der Module MATH-615 und MATH-616 zu absolvieren.

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-612	Mathematisches Argumentieren und Problemlösen, neue Medien (Master)	2	3	1	1./3. Sem.	-
MATH-613	Seminar Elemente der Mathematik (Master)	2	3	1	1.-4. Sem.	-
MATH-625	Seminar Mathematikdidaktik (Master-HR)	2	3	1	1./3. Sem.	-
<b>Wahlpflichtbereich</b>						
MATH-615	Informatische Grundbildung (Master)	2	3	1	1.-4. Sem.	-
	oder					
MATH-616	Materialien für den Mathematikunterricht (Master)	2	3	1	1.-4. Sem.	-
MATH-626	Projektband Aktionsforschung (Mathematik)	6	15	2	1.+2. Sem.	-
MATH-630	Masterkolloquium Mathematik (Lehramt)	2	3	1	3./4. Sem.	siehe §2 (2)
MATH-631	Masterarbeit Mathematik (Lehramt)	---	20	---	3./4. Sem.	s. §2 (2),§3
		8-16	12-50			

- (2) Wird die Masterarbeit im Fach Mathematik geschrieben, so ist das Modul MATH-630 Masterkolloquium Mathematik (Lehramt) verpflichtend zu absolvieren.
- (3) Das Projektband kann auch in einem anderen Fach absolviert werden.



### § 3 Zulassungsbedingungen zur Masterarbeit

Wird die Masterarbeit im Fach Mathematik geschrieben, so sind die Module MATH-612, MATH-613 und MATH-625 vor der Anmeldung zur Masterarbeit erfolgreich zu absolvieren.

### § 4 In-Kraft-Treten und Übergangsregelungen

- (1) Dieser fachspezifische Teil der Prüfungsordnung tritt nach der Veröffentlichung in einem amtlichen Mitteilungsorgan der Universität Osnabrück zum 01.04.2023 für alle Studierende des 1. Fachsemesters in Kraft.
- (2) <sup>1</sup>Für Studierende, die bereits Wintersemester 2023/2023 im fachspezifischen Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Haupt- und Realschulen“ eingeschrieben waren (ebenfalls für Neu- und Wiedereinsteiger zum Wintersemester 2022/2023), gilt weiterhin der fachspezifische Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Haupt- und Realschulen“ in der Fassung vom 29.09.2020, Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 06/2020, S. 648. <sup>2</sup>Auf Antrag beim zuständigen Prüfungsausschuss können sie in den neuen fachspezifischen Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Haupt- und Realschulen“ wechseln.
- (3) <sup>1</sup>Der bisherige fachspezifische Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Haupt- und Realschulen“ (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 06/2020, S. 648) tritt zum 31.03.2026 endgültig außer Kraft. <sup>2</sup>Studierende nach Absatz 2 Satz 1 unterfallen ab dem 01.04.2026 automatisch dem zum Zeitpunkt des außer Kraft Tretens gültigen fachspezifischen Teil „Mathematik“ der studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Haupt- und Realschulen“.

## Fachspezifischer Teil

### Mathematik

#### der studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang

#### *Lehramt an Gymnasien*

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Mathematik/Informatik hat gemäß § 44 Absatz 1 NHG in der 304. Sitzung vom 25.05.2022 den folgenden fachspezifischen Teil zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang *Lehramt an Gymnasien* vom 02.08.2017 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 05/2017, S. 652) beschlossen, der in der 169. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätskommission (ZSK) am 06.07.2022 befürwortet und in der 358. Sitzung des Präsidiums am 11.08.2022 genehmigt wurde (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 07/2022, S. 1440).

### § 1 Zuständigkeit

Zuständig ist der Prüfungsausschuss Didaktik des Fachbereichs Mathematik/Informatik.

### § 2 Studienprogramm und Studienablauf Mathematik mit 12 LP

- (1) Das Studienprogramm für das Fach Mathematik als Zweitfach im Masterstudiengang *Lehramt an Gymnasien* erfordert einen Pflichtbereich im Umfang von 12 LP:

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-501	Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)	6	9	1	1.-2. Sem.	-
MATH-521	Seminar Mathematikdidaktik (LaG)	2	3	1	3.-4. Sem.	MATH-501

- (2) Falls das Modul MATH-501 bereits während des Bachelorstudiengangs gewählt wurde, ist stattdessen das (Mathematik-)Modul MATH-415 zu wählen.
- (3) Falls das Schulische Basisfachpraktikum (Modul MATH-522) im Fach Mathematik absolviert werden soll, ist vorher das Modul MATH-511 erfolgreich zu bestehen, welches auf Antrag das Modul MATH-521 ersetzt.

### § 3 Studienprogramm und Studienablauf Mathematik mit 30 LP

- (1) Das Studienprogramm für das Fach Mathematik als Kernfach im Masterstudiengang *Lehramt an Gymnasien* erfordert einen Pflichtbereich im Umfang von 15 LP, einen Wahlpflichtbereich Mathematik im Umfang von 9 LP und einen Wahlpflichtbereich Mathematikdidaktik mit zwei der drei Module MATH-511, MATH-512, MATH-513 im Umfang von 6 LP:

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-501	Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)	6	9	1	1.-2. Sem.	-
MATH-521	Seminar Mathematikdidaktik (LaG)	2	3	1	3.-4. Sem.	MATH-501
MATH-421	Seminar Mathematik (Master)	2	3	1	2.-4. Sem.	-

Wahlpflichtbereich Mathematik						
MATH-411	Vertiefung Reine Mathematik I (Master)	4	9	1	1.-4. Sem.	-
MATH-412	Vertiefung Angewandte Mathematik I (Master)	4	9	1	1.-4. Sem.	-
Wahlpflichtbereich Mathematikdidaktik						
MATH-511	Mathematikdidaktik A (LaG)	2	3	1	1.-4. Sem.	MATH-501
MATH-512	Mathematikdidaktik B (LaG)	2	3	1	2.-4. Sem.	MATH-501
MATH-513	Mathematikdidaktik C (LaG)	2	3	1	2.-4. Sem.	MATH-501

- (2) Falls das Modul MATH-501 bereits während des Bachelorstudiengangs gewählt wurde, ist stattdessen das (Mathematik-)Modul MATH-415 zu wählen.
- (3) Falls das Schulische Basisfachpraktikum (Modul MATH-522) im Fach Mathematik absolviert werden soll, ist vorher das Modul MATH-511 erfolgreich zu bestehen.

#### § 4 Studienprogramm und Studienablauf Mathematik mit 48 LP

- (1) Das Studienprogramm für das Fach Mathematik als Erstfach im Masterstudiengang *Lehramt an Gymnasien* erfordert einen Pflichtbereich im Umfang von 24 LP, einen Wahlpflichtbereich Mathematik im Umfang von 18 LP und einen Wahlpflichtbereich Mathematikdidaktik mit zwei der drei Module MATH-511, MATH-512, MATH-513 im Umfang von 6 LP:

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
Pflichtbereich						
MATH-501	Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)	6	9	1	1.-2. Sem.	-
MATH-521	Seminar Mathematikdidaktik (LaG)	2	3	1	3.-4. Sem.	MATH-501
MATH-401	Grundlagen Algebra (Master)	6	9	1	1.-2. Sem.	-
MATH-421	Seminar Mathematik (Master)	2	3	1	2.-4. Sem.	-
Wahlpflichtbereich Mathematik						
MATH-411	Vertiefung Reine Mathematik I (Master)	4	9	1	1.-4. Sem.	-
MATH-412	Vertiefung Angewandte Mathematik I (Master)	4	9	1	1.-4. Sem.	-
MATH-415	Ergänzung Mathematik I (Master)	6	9	1	1.-4. Sem.	-
Wahlpflichtbereich Mathematikdidaktik						
MATH-511	Mathematikdidaktik A (LaG)	2	3	1	1.-4. Sem.	MATH-501
MATH-512	Mathematikdidaktik B (LaG)	2	3	1	2.-4. Sem.	MATH-501
MATH-513	Mathematikdidaktik C (LaG)	2	3	1	2.-4. Sem.	MATH-501

- (2) Falls das Modul MATH-501 bereits während des Bachelorstudiengangs gewählt wurde, ist stattdessen das Modul INF-INF-E-AD zu wählen.
- (3) Falls das Schulische Basisfachpraktikum (Modul MATH-522) im Fach Mathematik absolviert werden soll, ist vorher das Modul MATH-511 erfolgreich zu bestehen.

## § 5 Schulische Praktika

<sup>1</sup>Für das Fach Mathematik muss ein Modul zum schulischen Basisfachpraktikum (BFP) **oder** zum schulischen Erweiterungspraktikum (EFP) absolviert werden. <sup>2</sup>Die weiteren Anforderungen sind in den *Modulbeschreibungen* der Lehreinheit Mathematik und in der jeweils geltenden überfachlichen Ordnung näher dargelegt. <sup>3</sup>Das Modul MATH-511 ist nur Voraussetzung für die Zulassung zum Praktikum, aber nicht Voraussetzung für die Teilnahme am Vorbereitungsseminar innerhalb des Moduls MATH-522.

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
MATH-522	Schulisches Basisfachpraktikum im Fach Mathematik (LaG)	2	8	1	1./2.	MATH-501 MATH-511
MATH-523	Schulisches Erweiterungsfachpraktikum im Fach Mathematik	-	6	1	2./3.	MATH-501

## § 6 Masterkolloquium

<sup>1</sup>Im Falle des Studiums des Fachs Mathematik mit 30 oder 48 LP besteht die Möglichkeit, im Umfang von 20 LP eine Masterarbeit anzufertigen und ein Masterkolloquium (3LP) abzulegen. <sup>2</sup>Wird die Masterarbeit im Fach Mathematik geschrieben, ist das Masterkolloquium verpflichtend im Fach Mathematik zu absolvieren.

Identifizier		SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
MATH-630	Masterkolloquium Mathematik (Lehramt)	2	3	1	4.	s. § 6 Satz 2
MATH-631	Masterarbeit Mathematik (Lehramt)	---	20	---	4.	s. § 6

## § 7 In-Kraft-Treten und Übergangsregelungen

- (1) Dieser fachspezifische Teil der Prüfungsordnung tritt nach der Veröffentlichung in einem amtlichen Mitteilungsorgan der Universität Osnabrück zum 01.04.2023 für alle Studierende des 1. Fachsemesters in Kraft.
- (2) <sup>1</sup>Für Studierende, die bereits im Wintersemester 2023/2023 im fachspezifischen Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Gymnasien“ eingeschrieben waren (ebenfalls für Neu- und Wiedereinsteiger zum Wintersemester 2022/2023), gilt weiterhin der fachspezifische Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Gymnasien“ in der Fassung vom 29.09.2020, Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 06/2020, S. 650. <sup>2</sup>Auf Antrag beim zuständigen Prüfungsausschuss können sie in den neuen fachspezifischen Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Gymnasien“ wechseln.
- (3) <sup>1</sup>Der bisherige fachspezifische Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Gymnasien“ (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 06/2020, S. 650) tritt zum 31.03.2026 endgültig außer Kraft. <sup>2</sup>Studierende nach Absatz 2 Satz 1 unterfallen ab dem 01.04.2026 automatisch dem zum Zeitpunkt des außer Kraft Tretens gültigen fachspezifischen Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Gymnasien“.

## Fachspezifischer Teil

### Mathematik

#### der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang

#### *Lehramt an berufsbildenden Schulen*

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Mathematik/Informatik hat gemäß § 44 Absatz 1 NHG in der 304. Sitzung vom 25.05.2022 den folgenden fachspezifischen Teil zur studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang *Lehramt an berufsbildenden Schulen* vom 24.05.2022 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 04/2022, S. 597) beschlossen, der in der 169. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 06.07.2022 befürwortet und in der 358. Sitzung des Präsidiums am 11.08.2022 genehmigt wurde (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 07/2022, S. 1443).

### § 1 Zuständigkeit

Zuständig ist der Prüfungsausschuss Didaktik des Fachbereichs Mathematik/Informatik.

### § 2 Studienprogramm und Studienablauf

- (1) Das Studienprogramm für das Fach Mathematik im Masterstudiengang *Lehramt an berufsbildenden Schulen* erfordert einen Pflichtbereich im Umfang von 27 LP und einen Wahlpflichtbereich im Umfang von 3 LP.
- (2) Falls das Modul MATH-501 bereits während des Bachelorstudiengangs gewählt wurde, ist stattdessen das Modul INF-INF-E-AD zu wählen.

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-501	Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)	6	9	1	1.-2. Sem.	-
MATH-521	Seminar Mathematikdidaktik (LaG)	2	3	1	3.-4. Sem.	MATH-501
MATH-401	Grundlagen Algebra (Master)	6	9	1	1.-2. Sem.	-
MATH-421	Seminar Mathematik (Master)	2	3	1	2.-4. Sem.	-
MATH-511	Mathematikdidaktik A (LaG)	2	3	1	1.-2. Sem.	MATH-501
<b>Wahlpflichtbereich</b>						
MATH-512	Mathematikdidaktik B (LaG)	2	3	1	2.-4. Sem.	MATH-501
MATH-513	Mathematikdidaktik C (LaG)	2	3	1	2.-4. Sem.	MATH-501

### § 3 Praktikum

<sup>1</sup>Für das Fach Mathematik muss ein Modul zum Fachpraktikum berufsbildende Schulen (FP-LbS) absolviert werden.

<sup>2</sup>Die weiteren Anforderungen sind in den Modulbeschreibungen der Lehreinheit Mathematik und in der jeweils geltenden überfachlichen Ordnung näher dargelegt.

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
MATH-524	Fachpraktikum-LbS im Fach Mathematik (LbS)	-	2	1	1./2. Sem.	MATH-501 MATH-511

## § 4 Masterkolloquium

<sup>1</sup>Es besteht die Möglichkeit, im Umfang von 20 LP eine Masterarbeit anzufertigen und ein Masterkolloquium (3LP) abzulegen. <sup>2</sup>Wird die Masterarbeit im Fach Mathematik geschrieben, ist das Masterkolloquium verpflichtend im Fach Mathematik zu absolvieren.

Identifizier		SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
MATH-630	Masterkolloquium Mathematik (Lehramt)	2	3	1	4.	s. § 4 Satz 2
MATH-631	Masterarbeit Mathematik (Lehramt)	---	20	---	4.	s. § 4 Satz 2

## § 5 In-Kraft-Treten und Übergangsregelungen

- (1) Dieser fachspezifische Teil der Prüfungsordnung tritt nach der Veröffentlichung in einem amtlichen Mitteilungsorgan der Universität Osnabrück zum 01.04.2023 für alle Studierende des 1. Fachsemesters in Kraft.
- (2) <sup>1</sup>Für Studierende, die bereits im Wintersemester 2023/2023 im fachspezifischen Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an berufsbildenden Schulen“ eingeschrieben waren (ebenfalls für Neu- und Wiedereinsteiger zum Wintersemester 2022/2023), gilt weiterhin der fachspezifische Teil „Mathematik“ zur die studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an berufsbildenden Schulen“ in der Fassung vom 29.09.2020, Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 06/2020, S. 653. <sup>2</sup>Auf Antrag beim zuständigen Prüfungsausschuss können sie in den neuen fachspezifischen Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an berufsbildenden Schulen“ wechseln.
- (3) <sup>1</sup>Der bisherige fachspezifische Teil „Mathematik“ zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an berufsbildenden Schulen“ (vom 29.09.2020, Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 06/2020, S. 653) tritt zum 31.03.2026 endgültig außer Kraft. <sup>2</sup>Studierende nach Absatz 2 Satz 1 unterfallen ab dem 01.04.2026 automatisch dem zum Zeitpunkt des außer Kraft Tretens gültigen fachspezifischen Teil „Mathematik“ der studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an berufsbildenden Schulen“.

## Fachspezifischer Teil

### Mathematik

der studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang

#### *Lehramt an berufsbildenden Schulen für Fachbachelor*

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Mathematik/Informatik hat gemäß § 44 Absatz 1 NHG in der 304. Sitzung vom 25.05.2022 den folgenden fachspezifischen Teil zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang *Lehramt an berufsbildenden Schulen für Fachbachelor* vom 30.09.2021 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 09/2021, S. 1185) beschlossen, der in der 169. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 06.07.2022 befürwortet und in der 358. Sitzung des Präsidiums am 11.08.2022 genehmigt wurde (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 07/2022, S. 1445).

### § 1 Prüfungsausschuss

Zuständig ist der Prüfungsausschuss Didaktik des Fachbereichs Mathematik/Informatik.

### § 2 Studienprogramm und Studienablauf

<sup>1</sup>Das Studienprogramm für das Fach Mathematik im Masterstudiengang *Lehramt an berufsbildenden Schulen für Fachbachelor* erfordert einen Pflichtbereich im Umfang von 63 LP und gliedert sich wie folgt, <sup>2</sup>Das Modul MATH-106 kann durch das Modul MATH-161 ersetzt werden.

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-101	Grundlagen Algebra (Bachelor)	12	18	2	1.-2. Sem.	-
MATH-103	Grundlagen Analysis (Bachelor)	12	18	2	1.-2. Sem.	-
MATH-106	Wahrscheinlichkeitstheorie (Nebenfach)	4	6	1	3. Sem.	MATH-103
MATH-501	Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)	6	9	1	3. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-521	Seminar Mathematikdidaktik (LaG)	2	3	1	4. Sem.	MATH-501
INF-INF-E-AD	Einführung in Algorithmen und Datenstrukturen	6	9	1	1.-4. Sem.	-

### § 3 Zulassungsbedingungen zur Masterarbeit

Zur Anmeldung zur Masterarbeit muss eine Studierende bzw. ein Studierender die Module MATH-101, MATH-103, MATH-106 bzw. MATH-161 und MATH-501 nachweisen.

#### § 4 Masterkolloquium

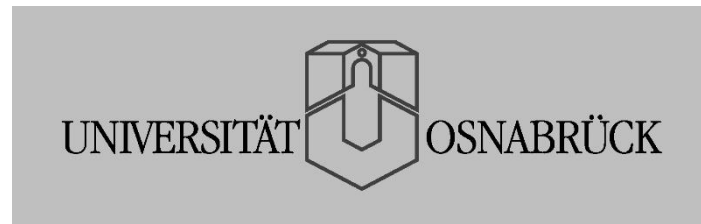
Wird die Masterarbeit im Fach Mathematik geschrieben, so ist das Masterkolloquium verpflichtend im Fach Mathematik zu absolvieren.

Identifizier		SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
MATH-630	Masterkolloquium Mathematik (Lehramt)	2	3	1	4.	s. § 3
MATH-632	Masterarbeit Mathematik (Lehramt für Fachbachelor)	---	15	---	4.	s. § 3

#### § 5 In-Kraft-Treten

<sup>1</sup>Dieser fachspezifische Teil der Prüfungsordnung tritt nach der Veröffentlichung in einem amtlichen Mitteilungsorgan der Universität Osnabrück zum 01.04.2023 in Kraft.





FACHBEREICH MATHEMATIK/INFORMATIK

## MODULBESCHREIBUNGEN

### FÜR DIE LEHREINHEIT

# „MATHEMATIK, MATHEMATISCHE BACHELOR- UND MASTERSTUDIENGÄNGE“

beschlossen in der

221. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 04.05.2011  
befürwortet in der 93. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 08.06.2011  
genehmigt in der 161. Sitzung des Präsidiums am 07.07.2011  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 06/2011 vom 17.11.2011, S. 1245

Änderungen beschlossen in der

224. Sitzung des Fachbereichsrates des Fachbereichs Mathematik/ Informatik am 2.11.2011  
befürwortet in der 97. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 18.01.2012  
genehmigt in der 173. Sitzung des Präsidiums am 16.02.2012  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 02/2012 vom 15.03.2012, S. 235

Änderungen beschlossen in der

243. Sitzung des Fachbereichsrates des Fachbereichs Mathematik/ Informatik am 07.05.2014  
befürwortet in der 113. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 28.05.2014  
genehmigt in der 213. Sitzung des Präsidiums am 17.07.2014  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 12/2014 vom 26.11.2014, S. 2157

Änderungen beschlossen in der

252. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 27.05.2015  
befürwortet in der 122. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 24.06.2015  
genehmigt in der 229. Sitzung des Präsidiums am 30.07.2015  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 09/2015 vom 19.10.2015, S. 935

## Änderungen beschlossen in der

257. Sitzung und 258. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 18.05.2016 und am 29.06.2016

befürwortet in der 131. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 13.07.2016

genehmigt in der 246. Sitzung des Präsidiums am 22.09.2016

AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2016 vom 01.12.2016, S. 690

## Änderung des Moduls MATH-630

beschlossen in der

264. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 03.05.2017

befürwortet in der 138. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und

Studienqualitätskommission (ZSK) am 26.07.2017

genehmigt in der 261. Sitzung des Präsidiums am 31.08.2017

AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2017 vom 11.10.2017, S. 1076

## Ergänzung des Moduls MATH-160

beschlossen in der

281. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 27.02.2019

befürwortet in der 149. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und

Studienqualitätskommission (ZSK) am 27.03.2019

genehmigt in der 289. Sitzung des Präsidiums am 13.06.2019

AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 06/2019 vom 03.09.2019, S. 1033

geändert in der

287. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 12.02.2020

befürwortet in der 155. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und

Studienqualitätsmittel (ZSK) am 27.05.2020

genehmigt in der 309. Sitzung des Präsidiums am 25.06.2020

AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 06/2020 vom 29.09.2020, S. 657

geändert in der

304. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 25.05.2022

befürwortet in der 169. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und

Studienqualitätsmittel (ZSK) am 06.07.2022

genehmigt in der 358. Sitzung des Präsidiums am 11.08.2022

AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2022 vom 27.09.2022, S. 1447

<b>Vorbemerkungen</b> .....	<b>1452</b>
<b>Studiengangbezogene Übersichten</b> .....	<b>1453</b>
2-Fächer-Bachelorstudiengang (Mathematik) .....	1453
Bachelorstudiengang Bildung, Erziehung und Unterricht (Mathematik) .....	1455
Bachelorstudiengang Berufliche Bildung (Mathematik) .....	1456
Bachelorstudiengang Mathematik .....	1456
Masterstudiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen (Mathematik).....	1457
Masterstudiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen für Fachbachelor (Mathematik) .....	1457
Masterstudiengang Lehramt an Grundschulen (Mathematik) .....	1458
Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien (Mathematik) .....	1458
Masterstudiengang Lehramt an Haupt- und Realschulen (Mathematik).....	1460
Masterstudiengang Mathematik .....	1460
Weitere Studiengänge .....	1460
<b>Module der Lehrinheit Mathematik</b> .....	<b>1461</b>
MATH-101: Grundlagen Algebra (Bachelor) .....	1462
MATH-102: Grundlagen Algebra (Nebenfach) .....	1463
MATH-103: Grundlagen Analysis (Bachelor) .....	1464
MATH-105: Wahrscheinlichkeitstheorie .....	1466
MATH-106: Wahrscheinlichkeitstheorie (Nebenfach) .....	1467
MATH-107: Numerische Mathematik .....	1468
MATH-111: Spezialisierung Mathematik (Bachelor) .....	1470
MATH-121: Proseminar Mathematik (Bachelor) .....	1471
MATH-122: Seminar Mathematik (Bachelor) .....	1472
MATH-123: Seminar Mathematik II (Bachelor) .....	1473
MATH-131: Orientierung (4 Schritte+).....	1474
MATH-132: Methoden/Grundlagen (4 Schritte+) .....	1475
MATH-133: Anwendung in Fachveranstaltungen (4 Schritte+).....	1476
MATH-134: Projektarbeit/Tuorentätigkeit (4 Schritte+) .....	1477
MATH-135: Professionalisierungsbereich (Bachelor) .....	1479
MATH-136: Professionalisierungsbereich II (Bachelor) .....	1480
MATH-141: Ergänzung Mathematik (Bachelor) .....	1481
MATH-142: Diskrete Mathematik .....	1482
MATH-143: Fourieranalysis.....	1483
MATH-145: Funktionentheorie .....	1484
MATH-146: Körper- und Galoistheorie .....	1485
MATH-147: Topologie .....	1487
MATH-148: Zahlentheorie .....	1488
MATH-149: Codierungstheorie und Kryptographie .....	1489
MATH-150: Signal- und Bildverarbeitung.....	1490
MATH-151: Statistik.....	1492

MATH-152: Versicherungsmathematik.....	1493
MATH-153: Analysis III .....	1494
MATH-154: Mathematische Logik .....	1495
MATH-155: Ergänzung Mathematik II (Bachelor) .....	1497
MATH-158: Lebensversicherungsmathematik .....	1498
MATH-159: Risikothorie.....	1499
MATH-160: Einführung in die Stochastik für Informatiker .....	1501
MATH-161: Einführung in die Stochastik für Informatiker (Nebenfach) .....	1502
MATH-162: Diskrete Stochastik und Statistik.....	1503
MATH-163: Diskrete Stochastik und Statistik (Nebenfach).....	1504
MATH-190: Praktikum/Studienprojekt (9LP) .....	1505
MATH-191: Bachelorarbeit (BSc) .....	1506
MATH-201: Grundkurs Mathematik (BEU).....	1507
MATH-202: Grundkurs Mathematikdidaktik (BEU).....	1509
MATH-203: Elemente der Geometrie (BEU) .....	1511
MATH-204: Elemente der Geometrie (BEU) .....	1512
MATH-211: Elemente der Angewandten Mathematik (BEU) .....	1513
MATH-212: Elemente der Reinen Mathematik (BEU).....	1514
MATH-213: Elemente der Algebra (BEU).....	1516
MATH-214: Elemente der Analysis (BEU).....	1517
MATH-215: Elemente der Diskreten Mathematik (BEU) .....	1518
MATH-216: Elemente der Stochastik (BEU) .....	1519
MATH-217: Elemente der Zahlentheorie (BEU) .....	1521
MATH-221: Seminar Elemente der Mathematik (BEU).....	1522
MATH-301: Mathematik für Anwender I .....	1523
MATH-302: Mathematik für Anwender II .....	1524
MATH-401: Grundlagen Algebra (Master).....	1525
MATH-411: Vertiefung Reine Mathematik I (Master) .....	1526
MATH-412: Vertiefung Angewandte Mathematik I (Master).....	1528
MATH-413: Vertiefung Reine Mathematik II (Master) .....	1529
MATH-414: Vertiefung Angewandte Mathematik II (Master).....	1531
MATH-415: Ergänzung Mathematik I (Master).....	1532
MATH-416: Ergänzung Mathematik II (Master).....	1533
MATH-417: Vertiefung Mathematik III (Master).....	1534
MATH-418: Vertiefung Mathematik IV (Master) .....	1536
MATH-421: Seminar Mathematik (Master).....	1537
MATH-422: Seminar Lektüre mathematischer Arbeiten (Master) .....	1538
MATH-490: Studienprojekt (Master, 9LP) .....	1539
MATH-491: Masterarbeit (MSc).....	1540
MATH-501: Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG) .....	1541

---

MATH-511: Mathematikdidaktik A (LaG).....	1543
MATH-512: Mathematikdidaktik B (LaG).....	1544
MATH-513: Mathematikdidaktik C (LaG) .....	1545
MATH-521: Seminar Mathematikdidaktik (LaG).....	1545
MATH-522: Schulisches Basisfachpraktikum im Fach Mathematik (LaG).....	1546
MATH-523: Schulisches Erweiterungsfachpraktikum im Fach Mathematik (LaG) .....	1547
MATH-524: Fachpraktikum-LbS im Fach Mathematik (LbS) .....	1548
MATH-611: Elemente der Mathematik (Master).....	1549
MATH-612: Mathematisches Argumentieren und Problemlösen, digitale Medien (Master) .....	1550
MATH-613: Seminar Elemente der Mathematik (Master) .....	1551
MATH-615: Informatische Grundbildung (Master) .....	1552
MATH-616: Materialien für den Mathematikunterricht (Master) .....	1553
MATH-624: Seminar Mathematikdidaktik (Master-G) .....	1554
MATH-625: Seminar Mathematikdidaktik (Master-HR).....	1556
MATH-626: Projektband Aktionsforschung (Mathematik) .....	1557
MATH-630: Masterkolloquium Mathematik (Lehramt) .....	1558
MATH-631: Masterarbeit Mathematik (Lehramt).....	1559
MATH-632: Masterarbeit Mathematik (Lehramt für Fachbachelor).....	1560

## Vorbemerkungen

Im Folgenden sind alle von der Lehrinheit Mathematik angebotene Module aufgeführt, die regelmäßig insbesondere für folgende Studiengänge angeboten werden:

- 2-Fächer-Bachelorstudiengang (Mathematik)
- Bachelorstudiengang Bildung, Erziehung und Unterricht (Mathematik)
- Bachelorstudiengang Berufliche Bildung (Mathematik)
- Bachelorstudiengang Mathematik
- Masterstudiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen (Mathematik)
- Masterstudiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen für Fachbachelor (Mathematik)
- Masterstudiengang Lehramt an Grundschulen (Mathematik)
- Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien (Mathematik)
- Masterstudiengang Lehramt an Haupt- und Realschulen (Mathematik)
- Masterstudiengang Mathematik

Beachten Sie, dass in vielen Modulen Wahlmöglichkeiten bestehen. Es gilt jedoch immer, dass eine gewählte Veranstaltung, die für mehrere Module anrechenbar ist, immer nur im Rahmen eines Moduls angerechnet werden kann.

Einige Module der Masterstudiengänge sind auch für Bachelorstudierende wählbar und können für das Studium belegt werden, wenn dies die entsprechende Prüfungsordnung vorsieht. Aber bereits in einem Bachelorstudium eingebrachte Masterveranstaltungen können dann nicht mehr im anschließenden Masterstudium verwendet werden.

Die in den Modulbeschreibungen angegebenen Leistungspunkte (LP) definieren den Workload. Ein Leistungspunkt entspricht hierbei einem Workload von 30 Zeitstunden. Die maximale Arbeitsbelastung ergibt sich dann durch die Multiplikation der Leistungspunkte mit 30 Zeitstunden.

Für allgemeine Richtlinien zur Anwesenheitspflicht von Studierenden wird auf die „Leitlinie zum Umgang mit Anwesenheitspflicht in Veranstaltungen“ der Universität Osnabrück verwiesen.

## Studiengangbezogene Übersichten

Auf den folgenden Seiten werden studiengangbezogene Übersichten der Module der Lehreinheit Mathematik präsentiert. Ausführliche Beschreibungen der Module in den Übersichten folgen im Anschluss.

### 2-Fächer-Bachelorstudiengang (Mathematik)

#### Mathematik als Hauptfach

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-101	Grundlagen Algebra (Bachelor)	12	18	2	1.-4. Sem.	-
MATH-103	Grundlagen Analysis (Bachelor)	12	18	2	1.-4. Sem.	-
MATH-105	Wahrscheinlichkeitstheorie	6	9	1	3./5. Sem.	MATH-103
MATH-107	Numerische Mathematik	6	9	1	4./6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-122	Seminar Mathematik (Bachelor)	2	3	1	4.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
<b>Wahlpflichtbereich</b>						
MATH-141	Ergänzung Mathematik (Bachelor)	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-142	Diskrete Mathematik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-143	Fourieranalysis	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-145	Funktionentheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-146	Körper- und Galoistheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-147	Topologie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-148	Zahlentheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-149	Codierungstheorie und Kryptographie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-150	Signal- und Bildverarbeitung	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-151	Statistik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-153	Analysis III	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-154	Mathematische Logik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-155	Ergänzung Mathematik II (Bachelor)	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-158	Lebensversicherungsmathematik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-159	Risikothorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-162	Diskrete Stochastik und Statistik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-103
MATH-501	Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103

**Mathematik als Kernfach**

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-101	Grundlagen Algebra (Bachelor)	12	18	2	1.-4. Sem.	-
MATH-103	Grundlagen Analysis (Bachelor)	12	18	2	1.-4. Sem.	-
MATH-105	Wahrscheinlichkeitstheorie	6	9	1	3./5. Sem.	MATH-103
<b>Wahlpflichtbereich</b>						
MATH-107	Numerische Mathematik	6	9	1	4./6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-141	Ergänzung Mathematik (Bachelor)	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-142	Diskrete Mathematik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-143	Fourieranalysis	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-145	Funktionentheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-146	Körper- und Galoistheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-147	Topologie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-148	Zahlentheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-149	Codierungstheorie und Kryptographie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-150	Signal- und Bildverarbeitung	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-151	Statistik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-153	Analysis III	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-154	Mathematische Logik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-155	Ergänzung Mathematik II (Bachelor)	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-158	Lebensversicherungsmathematik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-159	Risikotheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-162	Diskrete Stochastik und Statistik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-103
MATH-501	Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103

**Mathematik als Nebenfach**

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-102	Grundlagen Algebra (Nebenfach)	6	9	1	1.-3. Sem.	-
MATH-103	Grundlagen Analysis (Bachelor)	12	18	2	1.-4. Sem.	-
MATH-106	Wahrscheinlichkeitstheorie (Nebenfach)	4	6	1	3./5. Sem.	MATH-103



**Schlüsselkompetenzen**

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
MATH-131	Orientierung (4 Schritte+)		2	1	1. Sem.	-
MATH-132	Methoden/Grundlagen (4 Schritte+)		2	1	2.-6. Sem.	-
MATH-133	Anwendung in Fachveranstaltungen (4 Schritte+)		2	1	2.-6. Sem.	-
MATH-134	Projektarbeit/Tutorentätigkeit (4 Schritte+)		4	1	2.-6. Sem.	-
MATH-135	Professionalisierungsbereich (Bachelor)		3	1	2.-6. Sem.	-
MATH-136	Professionalisierungsbereich II (Bachelor)		3	1	2.-6. Sem.	-

**Fachliche Vertiefung**

Wird ein fachwissenschaftlicher Masterstudiengang in der Mathematik angestrebt, dann sollen 14 LP fachliche Vertiefung in der Mathematik nachgewiesen werden. Dafür können noch nicht verwendete Module aus dem Lehrangebot der Mathematik (v.a. MATH-121, MATH-141 bis MATH-154) unter Einhaltung der jeweiligen Voraussetzungen frei gewählt werden.

**Bachelorstudiengang Bildung, Erziehung und Unterricht (Mathematik)**

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-201	Grundkurs Mathematik (BEU) <i>bestehend aus:</i> Grundkurs Mathematik I Grundkurs Mathematik II	12 6 6	18 9 9	2 1 1	1.+2. Sem. 1. Sem. 2. Sem.	-
MATH-202	Grundkurs Mathematikdidaktik (BEU) <i>bestehend aus:</i> Grundkurs Mathematikdidaktik I Grundkurs Mathematikdidaktik II	8 4 4	12 6 6	2 1 1	3.+4. Sem. 3. Sem. 4. Sem.	MATH-201
MATH-204	Elemente der Geometrie (BEU)	6	8	1	4. Sem.	MATH-201
<b>Wahlpflichtbereich</b>						
MATH-211	Elemente der Angewandten Mathematik (BEU)	4	6	1	3.-6. Sem.	MATH-201
MATH-212	Elemente der Reinen Mathematik (BEU)	4	6	1	3.-6. Sem.	MATH-201
MATH-213	Elemente der Algebra (BEU)	4	6	1	3.-6. Sem.	MATH-201
MATH-214	Elemente der Analysis (BEU)	4	6	1	3.-6. Sem.	MATH-201
MATH-215	Elemente der Diskreten Mathematik (BEU)	4	6	1	3.-6. Sem.	MATH-201
MATH-216	Elemente der Stochastik (BEU)	4	6	1	3.-6. Sem.	MATH-201
MATH-217	Elemente der Zahlentheorie (BEU)	4	6	1	3.-6. Sem.	MATH-201

**Bachelorstudiengang Berufliche Bildung (Mathematik)**

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-102	Grundlagen Algebra (Nebenfach) <i>bestehend aus:</i> Lineare Algebra und analytische Geometrie I	6	9	1	1.-3. Sem.	-
		6	9	1	1./3. Sem.	
MATH-103	Grundlagen Analysis (Bachelor) <i>bestehend aus:</i> Analysis I Analysis II	12	18	2	1.-4. Sem.	-
		6	9	1	1./3. Sem.	
		6	9	1	2./4. Sem.	
MATH-106	Wahrscheinlichkeitstheorie (Nebenfach)	4	6	1	3./5. Sem.	MATH-103
<b>Wahlpflichtbereich</b>						
INF-INF-E-AD	Einführung in Algorithmen und Datenstrukturen	6	9	1	1.-5. Sem.	-
MATH-501	Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)	6	9	1	5. Sem.	MATH-102 MATH-103

**Bachelorstudiengang Mathematik**

Identifizier	Modultitel*	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-101	Grundlagen Algebra (Bachelor)	12	18	2	1.+2. Sem.	-
MATH-103	Grundlagen Analysis (Bachelor)	12	18	2	1.+2. Sem.	-
MATH-105	Wahrscheinlichkeitstheorie	6	9	1	3./5. Sem.	MATH-103
MATH-107	Numerische Mathematik	6	9	1	4./6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-122	Seminar Mathematik (Bachelor)	2	3	1	4.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-123	Seminar Mathematik II (Bachelor)	2	3	1	4.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
<b>Wahlpflichtbereich 1</b>						
MATH-142	Diskrete Mathematik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-143	Fourieranalysis	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-145	Funktionentheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-146	Körper- und Galoisstheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-147	Topologie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-148	Zahlentheorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-149	Codierungstheorie und Kryptographie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-153	Analysis III	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-154	Mathematische Logik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103

Wahlpflichtbereich 2						
MATH-141	Ergänzung Mathematik (Bachelor)	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-150	Signal- und Bildverarbeitung	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-151	Statistik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-155	Ergänzung Mathematik II (Bachelor)	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-158	Lebensversicherungsmathematik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-159	Risikothorie	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-162	Diskrete Stochastik und Statistik	6	9	1	3.-6. Sem.	MATH-103

### Masterstudiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen (Mathematik)

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
Pflichtbereich						
MATH-501	Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)	6	9	1	1.-2. Sem.	-
MATH-521	Seminar Mathematikdidaktik (LaG)	2	3	1	3.-4. Sem.	MATH-501
MATH-401	Grundlagen Algebra (Master) <i>bestehend aus:</i> Lineare Algebra und analytische Geometrie II	6	9	1	1.-2. Sem.	-
		6	9	1	1.-2. Sem.	
MATH-421	Seminar Mathematik (Master)	2	3	1	2.-4. Sem.	-
MATH-511	Mathematikdidaktik A (LaG)	2	3	1	1.-4. Sem.	MATH-501
Wahlpflichtbereich						
MATH-512	Mathematikdidaktik B (LaG)	2	3	1	2.-4. Sem.	MATH-501
MATH-513	Mathematikdidaktik C (LaG)	2	3	1	2.-4. Sem.	MATH-501
MATH-630	Masterkolloquium Mathematik (Lehramt)	2	3	1	4. Sem.	siehe §4 (2) der PO
MATH-631	Masterarbeit Mathematik (Lehramt)	---	20	---	4. Sem.	siehe §4 (2) der PO

### Praktika

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
MATH-524	Fachpraktikum-LbS im Fach Mathematik (LbS)	-	2	1	1./2. Sem.	MATH-501 MATH-511

### Masterstudiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen für Fachbachelor (Mathematik)

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
Pflichtbereich						
MATH-101	Grundlagen Algebra (Bachelor)	12	18	2	1.-2. Sem.	-
MATH-103	Grundlagen Analysis (Bachelor)	12	18	2	1.-2. Sem.	-
MATH-106	Wahrscheinlichkeitstheorie (Nebenfach)	4	6	1	3. Sem.	MATH-103
MATH-501	Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)	6	9	1	3. Sem.	MATH-101 MATH-103
MATH-521	Seminar Mathematikdidaktik (LaG)	2	3	1	3.-4. Sem.	MATH-501

MATH-630	Masterkolloquium Mathematik (Lehramt)	2	3	1	4. Sem.	siehe § 4 der PO
MATH-631	Masterarbeit Mathematik (Lehramt für Fachbachelor)	---	15	---	4. Sem.	siehe § 4 der PO

### Masterstudiengang Lehramt an Grundschulen (Mathematik)

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-612	Mathematisches Argumentieren und Problemlösen, neue Medien (Master)	2	3	1	1./3. Sem.	-
MATH-613	Seminar Elemente der Mathematik (Master)	2	3	1	1.-4. Sem.	-
MATH-624	Seminar Mathematikdidaktik (Master-G)	2	3	1	1./3. Sem.	-
<b>Wahlpflichtbereich</b>						
MATH-615	Informatische Grundbildung (Master)	2	3	1	1.-4. Sem.	-
	oder					
MATH-616	Materialien für den Mathematikunterricht (Master)	2	3	1	1.-4. Sem.	-
MATH-626	Projektband Aktionsforschung (Mathematik)	6	15	2	1.+2. Sem.	-
MATH-630	Masterkolloquium Mathematik (Lehramt)	2	3	1	3./4. Sem.	siehe §2 (2) der PO
MATH-631	Masterarbeit Mathematik (Lehramt)	---	20	---	3./4. Sem.	Siehe §2 (2) u. §3 der PO

### Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien (Mathematik)

#### Mathematik mit 12 LP

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-501	Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)	6	9	1	1.-2. Sem.	-
MATH-521	Seminar Mathematikdidaktik (LaG)	2	3	1	3.-4. Sem.	MATH-501

#### Hinweis:

Falls das Modul MATH-501 bereits während des Bachelorstudiengangs gewählt wurde, ist stattdessen das Modul MATH-415 zu wählen.

Falls das Schulische Basisfachpraktikum (Modul MATH-522) im Fach Mathematik absolviert werden soll, ist vorher das Modul MATH-511 erfolgreich zu bestehen.

#### Mathematik mit 30 LP

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-501	Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)	6	9	1	1.-2. Sem.	-
MATH-521	Seminar Mathematikdidaktik (LaG)	2	3	1	3.-4. Sem.	MATH-501
MATH-421	Seminar Mathematik (Master)	2	3	1	2.-4. Sem.	-
<b>Wahlpflichtbereich Mathematik</b>						
MATH-411	Vertiefung Reine Mathematik I (Master)	4	9	1	1.-4. Sem.	-
MATH-412	Vertiefung Angewandte Mathematik I (Master)	4	9	1	1.-4. Sem.	-

Wahlpflichtbereich Mathematikdidaktik						
MATH-511	Mathematikdidaktik A (LaG)	2	3	1	1.-4. Sem.	MATH-501
MATH-512	Mathematikdidaktik B (LaG)	2	3	1	2.-4. Sem.	MATH-501
MATH-513	Mathematikdidaktik C (LaG)	2	3	1	2.-4. Sem.	MATH-501

**Hinweis:**

Falls das Modul MATH-501 bereits während des Bachelorstudiengangs gewählt wurde, ist stattdessen das Modul MATH-415 zu wählen. Falls das Schulische Basisfachpraktikum (Modul MATH-522) im Fach Mathematik absolviert werden soll, ist vorher das Modul MATH-511 erfolgreich zu bestehen.

**Mathematik mit 48 LP**

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
Pflichtbereich						
MATH-501	Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)	6	9	1	1.-2. Sem.	-
MATH-521	Seminar Mathematikdidaktik (LaG)	2	3	1	3.-4. Sem.	MATH-501
MATH-401	Grundlagen Algebra (Master) <i>bestehend aus:</i> Lineare Algebra und analytische Geometrie II	6	9	1	1.-2. Sem.	-
		6	9	1	1.-2. Sem.	
MATH-421	Seminar Mathematik (Master)	2	3	1	2.-4. Sem.	-
Wahlpflichtbereich Mathematik						
MATH-411	Vertiefung Reine Mathematik I (Master)	4	9	1	1.-4. Sem.	-
MATH-412	Vertiefung Angewandte Mathematik I (Master)	4	9	1	1.-4. Sem.	-
MATH-415	Ergänzung Mathematik I (Master)	6	9	1	1.-4. Sem.	-
Wahlpflichtbereich Mathematikdidaktik						
MATH-511	Mathematikdidaktik A (LaG)	2	3	1	1.-4. Sem.	MATH-501
MATH-512	Mathematikdidaktik B (LaG)	2	3	1	2.-4. Sem.	MATH-501
MATH-513	Mathematikdidaktik C (LaG)	2	3	1	2.-4. Sem.	MATH-501

**Hinweis:**

Falls das Modul MATH-501 bereits während des Bachelorstudiengangs gewählt wurde, ist stattdessen das Modul MATH-415 zu wählen.

Falls das Schulische Basisfachpraktikum (Modul MATH-522) im Fach Mathematik absolviert werden soll, ist vorher das Modul MATH-511 erfolgreich zu bestehen.

**Praktika**

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
MATH-522	Schulisches Basisfachpraktikum im Fach Mathematik (LaG)	2	8	1	2./3. Sem.	MATH-501 MATH-511
MATH-523	Schulisches Erweiterungsfachpraktikum im Fach Mathematik (LaG)	-	6	1	2./3. Sem.	MATH-501

**Masterkolloquium**

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
MATH-630	Masterkolloquium Mathematik (Lehramt)	2	3	1	4. Sem.	siehe §6 (2) der PO
MATH-631	Masterarbeit Mathematik (Lehramt)	---	20	---	4. Sem.	Siehe §6 der PO

**Masterstudiengang Lehramt an Haupt- und Realschulen (Mathematik)**

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-612	Mathematisches Argumentieren und Problemlösen, neue Medien (Master)	2	3	1	1./3. Sem.	-
MATH-613	Seminar Elemente der Mathematik (Master)	2	3	1	1.-4. Sem.	-
MATH-625	Seminar Mathematikdidaktik (Master-HR)	2	3	1	1./3. Sem.	-
<b>Wahlpflichtbereich</b>						
MATH-615	Informatische Grundbildung (Master)	2	3	1	1.-4. Sem.	-
	oder					
MATH-616	Materialien für den Mathematikunterricht (Master)	2	3	1	1.-4. Sem.	-
MATH-626	Projektband Aktionsforschung (Mathematik)	6	15	2	1.+2. Sem.	-
MATH-630	Masterkolloquium Mathematik (Lehramt)	2	3	1	3./4. Sem.	siehe §2 (2) der PO
MATH-631	Masterarbeit Mathematik (Lehramt)	---	20	---	3./4. Sem.	Siehe §2 (2) u. §3 der PO

**Masterstudiengang Mathematik**

Identifizier	Modultitel*	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-411	Vertiefung Reine Mathematik I (Master)	4	9	1	1. Sem.	-
MATH-412	Vertiefung Angewandte Mathematik I (Master)	4	9	1	1. Sem.	-
MATH-415	Ergänzung Mathematik I (Master)	6	9	1	2. Sem.	-
MATH-416	Ergänzung Mathematik II (Master)	6	9	1	3. Sem.	-
MATH-417	Vertiefung Mathematik III (Master)	4	9	1	2. Sem.	-
MATH-418	Vertiefung Mathematik IV (Master)	4	9	1	3. Sem.	-
MATH-421	Seminar Mathematik (Master)	2	3	1	1.-3. Sem.	-

**Weitere Studiengänge**

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
MATH-160	Einführung in die Stochastik für Informatiker	6	9	1	3. Sem.	MATH-301
MATH-301	Mathematik für Anwender I	6	9	1	1. Sem.	-
MATH-302	Mathematik für Anwender II	6	9	1	2. Sem.	-

## **Module der Lehreinheit Mathematik**

Auf den folgenden Seiten werden ausführliche Modulbeschreibungen der Lehreinheit Mathematik, mathematische Bachelor- und Masterstudiengänge, präsentiert. Die Beschreibungen folgen den Vorgaben der Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor-/ Masterstudiengänge der Universität Osnabrück.

**MATH-101: Grundlagen Algebra (Bachelor)**

Identifizier	MATH-101
Modultitel	Grundlagen Algebra (Bachelor)
Englischer Modultitel	Principles of algebra (bachelor)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen Grundkompetenzen in der linearen und abstrakten Algebra erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen in der Algebra sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden erlernen die Methodik mathematischen Arbeitens.</p> <p>Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Grundlegende Themen aus der linearen und abstrakten Algebra stehen im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere:</p> <p>Lineare Gleichungssysteme, Vektorräume, Matrizen und lineare Abbildungen, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, Normalformtheorie, euklidische und unitäre Vektorräume, orthogonale und adjungierte Abbildungen, Elementargeometrie, Anwendungen in der analytischen Geometrie, elementare Theorie von Gruppen, Ringen, Körpern und weitere Themen aus der linearen und abstrakten Algebra.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	<p>1. Komponente (9 LP): Lineare Algebra und analytische Geometrie I, Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)</p> <p>2. Komponente (9 LP): Lineare Algebra und analytische Geometrie II, Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)</p>
LP des Moduls	18 LP
SWS des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung Lineare Algebra und analytische Geometrie I: 4 SWS</li> <li>• Übung Lineare Algebra und analytische Geometrie I: 2 SWS</li> <li>• Vorlesung Lineare Algebra und analytische Geometrie II: 4 SWS</li> <li>• Übung Lineare Algebra und analytische Geometrie II: 2 SWS</li> </ul>
Dauer des Moduls	2 Semester, jede Komponente 1 Semester
Angebotsturnus	<p>1. Komponente: jedes Wintersemester</p> <p>2. Komponente: jedes Sommersemester</p>
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb der 1. Komponente. Sie ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur zur 1. Komponente.</li> <li>2. Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min) zur 1. Komponente</li> <li>3. Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb der 2. Komponente. Sie ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur zur 2.</li> </ol>



	<p>Komponente. Am Übungsbetrieb der 2. Komponente darf auch teilgenommen werden, wenn die 1. Komponente noch nicht erfolgreich abgeschlossen ist.</p> <p>4. Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min) zur 2. Komponente. An der Klausur zur 2. Komponente darf auch teilgenommen werden, wenn die 1. Komponente noch nicht erfolgreich abgeschlossen ist, sofern 3. erfolgreich absolviert wurde.</p> <p>Alle Prüfungsvorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-102: Grundlagen Algebra (Nebenfach)**

Identifizier	MATH-102
Modultitel	Grundlagen Algebra (Nebenfach)
Englischer Modultitel	Principles of algebra (minor subject)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen Grundkompetenzen in der linearen Algebra erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen in der linearen Algebra sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Nebenfach Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden erlernen die Methodik mathematischen Arbeitens.</p> <p>Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten trainiert.</p>

Exemplarische Inhalte	Grundlegende Themen aus der linearen Algebra stehen im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesung sind insbesondere: Lineare Gleichungssysteme, Vektorräume, Matrizen und lineare Abbildungen, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, Normalformtheorie, Anwendungen in der analytischen Geometrie und weitere Themen aus der linearen Algebra.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Lineare Algebra und analytische Geometrie I: Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung Lineare Algebra und analytische Geometrie I: 4 SWS</li> <li>• Übung Lineare Algebra und analytische Geometrie I: 2 SWS</li> </ul>
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

### **MATH-103: Grundlagen Analysis (Bachelor)**

Identifizier	MATH-103
Modultitel	Grundlagen Analysis (Bachelor)
Englischer Modultitel	Principles of analysis (bachelor)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen Grundkompetenzen in der Analysis erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen in der Analysis sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden erlernen die Methodik mathematischen Arbeitens.</p> <p>Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Grundlegende Themen aus der Analysis stehen im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere:</p> <p>Reelle Analysis einer Veränderlichen: Reelle und komplexe Zahlen, Elementare Kombinatorik, Konvergenz, Folgen, Reihen, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Integralrechnung, elementare Differentialgleichungen, Exponentialfunktion und die trigonometrischen Funktionen.</p> <p>Reelle Analysis mehrerer Veränderlicher: Vektorfelder, Divergenz, Differentialgleichungssysteme, metrische Räume, stetige Funktionen, Kompaktheit, Kurven, Differenzierbarkeit, lokale Extrema, implizite Funktionen, Differentialgleichungen und weitere Themen aus der Analysis.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	<p>1. Komponente (9 LP): Analysis I, Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)</p> <p>2. Komponente (9 LP): Analysis II, Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)</p>
LP des Moduls	18 LP
SWS des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung Analysis I: 4 SWS</li> <li>• Übung Analysis I: 2 SWS</li> <li>• Vorlesung Analysis II: 4 SWS</li> <li>• Übung Analysis II: 2 SWS</li> </ul>
Dauer des Moduls	2 Semester, jede Komponente 1 Semester
Angebotsturnus	<p>1. Komponente: jedes Wintersemester</p> <p>2. Komponente: jedes Sommersemester</p>
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb der 1. Komponente. Sie ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur zur 1. Komponente.</li> <li>2. Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min) zur 1. Komponente</li> <li>3. Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb der 2. Komponente. Sie ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur zur 2. Komponente. Am Übungsbetrieb der 2. Komponente darf auch teilgenommen werden, wenn die 1. Komponente noch nicht erfolgreich abgeschlossen ist.</li> <li>4. Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min) zur 2. Komponente. An der Klausur zur 2. Komponente darf auch teilgenommen werden, wenn die 1. Komponente noch nicht erfolgreich abgeschlossen ist, sofern 3. erfolgreich absolviert wurde.</li> </ol> <p>Alle Prüfungsvorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der</p>

	Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### MATH-105: Wahrscheinlichkeitstheorie

Identifizier	MATH-105
Modultitel	Wahrscheinlichkeitstheorie
Englischer Modultitel	Probability Theory
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Wahrscheinlichkeitstheorie erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-103 oder der Module MATH-301 und MATH-302 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Kombinatorik, bedingte Wahrscheinlichkeiten und Unabhängigkeit, Zufallsvariablen, Verteilungen, Dichten, Gesetze der großen Zahl, zentraler Grenzwertsatz und weitere Themen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS

Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### **MATH-106: Wahrscheinlichkeitstheorie (Nebenfach)**

Identifizier	MATH-106
Modultitel	Wahrscheinlichkeitstheorie (Nebenfach)
Englischer Modultitel	Probability Theory (minor subject)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Wahrscheinlichkeitstheorie erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-103 oder der Module MATH-301 und MATH-302 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere:

	Kombinatorik, bedingte Wahrscheinlichkeiten und Unabhängigkeit, Zufallsvariablen, Verteilungen, Dichten, Gesetze der großen Zahl, zentraler Grenzwertsatz und weitere Themen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Wahrscheinlichkeitstheorie (Nebenfach), Vorlesung (4 LP) und Übung (2 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Vorlesung Wahrscheinlichkeitstheorie (Nebenfach): 4 SWS Übung Wahrscheinlichkeitstheorie (Nebenfach): 2 SWS (Die Veranstaltung ist eine Blockveranstaltung im WS, die einer 3 SWS Vorlesung mit 1 SWS Übung entspricht.)
Dauer des Moduls	Blockveranstaltung von 10 Wochen im Wintersemester
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### MATH-107: Numerische Mathematik

Identifizier	MATH-107
Modultitel	Numerische Mathematik
Englischer Modultitel	Numerical mathematics
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Numerischen Mathematik erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische

	Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Numerischen Mathematik im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Fehleranalyse, Numerische Lösungsverfahren für lineare und nichtlineare Gleichungssysteme, Interpolation, Approximation, numerische Integration und weitere Themen aus der Numerischen Mathematik.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-111: Spezialisierung Mathematik (Bachelor)**

Identifizier	MATH-111
Modultitel	Spezialisierung Mathematik (Bachelor)
Englischer Modultitel	Specialized topics in mathematics (bachelor)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen zu zwei Gebieten der Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus den ersten 2-4 Semestern des Studiums aufbauen und aus denen gegebenenfalls Bachelorarbeiten hervorgehen können. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können.</p> <p>Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus zwei Gebieten der Mathematik im Vordergrund. Dies können zum Beispiel sein:</p> <p>Algebraische Kurven,  Algebraische Topologie,  Lebensversicherungsmathematik  Signal- und Bildverarbeitung,  Statistik,  Sachversicherungsmathematik  oder weitere Vorlesungen für Bachelorstudierende mit Schwerpunkt Mathematik.</p> <p>Die gewählten Veranstaltungen dürfen nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	<p>1. Komponente (9 LP):  Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)</p> <p>2. Komponente (9 LP):  Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)</p>
LP des Moduls	18 LP
SWS des Moduls	<p>Vorlesung 1. Komponente: 4 SWS  Übung 1. Komponente: 2 SWS</p> <p>Vorlesung 2. Komponente: 4 SWS  Übung 2. Komponente: 2 SWS</p>
Dauer des Moduls	2 Semester, jede Komponente 1 Semester
Angebotsturnus	<p>1. Komponente: jedes Semester  2. Komponente: jedes Semester</p>
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ol style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb der 1. Komponente. Sie ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur zur 1. Komponente.</li> <li>Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min) zur 1. Komponente</li> </ol>



	<p>3. Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb der 2. Komponente. Sie ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur zur 2. Komponente. Am Übungsbetrieb der 2. Komponente darf auch teilgenommen werden, wenn die 1. Komponente noch nicht erfolgreich abgeschlossen ist.</p> <p>4. Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min) zur 2. Komponente. An der Klausur zur 2. Komponente darf auch teilgenommen werden, wenn die 1. Komponente noch nicht erfolgreich abgeschlossen ist, sofern 3. erfolgreich absolviert wurde.</p> <p>Alle Prüfungsvorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-121: Proseminar Mathematik (Bachelor)**

Identifizier	MATH-121
Modultitel	Proseminar Mathematik (Bachelor)
Englischer Modultitel	Proseminar mathematics (bachelor)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit sich ein spezielles mathematisches Thema selbständig zu erarbeiten. Sie erlangen die Kompetenzen ein mathematisches Thema zu präsentieren und schriftlich auszuarbeiten.
Exemplarische Inhalte	Das Proseminar behandelt Themen aus mathematischen Gebieten, die auf Inhalten und Kompetenzen aufbauen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden. Inhaltlich werden keine Anforderungen aus weiterführenden Veranstaltungen gefordert. Angeboten werden zum Beispiel: Proseminar Analysis, Proseminar Lineare Algebra, Proseminar Stochastik

	oder weitere Proseminare für Bachelorstudierende mit Schwerpunkt Mathematik. Das gewählte Proseminar darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelmäßige Teilnahme am Seminar</li> <li>• Referat (ca. 90 min)</li> <li>• schriftliche Ausarbeitung des Referates</li> </ul> <p>Das Proseminar ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.</p>
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

**MATH-122: Seminar Mathematik (Bachelor)**

Identifizier	MATH-122
Modultitel	Seminar Mathematik (Bachelor)
Englischer Modultitel	Seminar mathematics (bachelor)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit sich ein spezielles mathematisches Thema selbständig zu erarbeiten, welches auf Vorkenntnissen aus den ersten 2-4 Semestern des Studiums aufbaut und aus dem gegebenenfalls eine Bachelorarbeit hervorgehen kann.</p> <p>Die Studierenden erlangen die Kompetenzen ein mathematisches Thema zu präsentieren und schriftlich auszuarbeiten.</p>

Exemplarische Inhalte	<p>Das Seminar behandelt Themen aus mathematischen Gebieten, die auf Vorkenntnissen aus weiterführenden Veranstaltungen aufbauen können. Vorausgesetzt werden Inhalte und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden. Es werden Seminare zu den Vorlesungen der Mathematik angeboten.</p> <p>Das gewählte Seminar darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelmäßige Teilnahme am Seminar</li> <li>• Referat (ca. 90 min)</li> <li>• schriftliche Ausarbeitung des Referates</li> </ul> <p>Das Seminar ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.</p>
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### **MATH-123: Seminar Mathematik II (Bachelor)**

Identifizier	MATH-123
Modultitel	Seminar Mathematik II (Bachelor)
Englischer Modultitel	Seminar mathematics II (bachelor)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit sich ein spezielles mathematisches Thema selbständig zu erarbeiten, welches auf Vorkenntnissen aus den ersten 2-4 Semestern des Studiums aufbaut und aus dem gegebenenfalls eine Bachelorarbeit hervorgehen kann.</p> <p>Die Studierenden erlangen die Kompetenzen ein mathematisches Thema zu präsentieren und schriftlich auszuarbeiten.</p>

Exemplarische Inhalte	Das Seminar behandelt Themen aus mathematischen Gebieten, die auf Vorkenntnissen aus weiterführenden Veranstaltungen aufbauen können. Vorausgesetzt werden Inhalte und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden. Es werden Seminare zu den Vorlesungen der Mathematik angeboten.  Das gewählte Seminar darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelmäßige Teilnahme am Seminar</li> <li>• Referat (ca. 90 min)</li> <li>• schriftliche Ausarbeitung des Referates</li> </ul> <p>Das Seminar ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.</p>
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

### **MATH-131: Orientierung (4 Schritte+)**

Identifizier	MATH-131
Modultitel	Orientierung (4 Schritte+)
Englischer Modultitel	Orientation (4 Schritte+)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben grundlegende Fähigkeiten, die für ein Studium notwendig sind, wie zum Beispiel selbständiges Lernen, kooperieren, strukturiert planen und handeln.
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme an den Tutorien zu den Veranstaltungen Analysis I und Lineare Algebra und analytische Geometrie I. Die Tutorien werden durch fachspezifische Lehrinhalte mit den Schwerpunkten aktive Orientierung, selbständiges Lernen, Kooperieren, strukturiert planen</li> </ul>

	<p>und handeln ergänzt. Diese Ergänzung kann entweder als eigenständiges Tutorium zur jeweiligen Veranstaltung oder als fester Bestandteil aller Tutorien stattfinden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach erfolgreicher Teilnahme an den Tutorien ist eine Hausarbeit anzufertigen, in der über die beiden Tutorien und die erlernten Kompetenzen reflektiert wird. Diese Arbeit ist bei einem der beteiligten Dozenten einzureichen. Durch den Dozenten, den Tutoren oder einen Studierenden, der das Modul MATH-133 absolviert, werden vor Anfertigung der Hausarbeit Kriterien hierfür und allgemeine Hilfestellungen angeboten.</li> </ul>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Additive Ergänzung zu Tutorien (2 LP)
LP des Moduls	2 LP
SWS des Moduls	Es ergeben sich 60 Stunden (das entspricht 30 Stunden pro LP).
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hausarbeit, in der über die Tutorien und die erlernten Kompetenzen reflektiert wird.</li> </ul> <p>Die Veranstaltung ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss ist der Studiennachweis nachzuweisen.</p>
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-132: Methoden/Grundlagen (4 Schritte+)**

Identifizier	MATH-132
Modultitel	Methoden/Grundlagen (4 Schritte+)
Englischer Modultitel	Methods/Basics (4 Schritte+)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vertiefende grundlegende Fähigkeiten, die für ein Studium notwendig sind. Insbesondere steht die Vermittlung von überfachlichen Methoden im Vordergrund, wie zum Beispiel der Aufbau/Gestaltung von Präsentationen oder das wissenschaftliche Schreiben.
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche Teilnahme an einem Proseminar oder Seminar der Mathematik, das mit ausführlichen, begleitenden Informationen zum professionellen Aufbau und Gestaltung von Präsentationen ergänzt wird.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nach Abschluss der Veranstaltung ist eine Hausarbeit anzufertigen, in der über das gesamte Proseminar/Seminar und die erlernten Kompetenzen (z.B. Kommunikationskompetenz oder Zeitmanagement) reflektiert wird. Diese Arbeit ist bei dem beteiligten Dozenten einzureichen. Durch den Dozenten oder einen Studierenden, der das Modul MATH-134 absolviert, wird während des Semesters ein „Seminar-Training“ angeboten.</li> </ul>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Additive Ergänzung zu einem Proseminar/Seminar (2 LP)
LP des Moduls	2 LP
SWS des Moduls	Es ergeben sich 60 Stunden (das entspricht 30 Stunden pro LP).
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hausarbeit, in der über in der über das gesamte Proseminar/Seminar und die erlernten Kompetenzen (z.B. Kommunikationskompetenz oder Zeitmanagement) reflektiert wird.</li> </ul> <p>Die Veranstaltung ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss ist der Studiennachweis nachzuweisen.</p>
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

### **MATH-133: Anwendung in Fachveranstaltungen (4 Schritte+)**

Identifizier	MATH-133
Modultitel	Anwendung in Fachveranstaltungen (4 Schritte+)
Englischer Modultitel	Applying in courses (4 Schritte+)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vertiefende grundlegende Fähigkeiten, die für ein Studium notwendig sind. Insbesondere steht die Anwendung der bisher erlernten Methoden in mindestens zwei Fachveranstaltungen im Vordergrund.
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es ist zu zwei verschiedenen Veranstaltungen der Mathematik, die in vorangegangenen Semestern bereits erfolgreich absolviert worden sind, je ein regulärer oder ein zusätzlicher Übungstermin zu leiten. Die genaue Form dieser Aktivitäten geben die entsprechenden Dozenten oder Übungsgruppenleiter vor, wobei generell eine Vor- und Nachbetreuung stattfindet.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studierenden in den Übungsgruppen, die das Modul MATH-131 absolvieren, sollen Kriterien zur Anfertigung der entsprechenden Hausarbeit und allgemeine Hilfestellungen in einer eigenen Sitzung angeboten werden.</li> <li>Zu jedem der selbst veranstalteten Übungstermine ist eine Hausarbeit anzufertigen, in der über die Übung und die erlernten Kompetenzen reflektiert wird. Diese Arbeit ist bei dem beteiligten Dozenten einzureichen.</li> </ul>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Additive Ergänzung zu einer Veranstaltung (2 LP)
LP des Moduls	2 LP
SWS des Moduls	Es ergeben sich 60 Stunden (das entspricht 30 Stunden pro LP).
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hausarbeiten zu jeder der selbst veranstalteten Übungstermine, in der über die Übung und die erlernten Kompetenzen reflektiert wird.</li> </ul> <p>Die Veranstaltung ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss ist der Studiennachweis nachzuweisen.</p>
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### **MATH-134: Projektarbeit/Tutorentätigkeit (4 Schritte+)**

Identifizier	MATH-134
Modultitel	Projektarbeit/Tutorentätigkeit (4 Schritte+)
Englischer Modultitel	Project/Employment as tutor (4 Schritte+)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vertiefende grundlegende Fähigkeiten, die für ein Studium notwendig sind. Sie erarbeiten entweder eine fachspezifische Aufgabe mit Berufsfeldorientierung/ fachwissenschaftlicher Orientierung, oder sie übernehmen die Arbeit als Tutor oder Tutorin im Orientierungs- oder Methodenbereich.
Exemplarische Inhalte	Es bestehen zwei Alternativen, das Modul zu absolvieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>Anfertigung einer Projektarbeit im Rahmen von 4 LP. Dem Studierenden wird durch den Professionalisierungsbereich-Beauftragten der Mathematik ein Betreuer zugewiesen, mit dem weitere</li> </ul>

	<p>Details abzusprechen sind. Studierende können Betreuer vorschlagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternativ können auch für die Tätigkeit als Tutor 4 LP vergeben werden. Hier sollen Studierende entweder als „Seminar-Trainer“ zur Betreuung im Modul MATH-133 oder auch als zusätzliche Tutoren für Anfänger-Tutorien eingesetzt werden. Entsprechende Tutorenstellen (ohne Bezahlung) werden ausgeschrieben. Es besteht kein Anrecht, eine Stelle als Tutor angeboten zu bekommen. Es werden keine bezahlten Tutoren-Stellen in unbezahlte umgewandelt. Jeder Studierende, dem ein Angebot gemacht wird als Tutor eingesetzt zu werden, kann wählen, ob er die reguläre Bezahlung oder die 4 LP das Modul MATH-134 erhalten möchte. Für diese Tätigkeit ist vor Beginn eine Tutorenschulung des Professionalisierungsbereichs erfolgreich zu absolvieren. Danach erfolgt die Durchführung in Absprache mit dem Professionalisierungsbereich-Beauftragten der Mathematik.</li> </ul> <p>Nach Beendigung der Tutorentätigkeit ist ein Rechenschaftsbericht anzufertigen. Dieser ist bei dem Professionalisierungsbereich-Beauftragten der Mathematik einzureichen.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Selbststudium oder Tutorentätigkeit (4 LP)
LP des Moduls	4 LP
SWS des Moduls	Es ergeben sich 120 Stunden (das entspricht 30 Stunden pro LP) im Selbststudium oder in der Tutorentätigkeit.
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besuch einer Tutorenschulung, wenn der Student als Tutor tätig wird. Im Anschluss an die Tätigkeit ist ein Rechenschaftsbericht anzufertigen.</li> <li>• Falls eine Projektarbeit gewählt wurde, dann ist ein Projektbericht anzufertigen.</li> </ul> <p>Die Veranstaltung ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen.</p>
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs



**MATH-135: Professionalisierungsbereich (Bachelor)**

Identifizier	MATH-135
Modultitel	Professionalisierungsbereich (Bachelor)
Englischer Modultitel	Softskills (Bachelor)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vertiefende grundlegende Fähigkeiten, die für ein Studium oder eine anschließende berufliche Tätigkeit notwendig sind.
Exemplarische Inhalte	Die Lehrinheit Mathematik bietet mathematisch geprägte Angebote im Professionalisierungsbereich an. Dies können z.B. Veranstaltungen sein zu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentationstechniken und –methoden</li> <li>• Bewerbungstraining</li> <li>• Berufliche Sozialkompetenzen</li> <li>• Anwendungen der Mathematik</li> </ul>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika oder Selbststudium (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Es ergeben sich 90 Stunden (das entspricht 30 Stunden pro LP)
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Unregelmäßig
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung und an dem ggf. vorhandenen Übungsbetrieb.</li> <li>• Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min) oder mündliche Prüfung (ca. 30 min) oder Hausarbeit über alle Inhalte des Moduls.</li> </ul> <p>Das Modul ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung und am ggf. vorhandenen Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele der Veranstaltung nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-136: Professionalisierungsbereich II (Bachelor)**

Identifizier	MATH-136
Modultitel	Professionalisierungsbereich II (Bachelor)
Englischer Modultitel	Softskills II (Bachelor)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vertiefende grundlegende Fähigkeiten, die für ein Studium oder eine anschließende berufliche Tätigkeit notwendig sind.
Exemplarische Inhalte	Die Lehrinheit Mathematik bietet mathematisch geprägte Angebote im Professionalisierungsbereich an. Dies können z.B. Veranstaltungen sein zu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentationstechniken und –methoden</li> <li>• Bewerbungstraining</li> <li>• Berufliche Sozialkompetenzen</li> <li>• Anwendungen der Mathematik</li> </ul>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika oder Selbststudium (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Es ergeben sich 90 Stunden (das entspricht 30 Stunden pro LP)
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Unregelmäßig
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung und an dem ggf. vorhandenen Übungsbetrieb.</li> <li>• Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min) oder mündliche Prüfung (ca. 30 min) oder Hausarbeit über alle Inhalte des Moduls.</li> </ul> <p>Das Modul ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung und am ggf. vorhandenen Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele der Veranstaltung nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

**MATH-141: Ergänzung Mathematik (Bachelor)**

Identifizier	MATH-141
Modultitel	Ergänzung Mathematik (Bachelor)
Englischer Modultitel	Additional topics in mathematics (bachelor)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf einem weiteren Gebiet der Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus den ersten 2-4 Semestern des Studiums aufbauen und welches die mathematische Allgemeinbildung ergänzt. Vorausgesetzt werden Inhalte und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden.</p> <p>Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können.</p> <p>Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus einem Gebiet der Mathematik im Vordergrund.</p> <p>Die gewählte Veranstaltung darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.

Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

### MATH-142: Diskrete Mathematik

Identifizier	MATH-142
Modultitel	Diskrete Mathematik
Englischer Modultitel	Discrete mathematics
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Diskreten Mathematik erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden.</p> <p>Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können.</p> <p>Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Diskreten Mathematik im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Abzählung endlicher Mengen, Graphen, Bäume, Matchings, weitere Grundlagen der Graphentheorie, algebraische Strukturen auf endlichen Mengen, lineare Optimierung und weitere Themen aus der Diskreten Mathematik.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und</p>

	regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-143: Fourieranalysis**

Identifizier	MATH-143
Modultitel	Fourieranalysis
Englischer Modultitel	Fourier analysis
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Fourieranalysis erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Fourieranalysis im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere:Fourierreihen, Fouriertransformation, Laplacetransformation, Distributionen, Integraloperatoren und weitere Themen aus der Fourieranalysis.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS

Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### **MATH-145: Funktionentheorie**

Identifizier	MATH-145
Modultitel	Funktionentheorie
Englischer Modultitel	Complex analysis
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Funktionentheorie erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden.</p> <p>Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können.</p> <p>Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>

Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Funktionentheorie im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Holomorphe Funktionen, Cauchy'scher Integralsatz, Satz von Liouville, Residuensatz, Laurentreihen, Analytische Funktionen, Approximationssatz von Runge, Riemann'scher Abbildungssatz und weitere Themen aus der Funktionentheorie.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### **MATH-146: Körper- und Galoistheorie**

Identifizier	MATH-146
Modultitel	Körper- und Galoistheorie
Englischer Modultitel	Field and Galois theory
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Körper- und Galoistheorie erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden.</p> <p>Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können.</p> <p>Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus Körper- und Galoistheorie im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Grundlagen der Gruppen-, Ring- und Körpertheorie, Galois-Erweiterungen, Konstruktionen mit Zirkel und Lineal, Zyklische Galois-Erweiterungen, Auflösbarkeit algebraischer Gleichungen und weitere Themen aus der Körper- und Galoistheorie.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.



Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-147: Topologie**

Identifizier	MATH-147
Modultitel	Topologie
Englischer Modultitel	Topology
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Topologie erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können.</p> <p>Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Topologie im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Stetigkeit, Topologische Äquivalenz, Trennungseigenschaften, Kompaktheit, Produkt- und Quotientenkonstruktionen, Fundamentalgruppe, Überlagerungen und weitere Themen aus der Topologie.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>

Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

### MATH-148: Zahlentheorie

Identifizier	MATH-148
Modultitel	Zahlentheorie
Englischer Modultitel	Number theory
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Zahlentheorie erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Zahlentheorie im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Natürliche und ganze Zahlen, Teilbarkeit, Primelemente, Irreduzibilität, Zerlegung in Primfaktoren, diophantische Gleichungen, Kongruenzen, quadratische Reste, quadratische Zahlkörper und weitere Themen aus der Zahlentheorie.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul>

	Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-149: Codierungstheorie und Kryptographie**

Identifizier	MATH-149
Modultitel	Codierungstheorie und Kryptographie
Englischer Modultitel	Coding theory and cryptography
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf den Gebieten der Codierungstheorie und Kryptographie erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Codierungstheorie und Kryptographie im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Informationsquellen und Kanäle, fehlerkorrigierende Codes, zyklische Codes, klassische Kryptosysteme, moderne Kryptosysteme wie RSA, Hash-Funktionen, Signatur und weitere Themen aus der Codierungstheorie und Kryptographie.

Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

### **MATH-150: Signal- und Bildverarbeitung**

Identifizier	MATH-150
Modultitel	Signal- und Bildverarbeitung
Englischer Modultitel	Signal and image processing
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf den Gebieten der Signal- und Bildverarbeitung erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden.</p> <p>Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können.</p>

	Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Signal- und Bildverarbeitung im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Abtastsätze, Digitale Filter, Unschärfeprinzipien, Wavelettransformation, Bildkompression und weitere Themen aus der Signal- und Bildverarbeitung.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-151: Statistik**

Identifizier	MATH-151
Modultitel	Statistik
Englischer Modultitel	Statistics
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen in der mathematischen Statistik erlangen, mit Fokus auf dem univariaten Fall. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen in der Statistik sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens.</p> <p>Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Statistik im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Beschreibende Statistik, Grenzwertsätze, Verteilungen, Parameterschätzung, parametrische und nichtparametrische Tests, Testen von Hypothesen, und weitere Themen aus der Statistik.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.

Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### **MATH-152: Versicherungsmathematik**

Identifizier	MATH-152
Modultitel	Versicherungsmathematik
Englischer Modultitel	Insurance mathematics
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen in der Lebensversicherungs- und der Sachversicherungsmathematik erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen in der Lebensversicherungs- und der Sachversicherungsmathematik sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens.</p> <p>Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Lebensversicherungs- und der Sachversicherungsmathematik im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere:</p> <p>Lebensversicherungsmathematik  Sterbetafeln, Typen von Versicherungen, Prämienberechnung, Deckungskapital, Risikobetrachtungen, Gewinnverwendung, und weitere Themen aus der Lebensversicherungsmathematik</p> <p>Sachversicherungsmathematik:  Risikomodelle, Schadenverteilungen, Poisson Prozesse, Ruintheorie, Großschäden, Prämienkalkulation, Schadenreservierung, Rückversicherung, und weitere Themen aus der Sachversicherungsmathematik</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester

Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-154
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### MATH-153: Analysis III

Identifizier	MATH-153
Modultitel	Analysis III
Englischer Modultitel	Analysis III
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Aufbauend auf den Grundlagen der Analysis (siehe MATH-103) sollen die Studierenden vertiefte fachwissenschaftliche Kompetenzen in der Analysis erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen in der Analysis sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens.</p> <p>Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>



Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, werden weiterführende Themen der Analysis behandelt und vertieft. Gegenstände der Vorlesung sind insbesondere:  Maß- und Integrationstheorie, Kurvenintegrale, Differentialformen, Grundlagen der Funktionalanalysis und weitere Themen der Analysis.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-154: Mathematische Logik**

Identifizier	MATH-154
Modultitel	Mathematische Logik
Englischer Modultitel	Mathematical logic
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf den Gebieten der mathematischen Logik erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden.</p> <p>Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können.</p> <p>Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der mathematischen Logik im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Formale Sprachen, Aussagenlogik, Prädikatenlogik, ihre Semantik und ihre Ableitungskalküle, Tautologien, der Gödelsche Vollständigkeitsatz, Isomorphie und elementare Äquivalenz, Nichtstandardmodelle, Registermaschinen und das Halteproblem, Berechenbarkeit und Entscheidungsfragen, die Gödelschen Unvollständigkeitsätze und weitere Themen aus der mathematischen Logik.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-155: Ergänzung Mathematik II (Bachelor)**

Identifizier	MATH-155
Modultitel	Ergänzung Mathematik II (Bachelor)
Englischer Modultitel	Additional topics in mathematics II (bachelor)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf einem weiteren Gebiet der Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus den ersten 2-4 Semestern des Studiums aufbauen und welches die mathematische Allgemeinbildung ergänzt. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus einem Gebiet der Mathematik im Vordergrund.  Die gewählte Veranstaltung darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten</p>

	Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### **MATH-158: Lebensversicherungsmathematik**

Identifizier	MATH-158
Modultitel	Lebensversicherungsmathematik
Englischer Modultitel	Life insurance mathematics
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen in der Lebensversicherungsmathematik erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen in der Lebensversicherungsmathematik, sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens.</p> <p>Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Lebensversicherungsmathematik im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Sterbetafeln, Typen von Versicherungen, Prämienberechnung, Deckungskapital, Risikobetrachtungen, Gewinnverwendung, und weitere Themen aus der Lebensversicherungsmathematik.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS

Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### MATH-159: Risikotheorie

Identifizier	MATH-159
Modultitel	Risikotheorie
Englischer Modultitel	Risk theory
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen in der Risikotheorie in der Sachversicherungsmathematik erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen in der Risikotheorie sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens.</p> <p>Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>

Exemplarische Inhalte	<p>Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-101 und MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Sachversicherungsmathematik im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere:</p> <p>Sachversicherungsmathematik: Typen von Sachversicherungen, Prämienkalkulation, Schadenreservierung, Rückversicherung, und weitere Themen aus der Sachversicherungsmathematik.</p> <p>Risikotheorie: Risikomodelle, Schadenverteilungen, Poisson Prozesse, Ruintheorie, Großschäden, Schadenreservierung, und weitere Themen aus der Risikotheorie.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-142 bis MATH-159
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-160: Einführung in die Stochastik für Informatiker**

Identifizier	MATH-160
Modultitel	Einführung in die Stochastik für Informatiker
Englischer Modultitel	Probability Theory and Applications for Computer Science
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende Anwendungen, wie sie in Studiengängen der Informatik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können.</p> <p>Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-301 oder MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der deskriptiven Statistik, der diskreten Wahrscheinlichkeitstheorie und der mathematischen Statistik im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Box-Plot, bedingte Wahrscheinlichkeiten und Unabhängigkeit, Zufallsvariablen, Verteilungen, Gesetze der großen Zahl, zentraler Grenzwertsatz, Schätzer, Konfidenzintervalle und Tests</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	

Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### **MATH-161: Einführung in die Stochastik für Informatiker (Nebenfach)**

Identifizier	MATH-161
Modultitel	Einführung in die Stochastik für Informatiker (Nebenfach)
Englischer Modultitel	Probability Theory and Applications for Computer Science (minor subject)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende Anwendungen, wie sie in Studiengängen der Informatik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können.</p> <p>Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-301 oder MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der deskriptiven Statistik, der diskreten Wahrscheinlichkeitstheorie und der mathematischen Statistik im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Box-Plot, bedingte Wahrscheinlichkeiten und Unabhängigkeit, Zufallsvariablen, Verteilungen, Gesetze der großen Zahl, zentraler Grenzwertsatz, Schätzer, Konfidenzintervalle und Tests
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (4 LP) und Übung (2 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	<p>Vorlesung: 4 SWS          Übung: 2 SWS</p> <p>Die Veranstaltung ist eine Blockveranstaltung im WS, die einer 3 SWS Vorlesung mit 1 SWS Übung entspricht.</p>
Dauer des Moduls	Blockveranstaltung von 10 Wochen im Wintersemester
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige</p>



	Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-162: Diskrete Stochastik und Statistik**

Identifizier	MATH-162
Modultitel	Diskrete Stochastik und Statistik
Englischer Modultitel	Discrete Probability Theory and Statistics
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende Anwendungen, wie sie in Studiengängen der Informatik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der deskriptiven Statistik, der diskreten Wahrscheinlichkeitstheorie und der mathematischen Statistik im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere: Box-Plot, bedingte Wahrscheinlichkeiten und Unabhängigkeit, Zufallsvariablen, Verteilungen, Gesetze der großen Zahl, zentraler Grenzwertsatz, Schätzer, Konfidenzintervalle und Tests
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS

Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### **MATH-163: Diskrete Stochastik und Statistik (Nebenfach)**

Identifizier	MATH-163
Modultitel	Diskrete Stochastik und Statistik (Nebenfach)
Englischer Modultitel	Discrete Probability Theory and Statistics (minor subject)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende Anwendungen, wie sie in Studiengängen der Informatik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-103 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der deskriptiven Statistik, der diskreten Wahrscheinlichkeitstheorie und der mathematischen Statistik im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesungen sind insbesondere:

	Box-Plot, bedingte Wahrscheinlichkeiten und Unabhängigkeit, Zufallsvariablen, Verteilungen, Gesetze der großen Zahl, zentraler Grenzwertsatz, Schätzer, Konfidenzintervalle und Tests
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (4 LP) und Übung (2 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS Die Veranstaltung ist eine Blockveranstaltung im WS, die einer 3 SWS Vorlesung mit 1 SWS Übung entspricht.
Dauer des Moduls	Blockveranstaltung von 10 Wochen im Wintersemester
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-190: Praktikum/Studienprojekt (9LP)**

Identifizier	MATH-190
Modultitel	Praktikum/Studienprojekt (9 LP)
Englischer Modultitel	Internship/Study project (9 LP)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Variante Praktikum: Der oder die Studierende soll typische Anwendungsmöglichkeiten von Mathematik in Forschung, Industrie, Wirtschaft, Verwaltung, Erwachsenenbildung u.ä. kennenlernen sowie Einblicke in das fachliche Anforderungsprofil von Berufstätigen in Mathematik bezogenen Berufen erhalten. Variante Studienprojekt:

	Der oder die Studierende soll vertieftes, strukturiertes Fachwissen in einem Teilgebiet der Mathematik, die Fähigkeit ein Teilproblem aus diesem Gebiet unter Anleitung sachkundig zu bearbeiten und grundlegende Forschungskompetenz auf diesem Teilgebiet erwerben.
Exemplarische Inhalte	Es bestehen zwei Alternativen, das Modul zu absolvieren: 1. Praktikum: Bei einer entsprechenden Einrichtung bzw. Träger kann ein Praktikum abgeleistet werden. Diese Einrichtung bzw. Träger muss dies vorab schriftlich bestätigen. Es besteht kein Anrecht darauf ein Praktikum angeboten zu bekommen. Nach Beendigung des Praktikums hat die oder der Studierende einen Praktikumsbericht anzufertigen und diesen dem Prüfungsausschuss Mathematik vorzulegen. 2. Studienprojekt: Mögliche Studienprojektsbereiche sind die einzelnen Arbeitsgruppen des Instituts für Mathematik. Über darüber hinausgehende Studienprojektsbereiche entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss Mathematik. Die Studierenden muss vor Aufnahme des Praktikums/Studienprojekts dem Prüfungsausschuss Mathematik das geplante Praktikum/Studienprojekt darlegen. Auf der Grundlage dieser Darlegung entscheidet dieser, ob das geplante Praktikum/Studienprojekt anerkannt und durchgeführt werden kann.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Selbststudium oder Praktikum
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Es ergeben sich 270 Stunden (das entspricht 30 Stunden pro LP) im Selbststudium oder während des Praktikums.
Dauer des Moduls	ca. 6-8 Wochen
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikum: Nach Beendigung des Praktikums ist ein Praktikumsbericht anzufertigen.</li> <li>• Studienprojekt: Es ist ein Projektbericht anzufertigen.</li> </ul> Das Praktikum/Studienprojekt wird nicht benotet
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-191: Bachelorarbeit (BSc)**

Identifizier	MATH-191
Modultitel	Bachelorarbeit (BSc.)
Englischer Modultitel	Bachelor thesis (BSc)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik

Qualifikationsziele	Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein definiertes Thema bzw. Problem aus dem Bereich der Mathematik unter Anleitung zu bearbeiten und selbständig schriftlich darzustellen unter Beachtung der guten wissenschaftlichen Praxis im Kontext der Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften. Es soll insbesondere festgestellt werden, dass der Prüfling die inhaltlichen und methodischen Grundlagen der Mathematik soweit erworben und vertieft hat, dass er diese im Rahmen einer komplexeren Aufgabenstellung anwenden kann.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Vorkenntnissen aus dem Bachelorstudium wird ein Thema bzw. Problem aus einem Gebiet der Mathematik bearbeitet, etwa aus Algebra/Diskrete Mathematik, Angewandte Analysis, Stochastik oder Topologie/Geometrie. Die Bachelorarbeit kann wahlweise in deutscher oder englischer Sprache verfasst, und sie kann in Form einer Gruppenarbeit angefertigt werden.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Selbststudium, Bearbeitung/Erstellung der Bachelorarbeit
LP des Moduls	12 LP
SWS des Moduls	Es ergeben sich 360 Stunden (das entspricht 30 Stunden pro LP) im Selbststudium und bei der Bearbeitung/Erstellung der Bachelorarbeit.
Dauer des Moduls	3 Monate
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestens 120 LP mit Modulen verbundenen studienbegleitende Prüfungen gemäß der Prüfungsordnung</li> <li>• Mindestens ein Semester vor dem Antrag auf Zulassung zur der Bachelorarbeit an der Universität Osnabrück im Bachelorstudiengang eingeschrieben</li> </ul>
Art der studienbegleitenden Prüfung	Bewertung der Bachelorarbeit sowie deren Entstehung
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-201: Grundkurs Mathematik (BEU)**

Identifizier	MATH-201
Modultitel	Grundkurs Mathematik (BEU)
Englischer Modultitel	Basic course in mathematics (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen Grundkompetenzen in der Mathematik erlangen. Sie erwerben Kenntnisse grundlegender mathematischer Begriffe und Strukturen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen für das Lehramt an Grund-, Haupt- oder Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden erlernen die Methodik mathematischen Arbeitens.</p> <p>Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Grundlegende Themen der Mathematik stehen im Vordergrund. Inhalte der Vorlesung sind insbesondere:</p> <p>Das Zahlensystem und seine Axiomatik, Stellenwertsysteme, Mengen, Abbildungen, Relationen, endliche Wahrscheinlichkeitsräume, algebraische Strukturen (Monoide, Gruppen, Ringe, Körper), lineare Gleichungssysteme, Vektorräume, elementare analytische Geometrie und weitere Themen aus der Mathematik.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	<p>1. Komponente (9 LP): Grundkurs Mathematik I, Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)</p> <p>2. Komponente (9LP): Grundkurs Mathematik II, Vorlesung (6LP) und Übung 3 LP)</p>
LP des Moduls	18 LP
SWS des Moduls	<p>Vorlesung Grundkurs Mathematik I: 4 SWS Übung Grundkurs Mathematik I: 2 SWS</p> <p>Vorlesung Grundkurs Mathematik II: 4 SWS Übung Grundkurs Mathematik II: 2 SWS</p>
Dauer des Moduls	2 Semester, jede Komponente 1 Semester
Angebotsturnus	<p>1. Komponente: jedes Wintersemester</p> <p>2. Komponente: jedes Sommersemester</p>
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb der 1. Komponente. Sie ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur zur 1. Komponente.</li> <li>2. Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min) zur 1. Komponente</li> <li>3. Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb der 2. Komponente. Sie ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur zur 2. Komponente. Am Übungsbetrieb der 2. Komponente darf auch teilgenommen werden, wenn die 1. Komponente noch nicht erfolgreich abgeschlossen ist.</li> <li>4. Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min) zur 2. Komponente. An der Klausur zur 2. Komponente darf auch teilgenommen werden, wenn die 1. Komponente noch nicht erfolgreich abgeschlossen ist, sofern der Studiennachweis 3. erfolgreich absolviert wurde.</li> </ol> <p>Alle Prüfungsvorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten</p>

	Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-202: Grundkurs Mathematikdidaktik (BEU)**

Identifizier	MATH-202
Modultitel	Grundkurs Mathematikdidaktik (BEU)
Englischer Modultitel	Basic course in didactics of mathematics (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen Grundlagen von fachdidaktischem Wissen aufbauen, die im weiteren Verlauf der Ausbildung als Grund-, Haupt- oder Realschullehrkraft benötigt werden. Sie erlernen Grundwissen zu Lernzielen bzgl. inhalts- und prozessbezogener Kompetenzen und gewinnen Erkenntnisse aus der mathematikbezogenen Lehr-Lern-Forschung zu individuellen Lernwegen/-hürden. Sie reflektieren mögliche Erarbeitungswege und den Einsatz von Arbeitsmitteln und digitalen Medien, auch in inklusiven Unterrichtssettings..
Exemplarische Inhalte	Grundlegende Themen der Mathematikdidaktik stehen im Vordergrund. Das Modul baut auf den Inhalten und Kompetenzen auf, die im Rahmen des Moduls MATH-201 erworben werden. Inhalte der Vorlesung sind insbesondere: Ziele des Mathematikunterrichts, mathematikdidaktische Prinzipien als Basis für die Planung und Gestaltung von Unterricht, mathematikspezifische lerntheoretische Grundlagen, Reflektion des Einsatzes von Arbeitsmitteln und digitalen Lernmedien, Differenzierung im Mathematikunterricht, Beitrag des Faches zur Allgemeinbildung, relevante Ergebnisse mathematikbezogener Lehr-Lern-Forschung und weitere Themen aus der Mathematikdidaktik.

Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	<p>1. Komponente (6 LP): Grundkurs Mathematikdidaktik I, Vorlesung (3 LP) und Übung (3 LP)</p> <p>2. Komponente (6 LP): Grundkurs Mathematikdidaktik II, Vorlesung (3 LP) und Übung (3 LP) Die zweite Komponente (sowohl Vorlesung als auch Übung) wird zweigeteilt, um in Bezug auf die Schulformen „Grundschule“ bzw. „Haupt- und Realschule“ zu differenzieren.</p>
LP des Moduls	12 LP
SWS des Moduls	<p>Vorlesung Grundkurs Mathematikdidaktik I: 2 SWS Übung Grundkurs Mathematikdidaktik I: 2 SWS</p> <p>Vorlesung Grundkurs Mathematikdidaktik II: 2 SWS Übung Grundkurs Mathematikdidaktik II: 2 SWS</p>
Dauer des Moduls	2 Semester, jede Komponente 1 Semester
Angebotsturnus	<p>1. Komponente: jedes Wintersemester</p> <p>2. Komponente: jedes Sommersemester</p>
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb der 1. Komponente. Sie ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur oder mündlichen Prüfung zur 1. Komponente.</li> <li>2. Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min) oder mündliche Prüfung (ca. 30 min) zur 1. Komponente</li> <li>3. Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb der 2. Komponente. Sie ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur oder mündlichen Prüfung zur 2. Komponente. Am Übungsbetrieb der 2. Komponente darf auch teilgenommen werden, wenn die 1. Komponente noch nicht erfolgreich abgeschlossen ist.</li> <li>4. Erfolgreich bestandene Klausur (ca. 120 min) ) oder mündliche Prüfung (ca. 30 min) zur 2. Komponente. An der Klausur zur 2. Komponente darf auch teilgenommen werden, wenn die 1. Komponente noch nicht erfolgreich abgeschlossen ist, sofern 3. erfolgreich absolviert wurde.</li> </ol> <p>Alle Prüfungsvorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	



Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-203: Elemente der Geometrie (BEU)**

Identifizier	MATH-203
Modultitel	Elemente der Geometrie (BEU)
Englischer Modultitel	Elements of geometry (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen Grundkompetenzen in der elementaren Geometrie erlangen. Sie erwerben Kenntnisse grundlegender Aussagen der Schulgeometrie sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen für das Lehramt an Grund-, Haupt- oder Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden.</p> <p>Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden erlernen die Methodik mathematischen Arbeitens.</p> <p>Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Das Modul baut auf den Inhalten und Kompetenzen auf, die im Rahmen des Moduls MATH-201 erworben werden.</p> <p>Grundlegende Themen der Geometrie stehen im Vordergrund. Inhalte der Vorlesung sind insbesondere:</p> <p>Axiome der Geometrie, Abbildungsgeometrie, euklidische Geometrie</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Elemente der Geometrie: Vorlesung mit integrierter Übung (6 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Elemente der Geometrie: Vorlesung mit integrierter Übung 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende</p>

	können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min.) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### MATH-204: Elemente der Geometrie (BEU)

Identifizier	MATH-204
Modultitel	Elemente der Geometrie (BEU)
Englischer Modultitel	Elements of geometry (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen Grundkompetenzen in der elementaren Geometrie erlangen. Sie erwerben Kenntnisse grundlegender Aussagen der Schulgeometrie sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen für das Lehramt an Grund-, Haupt- oder Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden.</p> <p>Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden erlernen die Methodik mathematischen Arbeitens.</p> <p>Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Das Modul baut auf den Inhalten und Kompetenzen auf, die im Rahmen des Moduls MATH-201 erworben werden.</p> <p>Grundlegende Themen der Geometrie stehen im Vordergrund. Inhalte der Vorlesung sind insbesondere:</p> <p>Axiome der Geometrie, Abbildungsgeometrie, euklidische Geometrie</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Elemente der Geometrie: Vorlesung (6 LP) mit Übung (2 LP)
LP des Moduls	8 LP
SWS des Moduls	Elemente der Geometrie: Vorlesung (4 SWS) mit Übung (2 SWS)
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester
Studiennachweise	

Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min.) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### **MATH-211: Elemente der Angewandten Mathematik (BEU)**

Identifizier	MATH-211
Modultitel	Elemente der Angewandten Mathematik (BEU)
Englischer Modultitel	Elements of applied mathematics (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen zu einem Gebiet der Angewandten Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus dem Grundlagenmodul Grundkurs Mathematik aufbauen.</p> <p>Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen für Lehramt an Grund-, Haupt- oder Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens.</p> <p>Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>

Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-201 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Angewandten Mathematik im Vordergrund. Die gewählte Veranstaltung darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Eine Vorlesung mit integrierter Übung (6 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-211 bis MATH-217
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min.) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### **MATH-212: Elemente der Reinen Mathematik (BEU)**

Identifizier	MATH-212
Modultitel	Elemente der Reinen Mathematik (BEU)
Englischer Modultitel	Elements of pure mathematics (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen zu einem Gebiet der Reinen Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus dem Grundlagenmodul Grundkurs Mathematik aufbauen.

	<p>Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen für das Lehramt an Grund-, Haupt- oder Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens.</p> <p>Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-201 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Reinen Mathematik im Vordergrund.</p> <p>Die gewählte Veranstaltung darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Eine Vorlesung mit integrierter Übung (6 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-211 bis MATH-217
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min.) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

### MATH-213: Elemente der Algebra (BEU)

Identifizier	MATH-213
Modultitel	Elemente der Algebra (BEU)
Englischer Modultitel	Elements of algebra (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Algebra erlangen, die auf Vorkenntnissen aus dem Grundlagenmodul Grundkurs Mathematik aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen für Lehramt an Grund-, Haupt- oder Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens.</p> <p>Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-201 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Algebra im Vordergrund. Dies können zum Beispiel sein:</p> <p>Vertiefte Grundlagen der Gruppen-, Ring- und Körpertheorie, Konstruktionen mit Zirkel und Lineal und weitere Themen aus der Algebra.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Eine Vorlesung mit integrierter Übung (6 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-211 bis MATH-217
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende</p>

	können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min.) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### MATH-214: Elemente der Analysis (BEU)

Identifizier	MATH-214
Modultitel	Elemente der Analysis (BEU)
Englischer Modultitel	Elements of analysis (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Analysis erlangen, die auf Vorkenntnissen aus dem Grundlagenmodul Grundkurs Mathematik aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen für Lehramt an Grund-, Haupt- oder Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens.</p> <p>Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-201 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Analysis im Vordergrund. Dies können zum Beispiel sein:</p> <p>Reelle und komplexe Zahlen, Konvergenz, Folgen, Reihen, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Integralrechnung, Exponentialfunktion und die trigonometrischen Funktionen und weitere Themen aus der Analysis.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Eine Vorlesung mit integrierter Übung (6 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-211 bis MATH-217

Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min.) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

### **MATH-215: Elemente der Diskreten Mathematik (BEU)**

Identifizier	MATH-215
Modultitel	Elemente der Diskreten Mathematik (BEU)
Englischer Modultitel	Elements of Discrete mathematics (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Diskreten Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus dem Grundlagenmodul Grundkurs Mathematik aufbauen.</p> <p>Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen für Lehramt an Grund-, Haupt- oder Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens.</p> <p>Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>



Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-201 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Diskreten Mathematik im Vordergrund. Dies können zum Beispiel sein: Abzählung endlicher Mengen, Graphen, Bäume, Matchings und weitere Themen aus der Diskreten Mathematik.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Eine Vorlesung mit integrierter Übung (6 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-211 bis MATH-217
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min.) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-216: Elemente der Stochastik (BEU)**

Identifizier	MATH-216
Modultitel	Elemente der Stochastik (BEU)
Englischer Modultitel	Elements of stochastics (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Stochastik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus dem Grundlagenmodul Grundkurs Mathematik aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische

	<p>Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen für Lehramt an Grund-, Haupt- oder Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens.</p> <p>Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-201 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Stochastik im Vordergrund. Dies können zum Beispiel sein:</p> <p>Kombinatorik, bedingte Wahrscheinlichkeiten und Unabhängigkeit, Zufallsvariablen, Verteilungen, Gesetze der großen Zahl, zentraler Grenzwertsatz und weitere Themen aus der Stochastik.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Eine Vorlesung mit integrierter Übung (6 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-211 bis MATH-217
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min.) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-217: Elemente der Zahlentheorie (BEU)**

Identifizier	MATH-217
Modultitel	Elemente der Zahlentheorie (BEU)
Englischer Modultitel	Elements of number theory (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Zahlentheorie erlangen, die auf Vorkenntnissen aus dem Grundlagenmodul Grundkurs Mathematik aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen für Lehramt an Grund-, Haupt- oder Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens.</p> <p>Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-201 erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Zahlentheorie im Vordergrund. Dies können zum Beispiel sein:</p> <p>Natürliche und ganze Zahlen, Primelemente, Zerlegung in Primfaktoren, diophantische Gleichungen, Kongruenzen, quadratische Reste und weitere Themen aus der Zahlentheorie</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Eine Vorlesung mit integrierter Übung (6 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester mindestens eines der Module MATH-211 bis MATH-217
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende</p>

	können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min.) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

### MATH-221: Seminar Elemente der Mathematik (BEU)

Identifizier	MATH-221
Modultitel	Seminar Elemente der Mathematik (BEU)
Englischer Modultitel	Seminar elements of mathematics (BEU)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, sich in ein spezielles Thema der Mathematik selbständig einzuarbeiten zu können. Sie sollen erlernen, mathematisches Wissen zu präsentieren und zu kommunizieren. Sie sollen die Fähigkeit erlangen, ein umfangreiches mathematisches Thema schriftlich darzustellen.
Exemplarische Inhalte	Das Seminar baut auf den Inhalten und Kompetenzen auf, die im Rahmen des Moduls MATH-201 erworben werden und behandelt aktuelle Gebiete der Mathematik. Jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer studiert ein spezielles Thema, arbeitet dieses schriftlich aus und trägt darüber in einer Seminarsitzung vor. Die Ausarbeitung kann Grundlage einer Bachelorarbeit sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar (2 LP)
LP des Moduls	2 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelmäßige Teilnahme am Seminar</li> <li>• Referat (ca. 90 min)</li> <li>• schriftliche Ausarbeitung des Referates</li> </ul> <p>Das Seminar ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher Sprache nur hierdurch erreicht werden können.</p>
Prüfungsvorleistungen	

Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### MATH-301: Mathematik für Anwender I

Identifizier	MATH-301
Modultitel	Mathematik für Anwender I
Englischer Modultitel	Mathematics for natural sciences I
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen Grundkompetenzen in der Mathematik erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen sowie mathematische Fähigkeiten, wie sie in den Naturwissenschaften benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden erlernen die Methodik mathematischen Arbeitens.</p> <p>Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Grundlegende Themen aus der Analysis und linearen Algebra stehen im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesung sind insbesondere:</p> <p>Reelle und komplexe Zahlen, lineare Gleichungssysteme, Matrizen und lineare Abbildungen, Vektorräume, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, Grenzwerte, stetige Funktionen, elementare Funktionen, Differenzierbarkeit und Ableitung, Integrale, Reihenentwicklung und weitere Themen aus der Analysis und linearen Algebra</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul>

	Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### MATH-302: Mathematik für Anwender II

Identifizier	MATH-302
Modultitel	Mathematik für Anwender II
Englischer Modultitel	Mathematics for natural sciences II
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen Grundkompetenzen in der Mathematik erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen sowie mathematische Fähigkeiten, wie sie in den Naturwissenschaften benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden erlernen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf dem Modul MATH-301 stehen grundlegende Themen aus der Analysis im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesung sind insbesondere:  Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher, Differentialgleichungen und weitere Themen der Analysis sowie Ergänzungen der linearen Algebra.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP

SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### MATH-401: Grundlagen Algebra (Master)

Identifizier	MATH-401
Modultitel	Grundlagen Algebra (Master)
Englischer Modultitel	Principles of algebra (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen vertiefende Grundkompetenzen in der linearen Algebra erlangen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen in der linearen Algebra sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden erlernen die Methodik mathematischen Arbeitens.</p> <p>Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten trainiert.</p>

Exemplarische Inhalte	Grundlegende Themen aus der linearen Algebra stehen im Vordergrund. Gegenstände der Vorlesung sind insbesondere:  Normalformtheorie, euklidische und unitäre Vektorräume, orthogonale und adjungierte Abbildungen, Elementargeometrie, Anwendungen in der analytischen Geometrie, elementare Theorie von Gruppen, Ringe, Körper und weitere Themen aus der linearen Algebra.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Lineare Algebra und analytische Geometrie II: Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung Lineare Algebra und analytische Geometrie II: 4 SWS</li> <li>• Übung Lineare Algebra und analytische Geometrie II: 2 SWS</li> </ul>
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### **MATH-411: Vertiefung Reine Mathematik I (Master)**

Identifizier	MATH-411
Modultitel	Vertiefung Reine Mathematik I (Master)
Englischer Modultitel	Advanced topics in pure mathematics I (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik



Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen in einem Gebiet der Reinen Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus einem Bachelorstudium aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Masterstudiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese wiedergeben, selbständig anwenden und auf andere Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, in einem vorgegebenen Zeitrahmen ein mathematisches Problem aus dem Thema der Vorlesung zu durchdringen und in die Lage versetzt werden sich selbständig in andere mathematische Themenbereiche einarbeiten zu können. Die Veranstaltung wird von Aktivitäten begleitet, wie zum Beispiel Übungen oder Vorträge der Studierenden. Hierdurch wird es ermöglicht, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Vorkenntnissen aus einem Bachelorstudium mit Schwerpunkt Mathematik stehen weiterführende Themen aus einem Gebiet der Reinen Mathematik im Vordergrund. Dies können zum Beispiel Masterkurse zur Algebraischen Geometrie, Kommutativen Algebra oder Algebraischen Topologie sein. Die Veranstaltung gibt eine vertiefte Einführung in das jeweilige Thema. In der Vorlesung werden die wesentlichen Ideen präsentiert. An Hand eines Skripts, Lehrbuches oder anderen geeigneten Lehrmaterialien eignen sich die Teilnehmer selbständig die Einzelheiten an. Der jeweilige Kenntnisstand wird zum Beispiel mit Hilfe von Übungen kontrolliert. Die gewählte Veranstaltung darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung mit integrierter Übung (9 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.

Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

### **MATH-412: Vertiefung Angewandte Mathematik I (Master)**

Identifizier	MATH-412
Modultitel	Vertiefung Angewandte Mathematik I (Master)
Englischer Modultitel	Advanced topics in applied mathematics I (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen in einem Gebiet der Angewandten Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus einem Bachelorstudium aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Masterstudiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese wiedergeben, selbständig anwenden und auf andere Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, in einem vorgegebenen Zeitrahmen ein mathematisches Problem aus dem Thema der Vorlesung zu durchdringen und in die Lage versetzt werden sich selbständig in andere mathematische Themenbereiche einarbeiten zu können. Die Veranstaltung wird von Aktivitäten begleitet, wie zum Beispiel Übungen oder Vorträge der Studierenden. Hierdurch wird es ermöglicht, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Vorkenntnissen aus einem Bachelorstudium mit Schwerpunkt Mathematik stehen weiterführende Themen aus einem Gebiet der Angewandten Mathematik im Vordergrund. Dies können zum Beispiel Masterkurse zur Angewandten Harmonischen Analysis, Funktionalanalysis, Partielle Differentialgleichungen, Statistik oder Wahrscheinlichkeitstheorie sein. Die Veranstaltung gibt eine vertiefte Einführung in das jeweilige Thema. In der Vorlesung werden die wesentlichen Ideen präsentiert. An Hand eines Skripts, Lehrbuches oder anderen geeigneten Lehrmaterialien eignen sich die Teilnehmer selbständig die Einzelheiten an. Der jeweilige Kenntnisstand wird zum Beispiel mit Hilfe von Übungen kontrolliert. Die gewählte Veranstaltung darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung mit integrierter Übung (9 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester

Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-413: Vertiefung Reine Mathematik II (Master)**

Identifizier	MATH-413
Modultitel	Vertiefung Reine Mathematik II (Master)
Englischer Modultitel	Advanced topics in pure mathematics II (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen in einem Gebiet der Reinen Mathematik vertiefen, welche auf dem Modul MATH-411 aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Masterstudiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese wiedergeben, selbständig anwenden und auf andere Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, in einem vorgegebenen Zeitrahmen ein mathematisches Problem aus dem Thema der Vorlesung zu durchdringen und in die Lage versetzt werden sich selbständig in andere mathematische Themenbereiche einarbeiten zu können. Ziel ist die Heranführung an Forschungsfragen des gewählten Gebiets.</p> <p>Die Veranstaltung wird von Aktivitäten begleitet, wie zum Beispiel Übungen oder Vorträge der Studierenden. Hierdurch wird es ermöglicht, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen.</p>

Exemplarische Inhalte	<p>Aufbauend auf dem Modul MATH-411 stehen weiterführende Themen aus einem Gebiet der Reinen Mathematik im Vordergrund. Dies können zum Beispiel Masterkurse zur Algebraischen Geometrie, Kommutativen Algebra oder Algebraischen Topologie sein.</p> <p>Die Veranstaltung spezialisiert Kenntnisse in dem jeweiligen Thema. In der Vorlesung werden die wesentlichen Ideen präsentiert. An Hand eines Skripts, Lehrbuches oder anderen geeigneten Lehrmaterialien eignen sich die Teilnehmer selbständig die Einzelheiten an. Der jeweilige Kenntnisstand wird zum Beispiel mit Hilfe von Übungen kontrolliert.</p> <p>Die gewählte Veranstaltung darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung mit integrierter Übung (9 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

**MATH-414: Vertiefung Angewandte Mathematik II (Master)**

Identifizier	MATH-414
Modultitel	Vertiefung Angewandte Mathematik II (Master)
Englischer Modultitel	Advanced topics in applied mathematics II (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen in einem Gebiet der Angewandten Mathematik vertiefen, welche auf dem Modul MATH-412 aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Masterstudiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese wiedergeben, selbständig anwenden und auf andere Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, in einem vorgegebenen Zeitrahmen ein mathematisches Problem aus dem Thema der Vorlesung zu durchdringen und in die Lage versetzt werden sich selbständig in andere mathematische Themenbereiche einarbeiten zu können Ziel ist die Heranführung an Forschungsfragen des gewählten Gebiets. ist die</p> <p>Die Veranstaltung wird von Aktivitäten begleitet, wie zum Beispiel Übungen oder Vorträge der Studierenden. Hierdurch wird es ermöglicht, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Aufbauend auf dem Modul MATH-412 stehen weiterführende Themen aus einem Gebiet der Angewandten Mathematik im Vordergrund. Dies können zum Beispiel Masterkurse zur Angewandten Harmonischen Analysis, Funktionalanalysis, Partielle Differentialgleichungen, Statistik oder Wahrscheinlichkeitstheorie sein.</p> <p>Die Veranstaltung spezialisiert Kenntnisse in dem jeweiligen Thema. In der Vorlesung werden die wesentlichen Ideen präsentiert. An Hand eines Skripts, Lehrbuches oder anderen geeigneten Lehrmaterialien eignen sich die Teilnehmer selbständig die Einzelheiten an. Der jeweilige Kenntnisstand wird zum Beispiel mit Hilfe von Übungen kontrolliert.</p> <p>Die gewählte Veranstaltung darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung mit integrierter Übung (9 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die</p>

	Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### **MATH-415: Ergänzung Mathematik I (Master)**

Identifizier	MATH-415
Modultitel	Ergänzung Mathematik I (Master)
Englischer Modultitel	Additional topics in mathematics I (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen in einem weiteren Gebiet der Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus einem Bachelorstudium aufbauen und welches die mathematische Allgemeinbildung auf Masterniveau ergänzt. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Masterstudiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden.</p> <p>Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können.</p> <p>Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Aufbauend auf Vorkenntnissen aus dem Bachelorstudium stehen grundlegende Themen aus einem Gebiet der Mathematik aus dem aktuellen Veranstaltungsangebot im Vordergrund. Alternativ kann ein Masterkurs belegt werden.</p> <p>Die gewählte Veranstaltung darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden oder Bestandteil der vorausgegangenen Bachelorprüfung sein.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS

Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### **MATH-416: Ergänzung Mathematik II (Master)**

Identifizier	MATH-416
Modultitel	Ergänzung Mathematik II (Master)
Englischer Modultitel	Additional topics in mathematics II (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen in einem weiteren Gebiet der Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus einem Bachelorstudium aufbauen und welches die mathematische Allgemeinbildung auf Masterniveau ergänzt. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Masterstudiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden.</p> <p>Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können.</p> <p>Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.</p>

Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Vorkenntnissen aus dem Bachelorstudium stehen grundlegende Themen aus einem Gebiet der Mathematik aus dem aktuellen Veranstaltungsangebot im Vordergrund. Alternativ kann ein Masterkurs belegt werden.  Die gewählte Veranstaltung darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden oder Bestandteil der vorausgegangenen Bachelorprüfung sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### **MATH-417: Vertiefung Mathematik III (Master)**

Identifizier	MATH-417
Modultitel	Vertiefung Mathematik III (Master)
Englischer Modultitel	Advanced topics in mathematics III (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik



Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen in einem Gebiet der Reinen und Angewandten Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus einem Bachelorstudium aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Masterstudiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese wiedergeben, selbständig anwenden und auf andere Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, in einem vorgegebenen Zeitrahmen ein mathematisches Problem aus dem Thema der Vorlesung zu durchdringen und in die Lage versetzt werden sich selbständig in andere mathematische Themenbereiche einarbeiten zu können.</p> <p>Die Veranstaltung wird von Aktivitäten begleitet, wie zum Beispiel Übungen oder Vorträge der Studierenden. Hierdurch wird es ermöglicht, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Aufbauend auf Vorkenntnissen aus einem Bachelorstudium mit Schwerpunkt Mathematik stehen weiterführende Themen aus einem Gebiet der Mathematik im Vordergrund. Dies können zum Beispiel Masterkurse zur Algebraischen Geometrie, Kommutativen Algebra, Algebraischen Topologie, Angewandten Harmonischen Analysis, Funktionalanalysis, Partielle Differentialgleichungen, Statistik oder Wahrscheinlichkeitstheorie sein.</p> <p>Die Veranstaltung gibt eine vertiefte Einführung in das jeweilige Thema. In der Vorlesung werden die wesentlichen Ideen präsentiert. An Hand eines Skripts, Lehrbuches oder anderen geeigneten Lehrmaterialien eignen sich die Teilnehmer selbständig die Einzelheiten an. Der jeweilige Kenntnisstand wird zum Beispiel mit Hilfe von Übungen kontrolliert.</p> <p>Die gewählte Veranstaltung darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung mit integrierter Übung (9 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>

Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

### MATH-418: Vertiefung Mathematik IV (Master)

Identifizier	MATH-418
Modultitel	Vertiefung Mathematik IV (Master)
Englischer Modultitel	Advanced topics in mathematics IV (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen in einem Gebiet der Reinen und Angewandten Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus einem Bachelorstudium aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Masterstudiengängen mit Schwerpunkt Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese wiedergeben, selbständig anwenden und auf andere Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, in einem vorgegebenen Zeitrahmen ein mathematisches Problem aus dem Thema der Vorlesung zu durchdringen und in die Lage versetzt werden sich selbständig in andere mathematische Themenbereiche einarbeiten zu können.</p> <p>Die Veranstaltung wird von Aktivitäten begleitet, wie zum Beispiel Übungen oder Vorträge der Studierenden. Hierdurch wird es ermöglicht, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen.</p>
Exemplarische Inhalte	<p>Aufbauend auf Vorkenntnissen aus einem Bachelorstudium mit Schwerpunkt Mathematik stehen weiterführende Themen aus einem Gebiet der Mathematik im Vordergrund. Dies können zum Beispiel Masterkurse zur Algebraischen Geometrie, Kommutativen Algebra, Algebraischen Topologie, Angewandten Harmonischen Analysis, Funktionalanalysis, Partielle Differentialgleichungen, Statistik oder Wahrscheinlichkeitstheorie sein.</p> <p>Die Veranstaltung gibt eine vertiefte Einführung in das jeweilige Thema. In der Vorlesung werden die wesentlichen Ideen präsentiert. An Hand eines Skripts, Lehrbuches oder anderen geeigneten Lehrmaterialien eignen sich die Teilnehmer selbständig die Einzelheiten an. Der jeweilige Kenntnisstand wird zum Beispiel mit Hilfe von Übungen kontrolliert.</p> <p>Die gewählte Veranstaltung darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden sein.</p>

Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung mit integrierter Übung (9 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren.  Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-421: Seminar Mathematik (Master)**

Identifizier	MATH-421
Modultitel	Seminar Mathematik (Master)
Englischer Modultitel	Seminar mathematics (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit sich ein spezielles mathematisches Thema selbständig zu erarbeiten, welches auf Vorkenntnissen aus dem Bachelorstudium aufbaut. Die Studierenden erlangen die Kompetenzen, ein mathematisches Thema zu präsentieren und schriftlich auszuarbeiten.
Exemplarische Inhalte	Das Seminar behandelt Themen aus mathematischen Gebieten, die auf Vorkenntnissen aus weiterführenden Veranstaltungen aufbauen können. Es werden Seminare zu den Vorlesungen und Masterkursen der Mathematik angeboten.

	Das gewählte Seminar darf nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden oder Bestandteil der vorausgegangenen Bachelorprüfung sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelmäßige Teilnahme am Seminar</li> <li>• Referat (ca. 90 min)</li> <li>• schriftliche Ausarbeitung des Referates</li> </ul> <p>Das Seminar ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.</p>
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

### **MATH-422: Seminar Lektüre mathematischer Arbeiten (Master)**

Identifizier	MATH-422
Modultitel	Seminar Lektüre mathematischer Arbeiten (Master)
Englischer Modultitel	Seminar reading mathematical literature (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit sich ein spezielles mathematisches Thema selbständig zu erarbeiten, welches auf Vorkenntnissen aus dem Bachelorstudium aufbaut. Die Studierenden erlangen die Kompetenzen, ein mathematisches Thema zu präsentieren und schriftlich auszuarbeiten.
Exemplarische Inhalte	Das Seminar behandelt Themen aus mathematischen Gebieten, die auf Vorkenntnissen aus dem Masterstudium aufbauen. Die Studierenden erarbeiten sich den Inhalt eines vorgegebenen Artikels aus einer mathematischen Fachzeitschrift und präsentieren den Inhalt in einem Kolloquiumsgespräch.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Kolloquium/Seminar (4 LP)

LP des Moduls	4 LP
SWS des Moduls	Kolloquium/Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolloquiums/Seminargespräch (ca. 90 min)</li> <li>• schriftliche Ausarbeitung des Referates</li> </ul> Die Veranstaltung ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen.
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

### MATH-490: Studienprojekt (Master, 9LP)

Identifizier	MATH-490
Modultitel	Studienprojekt (Master, 9 LP)
Englischer Modultitel	Study project (9 LP)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Der oder die Studierende soll vertieftes, strukturiertes Fachwissen in einem Teilgebiet der Mathematik, die Fähigkeit ein Teilproblem aus diesem Gebiet unter Anleitung sachkundig zu bearbeiten und grundlegende Forschungskompetenz auf diesem Teilgebiet erwerben.
Exemplarische Inhalte	Mögliche Studienprojektbereiche sind die einzelnen Arbeitsgruppen des Instituts für Mathematik. Über darüber hinausgehende Studienprojektbereiche entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss Mathematik. Die Studierenden muss vor Aufnahme des Studienprojekts dem Prüfungsausschuss Mathematik das geplante Studienprojekt darlegen. Auf der Grundlage dieser Darlegung entscheidet dieser, ob das geplante Studienprojekt anerkannt und durchgeführt werden kann.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Selbststudium
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Es ergeben sich 270 Stunden (das entspricht 30 Stunden pro LP) im Selbststudium.
Dauer des Moduls	ca. 6-8 Wochen
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	Es ist ein Projektbericht anzufertigen. Das Studienprojekt wird nicht benotet

Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	Studienprojekt
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-491: Masterarbeit (MSc)**

Identifizier	MATH-491
Modultitel	Masterarbeit (MSc)
Englischer Modultitel	Master thesis (MSc)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein definiertes Thema bzw. Problem aus dem Bereich der Mathematik unter Anleitung zu bearbeiten und selbständig schriftlich darzustellen unter Beachtung der guten wissenschaftlichen Praxis im Kontext der Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften. Es soll insbesondere festgestellt werden, dass der Prüfling die inhaltlichen und methodischen Grundlagen der Mathematik soweit erworben und vertieft hat, dass er diese im Rahmen einer komplexeren Aufgabenstellung anwenden kann.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Vorkenntnissen aus dem Masterstudium wird ein Thema bzw. Problem aus einem Gebiet der Mathematik bearbeitet, etwa aus Algebra/Diskrete Mathematik, Angewandte Analysis, Stochastik oder Topologie/Geometrie. Die Masterarbeit kann wahlweise in deutscher oder englischer Sprache verfasst, und sie kann in Form einer Gruppenarbeit angefertigt werden.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Selbststudium, Bearbeitung/Erstellung der Masterarbeit und Master-Kolloquium
LP des Moduls	30 LP
SWS des Moduls	Es ergeben sich 900 Stunden (das entspricht 30 Stunden pro LP) im Selbststudium und bei der Bearbeitung/Erstellung der Masterarbeit.
Dauer des Moduls	6 Monate
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestens 72 LP mit Modulen verbundenen studienbegleitende Prüfungen gemäß der Prüfungsordnung</li> <li>• Mindestens ein Semester vor dem Antrag auf Zulassung zur der Masterarbeit an der Universität Osnabrück im Masterstudiengang eingeschrieben</li> </ul>
Art der studienbegleitenden Prüfung	Bewertung der Masterarbeit sowie deren Entstehung
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.

Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-501: Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)**

Identifizier	MATH-501
Modultitel	Grundkurs Mathematikdidaktik (LaG)
Englischer Modultitel	Basic course in didactics of mathematics (LaG)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen Grundkompetenzen in der Mathematikdidaktik erlangen, die im weiteren Verlauf der Ausbildung als Lehrkraft an Gymnasien und berufsbildenden Schulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden. Sie sollen in die Lage versetzt werden, Mathematikunterricht gezielt zu beobachten, nach unterschiedlichen Kriterien zu beschreiben und zu analysieren. Zudem sollen sie befähigt werden, Mathematikunterricht auf Grundlagen theoretischer Kenntnisse zu planen und zu reflektieren, geeignete Aufgabenstellungen zu erkennen, zu analysieren und zu entwickeln. Dazu gehören folgende Qualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziele des Mathematikunterrichts und dessen Beitrag zur Allgemeinbildung</li> <li>• Kenntnisse von individuellen Unterschieden, speziell bei mathematischen Denk- und Lernprozessen und Fehlermustern; Fähigkeit, dieses Wissen zur Entwicklung von differenzierenden Lehr- und Lernsequenzen zu nutzen;</li> <li>• Kenntnisse von alters- und inhaltspezifischen Verfahren zur Lernstandserhebung und verschiedenen Formen von Leistungsbewertung und -beurteilung;</li> <li>• Kompetenz, mathematisches Wissen und Verfahren in unterschiedlichen Repräsentationsformen zu erfassen und darzustellen sowie geeignete Lernumgebungen und Zugänge für eine förderliche Unterrichtskultur zu konstruieren;</li> <li>• Kompetenz, die Äußerungen von Lernenden auf die dahinter liegenden Denk- und Lernprozesse hin zu analysieren und dies für die Ermittlung und Begleitung ihrer individuellen Lernwege zu nutzen;</li> <li>• Kompetenz, auf der Grundlage ihrer fachbezogenen Expertise hinsichtlich der Planung und Gestaltung eines inklusiven Unterrichts mit sonderpädagogisch qualifizierten Lehrkräften und sonstigem pädagogischen Personal zusammenzuarbeiten und mit ihnen gemeinsam fachliche Lernangebote zu entwickeln;</li> <li>• Kenntnisse zu Formen der Kooperation mit sonderpädagogisch qualifizierten Lehrkräften und sonstigem pädagogischen Personal bei der Planung, Durchführung und diagnostischen Reflexion inklusiven Unterrichts.</li> </ul>

Exemplarische Inhalte	<p>Gegenstände der Vorlesung sind insbesondere:          Mathematische Denk- und Lernprozesse, Begriffsbildung, Mechanismen von Abstraktion und Verallgemeinerung, Rolle von mentalen Modellen, Visualisierungen und Metaphern, Problemlösen, Motivation und Interesse, geschlechtsspezifische Unterschiede;</p> <p>Einführung in Wissenschaftstheorie der Mathematik: Sprache und mathematische Begriffsbildung, axiomatischer Standpunkt, Anwendung und Modellbildung, Rolle der Mathematik in der Gesellschaft und ihr Anteil an der Allgemeinbildung;</p> <p>Unterrichtsprozesse und Unterrichtskultur des Mathematikunterrichts: Unterrichtsanalyse, unterschiedliche Lehr- und Arbeitsmethoden, Einsatz und Wirkung von (digitalen) Medien, Aufgabenformate, selbstreguliertes Lernen;</p> <p>Diagnose: Analyse des Schwierigkeitsgrades von Aufgaben, Analyse von Denk- und Lernprozessen, individuelle Leistungsbewertung und vergleichende Leistungsstudien, Förderkonzepte, differenzierender Mathematikunterricht;</p> <p>Stoffdidaktik: ausgewählte Gebiete und Fragestellungen aus der Schulmathematik, interdisziplinäre Vernetzung von Mathematik als eine Leitidee von Mathematikunterricht, Einsatz digitaler Medien;</p> <p>Einführung in Forschungsmethoden der Mathematikdidaktik: qualitative, quantitative, interpretative Methoden; sowie weitere Themen der Mathematikdidaktik.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung (6 LP) und Übung (3 LP)
LP des Moduls	9 LP
SWS des Moduls	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	<p>Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren.</p> <p>Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min) über alle Inhalte des Moduls
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	



Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-511: Mathematikdidaktik A (LaG)**

Identifizier	MATH-511
Modultitel	Mathematikdidaktik A (LaG)
Englischer Modultitel	Didactics of mathematics A (LaG)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Kompetenz zur Analyse individueller Vorstellungen, Denkwege und Fehlermuster von und bei Schülerinnen und Schülern und sowie Bestimmung ihres Lernstandes
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-501 erworben werden, behandelt das Seminar spezielle Fragen aus dem Gebiet „Analyse individueller mathematischer Denkwege, Vorstellungen und Fehlermustern von Schülerinnen und Schülern“ sowie der „Lernstandsbestimmung“
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelmäßige Teilnahme am Seminar</li> <li>• Referat (ca. 90 min)</li> <li>• schriftliche Ausarbeitung des Referates oder mündliche Prüfung (ca. 15 min)</li> </ul> <p>Das Seminar ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.</p>
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06

Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

**MATH-512: Mathematikdidaktik B (LaG)**

Identifizier	MATH-512
Modultitel	Mathematikdidaktik B (LaG)
Englischer Modultitel	Didactics of mathematics B (LaG)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Kompetenz zur Elementarisierung mathematischer Inhalte und zur Analyse sowie Konstruktion von mathematischen Curriculumelementen
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-501 erworben werden, behandelt das Seminar spezielle Fragen aus der Stoffdidaktik der Mathematik. Zudem werden Auswirkungen mathematisch-inhaltlicher Analysen auf die Gestaltung von Mathematikunterricht thematisiert, insbesondere hinsichtlich differenzierender und digital gestützter Lernumgebungen, auch in inklusiven Unterrichtssettings.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Einmal jährlich
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelmäßige Teilnahme am Seminar</li> <li>• Referat (ca. 90 min)</li> <li>• schriftliche Ausarbeitung des Referates oder mündliche Prüfung (ca. 15 min)</li> </ul> <p>Das Seminar ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.</p>
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

**MATH-513: Mathematikdidaktik C (LaG)**

Identifizier	MATH-513
Modultitel	Mathematikdidaktik C (LaG)
Englischer Modultitel	Didactics of mathematics C (LaG)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Kompetenz zur Analyse von Ergebnissen mathematikbezogener Lehr-Lern-Forschung und Entwicklungsarbeit auch bezogen auf Förderkonzepte und differenzierenden Mathematikunterricht sowie zur Mitarbeit an solchen Projekten
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-501 erworben werden, behandelt das Seminar spezielle Fragen aus der mathematikbezogenen Lehr-Lern-Forschung und Entwicklungsarbeit.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Einmal jährlich
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelmäßige Teilnahme am Seminar</li> <li>• Referat (ca. 90 min)</li> <li>• schriftliche Ausarbeitung des Referates oder mündliche Prüfung (ca. 15 min)</li> </ul> <p>Das Seminar ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.</p>
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-521: Seminar Mathematikdidaktik (LaG)**

Identifizier	MATH-521
Modultitel	Seminar Mathematikdidaktik (LaG)
Englischer Modultitel	Seminar didactics of mathematics (LaG)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik

Qualifikationsziele	Kompetenz, Ergebnisse mathematikbezogener Lehr-Lern-Forschung für die Organisation und Beurteilung von mathematischen Denk-, Lern- Lehrprozessen und die Begleitung der Schülerinnen und Schüler auf ihren individuellen Lernwegen zu nutzen. Dazu gehört die Planung differenzierender Lernangebote und die reflektierte Nutzung digitaler Medien zur Differenzierung und individuellen Förderung im Unterricht, auch in inklusiven Unterrichtssettings.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-501 erworben werden, behandelt das Seminar Fragestellungen, Methoden und Ergebnisse mathematikbezogener Lehr-Lern- Forschung.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	1 Seminar
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	Regelmäßige Teilnahme am Seminar Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.
Prüfungsvorleistungen	Referat (ca. 90 min) Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.
Art der studienbegleitenden Prüfung	Schriftliche Ausarbeitung des Referates oder mündliche Prüfung (ca. 15 min)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

### **MATH-522: Schulisches Basisfachpraktikum im Fach Mathematik (LaG)**

Identifizier	MATH-522
Modultitel	Schulisches Basisfachpraktikum im Fach Mathematik (LaG)
Englischer Modultitel	
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Das schulische Basisfachpraktikum Mathematik ermöglicht den Studierenden reflektierte Erfahrungen mit grundlegenden Fragen und Aufgaben des Mathematikunterrichts an Gymnasien. Das Ziel des Basisfachpraktikums Mathematik ist es, den Nutzen von mathematikdidaktischen Theorien zur Bewältigung der

	Anforderungen des Mathematikunterrichts erfahrbar zu machen und die Studierenden gezielt auf konkrete Aufgaben und Arbeitsfelder der zweiten Ausbildungsphase vorzubereiten.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-501 und MATH-511 erworben werden, behandelt das Basisfachpraktikum Mathematik theoriegeleitete Planung, Durchführung und Analyse von differenzierendem Mathematikunterricht.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	1. Komponente: Seminar (2 LP) 2. Komponente: Vollzeitpraktikum (6 LP)
LP des Moduls	8 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS Vollzeitpraktikum: 5 Wochen
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Einmal jährlich
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelmäßige Teilnahme am „Begleitseminar zum Fachpraktikum“</li> <li>• Erstellung eines Praktikumsberichts</li> </ul> <p>Das Praktikum ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.</p>
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	Absolvierung des Praktikums gemäß der Vorgaben in der Ordnung für Praktika in der Lehrerbildung, dabei <ul style="list-style-type: none"> <li>• pro Woche mindestens 20 Unterrichtshospitationen á 45 Minuten (insgesamt also 80 Unterrichtsstunden) und</li> <li>• insgesamt mindestens 5 eigene Unterrichtsversuche á 45 Minuten</li> </ul>
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-523: Schulisches Erweiterungsfachpraktikum im Fach Mathematik (LaG)**

Identifizier	MATH-523
Modultitel	Schulisches Erweiterungsfachpraktikum im Fach Mathematik (LaG)
Englischer Modultitel	
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik

Qualifikationsziele	<p>Das schulische Erweiterungsfachpraktikum Mathematik ermöglicht den Studierenden, sich auf der Basis der Erfahrungen des bereits absolvierten Allgemeinen Schulpraktikums sowie des bereits absolvierten schulischen Basisfachpraktikums vertieft mit Fragen und Aufgaben des gymnasialen Mathematikunterrichts zu beschäftigen.</p> <p>Ziel des Erweiterungsfachpraktikums Mathematik ist, den Nutzen von mathematikdidaktischen Theorien zur Bewältigung der Anforderungen des Mathematikunterrichts erfahrbar zu machen. Das Erweiterungsfachpraktikum trägt dazu bei, die Studierenden gezielt auf konkrete Aufgaben und Arbeitsfelder der zweiten Ausbildungsphase vorzubereiten.</p> <p>Die Nachbereitung des Erweiterungsfachpraktikums erfolgt durch Reflexion der unterrichtspraktischen Erfahrungen in den weiterführenden mathematikdidaktischen Seminaren.</p>
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen des Moduls MATH-501 erworben werden, behandelt das Erweiterungsfachpraktikum Mathematik die theoriegeleitete Planung, Durchführung und Analyse von differenzierendem Mathematikunterricht.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vollzeitpraktikum (6 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Vollzeitpraktikum: 4 Wochen
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Einmal jährlich
Studiennachweise	Fachdidaktische Reflexion des Praktikums im Rahmen eines Nachbereitungstermins
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	<p>Absolvierung des Praktikums gemäß der Vorgaben in der Ordnung für Praktika in der Lehrerbildung, dabei</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pro Woche mindestens 20 Unterrichtshospitationen á 45 Minuten (insgesamt also 80 Unterrichtsstunden) und</li> <li>• insgesamt mindestens 5 eigene Unterrichtsversuche á 45 Minuten</li> </ul>
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

### **MATH-524: Fachpraktikum-LbS im Fach Mathematik (LbS)**

Identifizier	MATH-524
Modultitel	Fachpraktikum-LbS im Fach Mathematik (LbS)
Englischer Modultitel	
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik

Qualifikationsziele	<p>Das Fachpraktikum-LbS im Fach Mathematik ermöglicht den Studierenden reflektierte Erfahrungen mit Fragen und Aufgaben des Mathematikunterrichts an berufsbildenden Schulen.</p> <p>Ziel des Fachpraktikums-LbS im Fach Mathematik ist, den Nutzen von mathematikdidaktischen Theorien zur Bewältigung der Anforderungen des Mathematikunterrichts erfahrbar zu machen und die Studierenden gezielt auf konkrete Aufgaben und Arbeitsfelder vorzubereiten.</p> <p>Die Nachbereitung des Fachpraktikums erfolgt durch Reflexion der unterrichtspraktischen Erfahrungen in den weiterführenden mathematikdidaktischen Seminaren.</p>
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen der Module MATH-501 und MATH-511 erworben werden, behandelt das Fachpraktikum LbS im Fach Mathematik die theoriegeleitete Planung, Durchführung und Analyse von Mathematikunterricht.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vollzeitpraktikum (2 LP)
LP des Moduls	2 LP
SWS des Moduls	Vollzeitpraktikum: 5 Wochen
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Einmal jährlich
Studiennachweise	Anfertigung eines Praktikumsberichtes
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	Absolvierung des Praktikums gemäß der Vorgaben in der Ordnung für Praktika in der Lehrerbildung
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

### **MATH-611: Elemente der Mathematik (Master)**

Identifizier	MATH-611
Modultitel	Elemente der Mathematik (Master)
Englischer Modultitel	Elements of mathematics (master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Kompetenzen zu einem Gebiet der Mathematik erlangen, die auf Vorkenntnissen aus dem Bachelorstudium aufbauen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Begriffe und Strukturen zu den behandelten Themen sowie entsprechende mathematische Fähigkeiten, wie sie in Studiengängen für Lehramt an Grund- und Haupt- oder Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik benötigt werden. Sie erlernen mathematische Denk- und Sprechweisen der behandelten Themen. Sie sollen diese selbständig anwenden und</p>

	auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Studierenden vertiefen die Methodik mathematischen Arbeitens. Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet. Wöchentlich zu bearbeitende Übungsblätter ermöglichen es, den Lernerfolg zu überprüfen und durch eigene Arbeit zu vertiefen. Insbesondere werden dabei grundlegende mathematische Fähigkeiten zu den behandelten Themen trainiert.
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Inhalten und Kompetenzen, die im Rahmen eines entsprechenden Bachelorstudiums erworben werden, stehen grundlegende Themen aus der Mathematik im Vordergrund. Dies können zum Beispiel sein: Algebra, Analysis, Stochastik, Zahlentheorie, oder weitere Vorlesungen für Studierende im Master Lehramt an Grund-, Haupt- oder Realschulen ( <b>mit Mathematik</b> ).  Die gewählten Veranstaltungen dürfen nicht bereits im Rahmen eines anderen Moduls verwendet worden oder Bestandteil der vorausgegangenen Bachelorprüfung sein.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Eine Vorlesung mit integrierter Übung (6 LP)
LP des Moduls	6 LP
SWS des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb (siehe Vorbemerkungen S.4 der Modulbeschreibungen für die Lehreinheit Mathematik), einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.
Art der studienbegleitenden Prüfung	1 Klausur (ca. 120 min.) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 30 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung am frühestmöglichen Wiederholungstermin wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-612: Mathematisches Argumentieren und Problemlösen, digitale Medien (Master)**

Identifizier	MATH-612
Modultitel	Mathematisches Argumentieren und Problemlösen, neue Medien (Master)
Englischer Modultitel	Mathematical argumentation and problem solving, new media (master)



Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu den prozessbezogenen Kompetenzen „Mathematisches Argumentieren und Problemlösen“ und dem diesbezüglichen Einsatz neuer Medien. Sie werden befähigt zur Beurteilung von Unterrichtssequenzen hinsichtlich deren Relevanz für den Ausbau dieser Kompetenzen seitens der Schülerinnen und Schüler.
Exemplarische Inhalte	Anhand ausgewählter schulbezogener mathematischer Themen wird erarbeitet, was unter mathematischem Argumentieren und Problemlösen zu verstehen ist und wie der Erwerb dieser Kompetenzen – auch mittels des Einsatzes neuer Medien – im Unterricht bewerkstelligt werden kann. Ein besonderes Augenmerk gilt der Anbahnung mathematischen Denkens.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Einmal jährlich
Studiennachweise	Regelmäßige Teilnahme am Seminar Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.
Prüfungsvorleistungen	Referat (ca. 90 min) Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.
Art der studienbegleitenden Prüfung	Schriftliche Ausarbeitung des Referates oder mündliche (Gruppen-) Prüfung (ca. 15 min pro Prüfling) oder Klausur (ca. 60 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Nein
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-613: Seminar Elemente der Mathematik (Master)**

Identifizier	MATH-613
Modultitel	Seminar Elemente der Mathematik (Master)
Englischer Modultitel	Seminar elements of mathematics (Master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, sich in ein spezielles Thema der Mathematik selbständig einzuarbeiten zu können. Sie sollen erlernen, mathematisches Wissen zu

	präsentieren und zu kommunizieren. Sie sollen die Fähigkeit erlangen, ein umfangreiches mathematisches Thema schriftlich darzustellen.
Exemplarische Inhalte	Das Seminar baut auf den Inhalten und Kompetenzen auf, die im Rahmen des Bachelorstudiums erworben werden und behandelt aktuelle Gebiete der Mathematik. Jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer studiert ein spezielles Thema, arbeitet dieses schriftlich aus und trägt darüber in einer Seminarsitzung vor.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Studiennachweise	Regelmäßige Teilnahme am Seminar Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher Sprache nur hierdurch erreicht werden können.
Prüfungsvorleistungen	Referat (ca. 90 min) Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.
Art der studienbegleitenden Prüfung	Schriftliche Ausarbeitung des Referates oder mündliche (Gruppen-) Prüfung (ca. 15 min pro Prüfling) oder Klausur (ca. 60 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Nein
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### **MATH-615: Informatische Grundbildung (Master)**

Identifizier	MATH-615
Modultitel	Informatische Grundbildung (Master)
Englischer Modultitel	Introduction to Computer Science (Master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse in der Informatik, um sie für den sinnvollen und zielgerichteten Einsatz von Computern und neuen Medien im Mathematikunterricht zu befähigen. Des Weiteren erwerben die Studierenden Kompetenzen zur schulformgerechten Vermittlung grundlegender Informatikkenntnisse an Schülerinnen und Schüler.
Exemplarische Inhalte	Die Studierenden wenden die algorithmischen Grundkonzepte Sequenz, Schleife, Entscheidung, Variablen und Datentypen an und erläutern sie. Sie entwerfen einfache Algorithmen und stellen

	<p>sie in strukturierter Form, z.B. als Pseudocode oder Struktogramm, dar. Des Weiteren können die Studierenden sich unbekannte einfache Algorithmen erschließen und ihre Funktionsweise erläutern. Sie implementieren einfache vorgegebene und selbst entworfene Algorithmen mit einer grafischen bzw. visuellen Programmiersprache, wobei der Fokus auf grundlegenden Algorithmen aus dem mathematischen Kontext (z.B. Teilbarkeits- und Primzahltests oder den Euklidischen Algorithmus) liegt. Die Studierenden wenden Codierungen und digitale Repräsentationen in verschiedenen Kontexten an (z.B. Bild, Ton und Text), kennen und erläutern einfache Verschlüsselungsalgorithmen. Sie benennen und erläutern die Komponenten eines Informatiksystems und des Internet.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Vorlesung mit integrierter Übung (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes zweite oder jedes vierte Semester
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb, einschließlich der damit verbundenen Zwischenklausuren</li> <li>• 1 Klausur (ca. 60 min) oder 1 mündliche Prüfung (ca. 20 min) über alle Inhalte des Moduls</li> </ul> <p>Die Veranstaltung ist unbenotet. Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden. Die Teilnahme am Übungsbetrieb gilt als erfolgreich, wenn mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht wurden. Lehrende können zu Veranstaltungsbeginn hiervon abweichende Regelungen treffen, sofern diese keine Verschärfungen darstellen.</p>
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	
Voraussetzungen für die Teilnahme	

**MATH-616: Materialien für den Mathematikunterricht (Master)**

Identifizier	MATH-616
Modultitel	Materialien für den Mathematikunterricht (Master)
Englischer Modultitel	Teaching materials for mathematical education (Master)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse im Umgang mit und für die Erstellung von Materialien, die für differenzierenden Mathematikunterricht eingesetzt werden

	können, um Schülerinnen und Schüler individuell auf ihren Lernwegen zu unterstützen. Des Weiteren erwerben die Studierenden Kompetenzen zur Analyse von Einsatzmöglichkeiten von Lernumgebungen für inklusive Unterrichtssettings.
Exemplarische Inhalte	Die Studierenden erlernen theoretische und praktische Grundlagen zum Umgang mit Unterrichtsmaterialien. Sie reflektieren deren zielgerichtete Verwendung im Hinblick auf die individuelle Unterstützung der zu unterrichtenden Schülerinnen und Schüler Die Studierenden erstellen Materialien zur Verwendung im Mathematikunterricht oder adaptieren vorhandene Materialien (auch in digitaler Form) und diskutieren deren Einsatz auch in inklusiven Unterrichtssettings.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes zweite oder jedes vierte Semester
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentation ausgewählter oder selbst erstellter Unterrichtsmaterialien (ca. 45 min)</li> <li>• schriftliche Ausarbeitung zur Präsentation</li> <li>• Regelmäßige Teilnahme am Seminar</li> </ul> <p>Das Seminar ist unbenotet. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen.</p>
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

### **MATH-624: Seminar Mathematikdidaktik (Master-G)**

Identifizier	MATH-624
Modultitel	Seminar Mathematikdidaktik (Master-G)
Englischer Modultitel	Seminar didactics of mathematics (Master-G)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Kompetenz, die Ergebnisse mathematikbezogener Lehr-Lern-Forschung für die Organisation und Beurteilung von mathematischen Denk-, Lern- und Lehrprozessen zu nutzen; Kompetenz, auf der Grundlage ihrer fachbezogenen Expertise

	hinsichtlich der Planung und Gestaltung eines inklusiven Unterrichts mit sonderpädagogisch qualifizierten Lehrkräften und sonstigem pädagogischen Personal zusammenzuarbeiten und mit ihnen gemeinsam fachliche Lernangebote zu entwickeln; Kenntnisse zu Formen der Kooperation mit sonderpädagogisch qualifizierten Lehrkräften und sonstigem pädagogischen Personal bei der Planung, Durchführung und diagnostischen Reflexion inklusiven Unterrichts.
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhalte des Mathematikunterrichts der Grundschule</li> <li>• Differenzierungsmodelle für den Mathematikunterricht mit Schwerpunkt auf natürlich differenzierenden Lernumgebungen</li> <li>• Analyse von Lernumgebungen hinsichtlich zu erwerbender Kompetenzen gemäß Bildungsstandards und Kerncurricula</li> <li>• Analyse von Einsatzmöglichkeiten von Lernumgebungen für inklusive Unterrichtssettings</li> <li>• Sprache im Mathematikunterricht</li> <li>• Analyse digitaler Medien und kritische Reflexion ihrer Möglichkeiten und Grenzen</li> <li>• Analyse von Eigenproduktionen</li> <li>• sowie weitere Themen der Mathematikdidaktik</li> </ul>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Einmal jährlich
Studiennachweise	Regelmäßige Teilnahme am Seminar Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.
Prüfungsvorleistungen	Referat (ca. 90 min) Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.
Art der studienbegleitenden Prüfung	Schriftliche Ausarbeitung des Referates oder mündliche (Gruppen-) Prüfung (ca. 15 min pro Prüfling) oder Klausur (ca. 60 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Nein
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

**MATH-625: Seminar Mathematikdidaktik (Master-HR)**

Identifizier	MATH-625
Modultitel	Seminar Mathematikdidaktik (Master-HR)
Englischer Modultitel	Seminar didactics of mathematics (Master-HR)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Kompetenz, die Ergebnisse mathematikbezogener Lehr-Lern-Forschung für die Organisation und Beurteilung von mathematischen Denk-, Lern- und Lehrprozessen zu nutzen; Kompetenz, auf der Grundlage ihrer fachbezogenen Expertise hinsichtlich der Planung und Gestaltung eines inklusiven Unterrichts mit sonderpädagogisch qualifizierten Lehrkräften und sonstigem pädagogischen Personal zusammenzuarbeiten und mit ihnen gemeinsam fachliche Lernangebote zu entwickeln; Kenntnisse zu Formen der Kooperation mit sonderpädagogisch qualifizierten Lehrkräften und sonstigem pädagogischen Personal bei der Planung, Durchführung und diagnostischen Reflexion inklusiven Unterrichts.
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhalte des Mathematikunterrichts der Haupt- und Realschule</li> <li>• Differenzierungsmodelle für den Mathematikunterricht mit Schwerpunkt auf natürlich differenzierenden Lernumgebungen</li> <li>• Analyse von Lernumgebungen hinsichtlich zu erwerbender Kompetenzen gemäß Bildungsstandards und Kerncurricula</li> <li>• Analyse von Einsatzmöglichkeiten von Lernumgebungen für inklusive Unterrichtssettings</li> <li>• Sprache im Mathematikunterricht</li> <li>• Analyse digitaler Medien und kritische Reflexion ihrer Möglichkeiten und Grenzen</li> <li>• Analyse von Eigenproduktionen</li> <li>• sowie weitere Themen der Mathematikdidaktik</li> </ul>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	Seminar: 2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Einmal jährlich
Studiennachweise	Regelmäßige Teilnahme am Seminar Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.
Prüfungsvorleistungen	Referat (ca. 90 min) Die Prüfungsvorleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.
Art der studienbegleitenden Prüfung	Schriftliche Ausarbeitung des Referates oder mündliche (Gruppen-) Prüfung (ca. 15 min pro Prüfling) oder Klausur (ca. 60 min.)
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	

Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Nein
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

### MATH-626: Projektband Aktionsforschung (Mathematik)

Identifizier	MATH-626
Modultitel	Projektband Aktionsforschung (Mathematik)
Englischer Modultitel	Research in Action (mathematics)
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden lernen im Projektband „Aktionsforschung“ im Kontext der eigenen unterrichtlichen Tätigkeit in realistischer Weise überschaubare Forschungsfragen zu stellen und zu beantworten. In diesem Zusammenhang erwerben sie Fähigkeiten zur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstorganisation und Selbstreflexion,</li> <li>• realistischen Zeit- und Arbeitsplanung,</li> <li>• projektbezogenen Teamarbeit,</li> <li>• Erschließung, kritischen Sichtung und Präsentation von Forschungsergebnissen.</li> </ul>
Exemplarische Inhalte	<p>Die Studierenden entwickeln im Kontext der eigenen unterrichtlichen Tätigkeit eine überschaubare Fragestellung, um sie mit Hilfe empirischer mathematikbezogener Lehr-Lern-Forschung zu beantworten. Im Vorbereitungsseminar lernen sie Forschungsmethoden kennen und werden befähigt, ein eigenes realistisches Forschungsanliegen zu einer in fünf Monaten zu beantworteten gezielten Forschungsfrage einzugrenzen. Die Studierenden planen ihre Aktionsforschung und führen sie mit Unterstützung eines Projektbegleitseminars durch. Ihre Tätigkeit und Resultate stellen die Studierenden im Auswertungsseminar in geeigneter Weise vor.</p> <p>Das Modul kann nach Maßgabe des allgemeinen Teils der PO auch zur Vorbereitung einer späteren Masterarbeit genutzt werden.</p>
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	PB-1: Vorbereitungsseminar „Forschendes Lernen“ (Seminar 4 LP) PB-2: Projekt (Projektdurchführung 5 LP) PB-3: Projektbegleitseminar (Seminar 2 LP) PB-4: Auswertungsseminar „Forschendes Lernen“ (Seminar 4 LP)
LP des Moduls	15 LP
SWS des Moduls	6 SWS
Dauer des Moduls	2-3 Semester
Angebotsturnus	PB-1: Vorbereitungsseminar „Forschendes Lernen“ (jedes Wintersemester) PB-2: Projekt (10.2. bis Ende des Schuljahres) PB-3: Projektbegleitseminar (begleitend zum Projekt) PB-4: Auswertungsseminar „Forschendes Lernen“ (jedes Sommersemester)

Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regelmäßige Teilnahme an den Seminarkomponenten</li> </ul> <p>Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.</p>
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktive Bearbeitung der Forschungsfrage</li> <li>Präsentation der Tätigkeit und von ersten Ergebnissen</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.</p>
Art der studienbegleitenden Prüfung	<p>PB-1: Vorbereitungsseminar „Forschendes Lernen“ 1 Klausur (ca. 60 min.) oder mündliche (Gruppen-)prüfung (ca. 30-60 min.)</p> <p>PB-4: Auswertungsseminar Präsentation der Endergebnisse einzeln oder in Gruppen von bis zu 4 Studierenden</p>
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.
Berechnung der Modulnote	In die Modulnote geht die Note zu PB-1 mit 30 % und die Note PB-4 zu 70% ein.
Bestehensregelung für dieses Modul	Beide Prüfungsbestandteile müssen mit mindestens 4,0 bestanden werden.
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Nein
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches

### **MATH-630: Masterkolloquium Mathematik (Lehramt)**

Identifizier	MATH-630
Modultitel	Masterkolloquium Mathematik (Lehramt)
Englischer Modultitel	Master colloquium in mathematics education
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erwerben auf der Basis ihrer eigenen wissenschaftlichen und schulpraktischen Tätigkeit die Fähigkeit, sich kritisch und theoriegeleitet mit der sach- und schülerorientierten Gestaltung von Mathematikunterricht auseinander zu setzen.</p> <p>Die Studierenden erwerben im Einzelnen die Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>komplexe Fragestellungen zu bearbeiten,</li> <li>den Forschungs- und Theoriestand mit Hilfe wissenschaftlicher Recherchen zu erarbeiten,</li> <li>die Zusammenhänge, Fragestellungen und Methoden ihres Fachgebiets im Überblick darzustellen,</li> <li>wissenschaftliche Methoden und Wissen heranzuziehen und stringent bei der Bearbeitung und Strukturierung ihres Themas voranzugehen und</li> <li>den Forschungs- und Theoriestand mit selbst entwickelten wissenschaftlichen Positionen zu diskutieren.</li> </ul>
Exemplarische Inhalte	Konzepte und Methoden der empirischen mathematikbezogenen Lehr-Lern- bzw. der Mathematischen Forschung, Nutzbarmachung von theoretischen Kenntnissen bei der Ausarbeitung und Bewertung von Unterrichtssequenzen, und weitere Themen der Mathematikdidaktik bzw. der Mathematik.



	Die konkreten Inhalte orientieren sich insbesondere an den Themen der jeweiligen Masterarbeiten.
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Seminar (3 LP)
LP des Moduls	3 LP
SWS des Moduls	2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Einmal jährlich und nach individueller Absprache
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelmäßige Teilnahme am Seminar</li> <li>• Referat (ca. 90 min)</li> </ul> <p>Das Seminar ist unbenotet. Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.</p>
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuchs

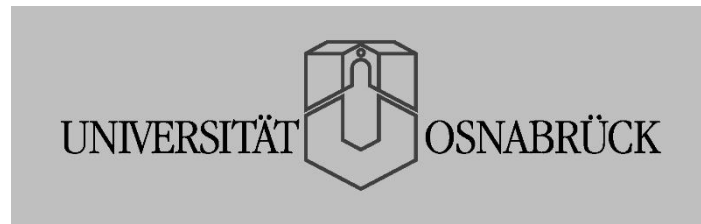
**MATH-631: Masterarbeit Mathematik (Lehramt)**

Identifizier	MATH-631
Modultitel	Masterarbeit Mathematik (Lehramt)
Englischer Modultitel	Master thesis in mathematics education
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Fähigkeit, im Rahmen eines festgelegten Zeitraums ein fachspezifisches Thema aus fachwissenschaftlicher oder fachdidaktischer Perspektive oder aus beiden Perspektiven selbstständig auf hohem Niveau wissenschaftlich zu bearbeiten und angemessen zu dokumentieren.
Exemplarische Inhalte	Ergeben sich aus den Qualifikationszielen
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Masterarbeit (20 LP)
LP des Moduls	20 LP
SWS des Moduls	
Dauer des Moduls	
Angebotsturnus	Jederzeit

Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	Ergeben sich aus den Qualifikationszielen
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	Lehramtsstudiengänge mit Fach Mathematik (MEd G „Mathematik“, MEd Gym „Mathematik“, MEd LbS „Mathematik, MEd HR „Mathematik“; siehe „Studiengangbezogene Übersichten“ zu Beginn des Modulhandbuches)
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe jeweils gültige PO

### **MATH-632: Masterarbeit Mathematik (Lehramt für Fachbachelor)**

Identifizier	MATH-631
Modultitel	Masterarbeit Mathematik (Lehramt für Fachbachelor)
Englischer Modultitel	Master thesis in mathematics education
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragter der Mathematik
Qualifikationsziele	Fähigkeit, im Rahmen eines festgelegten Zeitraums ein fachspezifisches Thema aus fachwissenschaftlicher oder fachdidaktischer Perspektive oder aus beiden Perspektiven selbstständig auf hohem Niveau wissenschaftlich zu bearbeiten und angemessen zu dokumentieren.
Exemplarische Inhalte	Ergeben sich aus den Qualifikationszielen
Modulkomponenten, Veranstaltungsformen mit Angabe der LP	Masterarbeit (15 LP)
LP des Moduls	15 LP
SWS des Moduls	
Dauer des Moduls	
Angebotsturnus	Jederzeit
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	Ergeben sich aus den Qualifikationszielen
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 06
Verwendbarkeit des Moduls	Lehramt an berufsbildenden Schulen für Fachbachelor
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe jeweils gültige PO



FACHBEREICH MATHEMATIK/INFORMATIK

MODULBESCHREIBUNGEN  
DER SYSTEMWISSENSCHAFTLICHEN STUDIENGÄNGE  
IN DER  
LEHREINHEIT MATHEMATIK

beschlossen in der

290. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereiches Mathematik/Informatik am 01.07.2020  
befürwortet in der 156. Sitzung der Zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätsmittel (ZSK)  
am 26.08.2020

genehmigt in der 316. Sitzung des Präsidiums am 17.09.2020  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 08/2020 vom 19.11.2020, S. 1049

Änderungen beschlossen in der

304. Sitzung des Fachbereichsrates des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 25.05.2022  
befürwortet in der 169. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätsmittel (ZSK)  
am 06.07.2022

genehmigt in der 358. Sitzung des Präsidiums am 11.08.2022  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2022 vom 27.09.2022, S. 1561

## Studiengangsbezogene Übersichten

Die Zuordnung von Modulen zu Studiengängen findet sich in den jeweiligen Prüfungsordnungen, die folgenden Tabellen bieten einen unverbindlichen Überblick.

### 2-Fächer-Bachelor Umweltsystemwissenschaft (Kernfach)

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empf. Semester	Voraussetzung
<b>Pflichtbereich</b>						
MATH-USW-P01	Einführung in die Systemwissenschaft	4	6	1	1.	
MATH-USW-P04	Modellierung von Kompartimentsystemen	4	6	1	2.	
MATH-301	Mathematik für Anwender I	6	9	1	1. oder 3.	
INF-INF-E-AD	Einführung in Algorithmen und Datenstrukturen	6	9	1	3. oder 1.	
<b>Vertiefungsbereich I</b>						
INF-INF-E-SW	Einführung in die Software-Entwicklung	6	9	1	2.	INF-INF-E-AD
MATH-USW-P06	Regelbasierte Modellierung	4	6	1	3.	MATH-USW-P01
<b>Vertiefungsbereich II</b>						
MATH-302	Mathematik für Anwender II	6	9	1	2.	MATH-301
MATH-USW-P07	Gleichungsbasierte Modellierung	4	6	1	4.	
<b>Wahlpflichtbereich und Fachwissenschaftliche Vertiefung</b>						
MATH-USW-W01	Geographische Informationssysteme	4	6	1	1. – 5.	
MATH-USW-W02	Mathematische Ökologie	4	6	1	1. – 5.	
MATH-USW-W03	Grundlagen der Energiesystemanalyse	2	3	1	1. – 5.	
MATH-USW-W04	Grundlagen der ökologischen Risikoanalyse	4	6	1	1. – 5.	
MATH-USW-W05	Populations- und individuenbasierte Modelle	4	6	1	1. – 5.	
MATH-USW-W06	Transdisziplinäre Methoden im Ressourcenmanagement	4	6	1	3. – 5.	MATH-USW-P01
MATH-USW-W07	Environmental and Behavioral Economics	6	9	1	1. – 5.	
MATH-USW-W08	Chemodynamik	4	6	1	1. – 5.	
<b>4-Schritte plus</b>						
MATH-USW-4+01	Orientierung im Studium	2	2	1	1.	
MATH-USW-4+02	Einführung in wissenschaftliches Arbeiten	2	2	1	2.	
MATH-USW-4+03	Fachliche Anwendung	2	2	1	1. oder 3.	
MATH-USW-4+04	Projektarbeit/Tutorentätigkeit		4	1	5. oder 6.	
<b>Fachpraktikum/Projekt</b>						
MATH-USW-F01	Projekt Umweltsystemwissenschaft		7	1	4. – 6.	
<b>MATH-USW-BA</b>	<b>Bachelorarbeit</b>		<b>12</b>	<b>1</b>	<b>6.</b>	

**USW-P06: Regelbasierte Modellierung**

Identifizier	USW-P06			
Modultitel	<b>Regelbasierte Modellierung</b>			
Englischer Modultitel	Rule-based modeling			
Modulbeauftragte(r)	Lehreinheit Geographie, FB 1			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen der konzeptionellen Grundlagen und Methoden der regelbasierten Modellierung</li> <li>• Anwenden von Modellierungstechniken auf Repräsentation von menschlichem Verhalten und Entscheidungen im Kontext von Umweltproblemen</li> <li>• Vertiefen systemwissenschaftlicher Methoden mit Schwerpunkt auf sozial- und wirtschaftswissenschaftlicher Modellierung und Mensch-Umwelt-Interaktionen</li> <li>• Programmieren in agentenbasierten Modellansätzen</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zelluläre Automaten, Agentenbasierte Modelle</li> <li>• Eigenschaften von komplex adaptiven Systemen</li> <li>• Bewegung im Raum, Kommunikation, Lernen</li> <li>• Einbettung von Modellen in Entscheidungs- und Lernprozesse</li> <li>• Erhebung von empirischen Daten zu Entscheidungsprozessen</li> <li>• Erstellen eigener regelbasierter Modelle</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Referat zum Studienprojekt			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Studienprojekt <i>und</i> Klausur (90-120min) <b>oder</b> Studienprojekt <i>und</i> mündliche Prüfung (i. d. R. 30min)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Wichtung: 40% Projekt und 60% Klausur oder mündliche Prüfung			
Bestehensregelung für dieses Modul	Beide Prüfungen müssen bestanden sein			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann innerhalb der Regelstudienzeit einmal wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (P) 2-FB Umweltsystemwissenschaft (P, WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

**MATH-USW-W06: Transdisziplinäre Methoden im Ressourcenmanagement**

Identifizier	MATH-USW-W06			
Modultitel	<b>Transdisziplinäre Methoden im Ressourcenmanagement (B.Sc.)</b>			
Englischer Modultitel	Transdisciplinary methods in resource management (B.Sc.)			
Modulbeauftragte(r)	Lehreinheit Geographie, , FB 1			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen transdisziplinärer Methoden (z.B. partizipative Modellierung) des Ressourcenmanagements</li> <li>• Anwenden der Methoden auf komplexe Probleme mit Einbindung von Praxisakteuren</li> <li>• Entwickeln von Fähigkeiten zur Organisation, Koordination und Durchführung von transdisziplinären Forschungsprozessen.</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rolle von Modellen in Lern- und Entscheidungsprozessen in komplexen Systemen mit Beispielen aus dem Ressourcenmanagement</li> <li>• Gestaltung von partizipativen Prozessen im Management von natürlichen Ressourcen</li> <li>• Ausgewählte Fallbeispiele von transdisziplinären Forschungsprozessen</li> <li>• Berücksichtigung widerstreitender Interessen und unterschiedlicher Systemvorstellungen der beteiligten Akteure</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung und Übung	1 Komponente Vorlesung (3 LP) 1 Komponente Projekt/Übung (3 LP)		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Studienprojekt			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Referat <b>und</b> Ausarbeitung			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (WP) 2-FB Umweltsystemwissenschaft (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	MATH-USW-P01			

**MATH-USW-BA: Bachelorarbeit**

Identifizier	MATH-USW-BA		
Modultitel	<b>Bachelorarbeit</b>		
Englischer Modultitel	Bachelor Thesis		
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft		
Qualifikationsziele	Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die/der zu Prüfende innerhalb einer vorgegebenen Frist ein definiertes Problem aus dem Bereich der Umweltsystemwissenschaft unter Anleitung bearbeiten und selbstständig darstellen kann.		
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Vorkenntnissen aus dem Bachelorstudium wird ein Thema bzw. Problem aus einem Gebiet der Umweltsystemwissenschaft bearbeitet. Mit dem Thema und der Aufgabenstellung der Bachelorarbeit soll festgestellt werden, ob die/der zu Prüfende die inhaltlichen und methodischen Grundlagen der Umweltsystemwissenschaft erworben und außerdem seine Kenntnisse soweit vertieft hat, dass er/sie im Bereich der Umweltsystemwissenschaft als wissenschaftliche Fachkraft arbeiten kann.		
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Bachelorarbeit	12 LP	
LP des Moduls	12 LP		
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium
			Gesamt
			360 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester		
Angebotsturnus			
Studiennachweise			
Prüfungsvorleistungen			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Bachelorarbeit und Präsentation		
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.		
Berechnung der Modulnote			
Bestehensregelung für dieses Modul			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik		
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Umweltsystemwissenschaft (P) 2-FB Umweltsystemwissenschaft (WP)		
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung B.Sc Umweltsystemwissenschaft § 6 bzw. Prüfungsordnung 2-FB- Umweltsystemwissenschaft § 4		

**MATH-USRM-A01: Angleichungsmodul Systemwissenschaft**

Identifizier	MATH-USRM-A01			
Modultitel	<b>Angleichungsmodul Systemwissenschaft</b>			
Englischer Modultitel	Harmonization Module Systems Science			
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft			
Qualifikationsziele	Erlangen von grundlegenden Kenntnissen und Fähigkeiten aus dem systemwissenschaftlichen Grundcurriculum (Einführung, Kompartimente			
Exemplarische Inhalte	Im Angleichungsmodul wird Basiswissen der Systemwissenschaft aus den grundlegenden Veranstaltungen des Bachelor-Studienganges in komprimierter Form vermittelt.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	60 Std.	120 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	120 Std.	210 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erreichen der Mindestpunktzahlen bei Übungsaufgaben und/oder Testaten			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90-120 Min.) oder mündliche Prüfung (i.d.R. 30 Min.)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann innerhalb der Regelstudienzeit einmal wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (Angleichungsbereich)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			



**USRM-A02: Regelbasierte Modellierung**

Identifizier	USW-P06			
Modultitel	<b>Regelbasierte Modellierung</b>			
Englischer Modultitel	Rule-based modeling			
Modulbeauftragte(r)	Lehreinheit Geographie, FB 1			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen der konzeptionellen Grundlagen und Methoden der regelbasierten Modellierung</li> <li>• Anwenden von Modellierungstechniken auf Repräsentation von menschlichem Verhalten und Entscheidungen im Kontext von Umweltproblemen</li> <li>• Vertiefen systemwissenschaftlicher Methoden mit Schwerpunkt auf sozial- und wirtschaftswissenschaftlicher Modellierung und Mensch-Umwelt-Interaktionen</li> <li>• Programmieren in agentenbasierten Modellansätzen</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zelluläre Automaten, Agentenbasierte Modelle</li> <li>• Eigenschaften von komplex adaptiven Systemen</li> <li>• Bewegung im Raum, Kommunikation, Lernen</li> <li>• Einbettung von Modellen in Entscheidungs- und Lernprozesse</li> <li>• Erhebung von empirischen Daten zu Entscheidungsprozessen</li> <li>• Erstellen und Evaluieren eigener regelbasierter Modelle</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Referat zum Studienprojekt			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Studienprojekt <i>und</i> Klausur (90-120min) <b>oder</b> Studienprojekt <i>und</i> mündliche Prüfung (i. d. R. 30min)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote	Wichtung: 40% Projekt und 60% Klausur oder mündliche Prüfung			
Bestehensregelung für dieses Modul	Beide Prüfungen müssen bestanden sein			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Eine im ersten Versuch bestandene Prüfung kann innerhalb der Regelstudienzeit einmal wiederholt werden. Es gilt die bessere Note der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (Angleichungsbereich)			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung			

**MATH-USRM-VB03: Transdisziplinäre Methoden im Ressourcenmanagement**

Identifizier	MATH-USRM-VB03			
Modultitel	<b>Transdisziplinäre Methoden im Ressourcenmanagement (M.Sc.)</b>			
Englischer Modultitel	Transdisciplinary methods in resource management (M.Sc.)			
Modulbeauftragte(r)	Lehreinheit Geographie, FB 1			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen transdisziplinärer Methoden (z.B. partizipative Modellierung) des Ressourcenmanagements</li> <li>• Anwenden der Methoden auf komplexe Probleme mit Einbindung von Praxisakteuren</li> <li>• Entwickeln von Fähigkeiten zur Organisation, Koordination und Durchführung von transdisziplinären Forschungsprozessen</li> <li>• Entwerfen und implementieren von transdisziplinären Forschungsprozessen anhand ausgewählter Fallbeispiele</li> </ul>			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rolle von Modellen in Lern- und Entscheidungsprozessen in komplexen Systemen mit Beispielen aus dem Ressourcenmanagement</li> <li>• Gestaltung von partizipativen Prozessen im Management von natürlichen Ressourcen</li> <li>• Ausgewählte Fallbeispiele von transdisziplinären Forschungsprozessen</li> <li>• Berücksichtigung widerstreitender Interessen und unterschiedlicher Systemvorstellungen der beteiligten Akteure</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung und Übung	1 Komponente Vorlesung (3 LP) 1 Komponente Projekt/Übung (3 LP)		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Studienprojekt			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Referat <b>und</b> Hausarbeit			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	keine			

**MATH-USRM-VB04: Nachhaltigkeit**

Identifizier	MATH-USRM-VB04			
Modultitel	<b>Nachhaltigkeit</b>			
Englischer Modultitel	Sustainability			
Modulbeauftragte(r)	Lehreinheit Geographie, FB 1			
Qualifikationsziele	Die Studierenden können die theoretischen Grundlagen unter Berücksichtigung von Komplexität und Tiefe des Konzepts der Nachhaltigkeit erklären. Sie erlangen Kenntnisse für das Verständnis nachhaltigen Handelns in Natur und Gesellschaft und können Konzepte und Methoden zur Operationalisierung und Umsetzung differenzieren und Lösungsansätze entwickeln.			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschiedliche Zieldimensionen der Nachhaltigkeit in Ökonomie, Ökologie und Gesellschaft</li> <li>• Illustration der Herausforderungen in einem konkreten Problem- bzw. Politikfeld (z.B. Wasser, Landwirtschaft/Ernährung, Biodiversität/Naturschutz) bei der Umsetzung des Konzepts auf verschiedenen Ebenen</li> <li>• Grundlegende Herausforderungen bei der Entwicklung bzw. Transformation zu einer nachhaltigen Gesellschaft</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes Wintersemester			
Studiennachweise	Mündliche Prüfung <b>oder</b> Hausarbeit (beispielsweise als Lerntagebuch)			
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung				
Prüfungsanforderungen	.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

## MATH-USRM-VB05: Fortgeschrittene Ansätze in Modellierung und Management sozial-ökologischer Systeme

Identifizier	MATH-USRM-VB05			
Modultitel	<b>Fortgeschrittene Ansätze in Modellierung und Management sozial-ökologischer Systeme</b>			
Englischer Modultitel	Advanced Concepts of Modelling and Management of socio-ecological systems			
Modulbeauftragte(r)	Lehrinheit Geographie, FB 1			
Qualifikationsziele	Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse zu fortgeschrittenen Konzepten und Methoden des Managements und der Modellierung von sozial-ökologischen Systemen in aktuellen Forschungsbereichen. Ausgewählte methodische Ansätze und Modellierungstechniken werden detailliert besprochen und praktisch angewendet.			
Exemplarische Inhalte	Mögliche Beispiele für Managementansätze sind Wasser-Energie-Nahrungsnexus, adaptives Ressourcenmanagement oder Ökosystemleistungen. Fortgeschrittene Methoden der Modellierung sind z.B. Agentenbasierte Modellierung, System Dynamics, Fuzzy Cognitive Mapping oder Netzwerkanalyse.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes Wintersemester			
Studiennachweise	Referat mit Ausarbeitung <b>oder</b> Hausarbeit			
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung				
Prüfungsanforderungen				
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USRM-VB06: Oberseminar Ressourcenmanagement**

Identifizier	MATH-USRM-VB06			
Modultitel	<b>Oberseminar Ressourcenmanagement</b>			
Englischer Modultitel	Advanced Seminar Resources Management			
Modulbeauftragte(r)	Lehrinheit Geographie, FB 1			
Qualifikationsziele	Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse in der Strukturierung und Bearbeitung eines komplexen Sachverhalts im Management von sozial-ökologischen Systemen. Sie vertiefen ihre Kenntnisse durch Anwendung von fortgeschrittenen Konzepten und Methoden an einem konkreten Beispiel im Ressourcenmanagement oder dem Management von sozial-ökologischen Systemen.			
Exemplarische Inhalte	<p>Im Seminarteil werden Konzepte und Methoden vertieft. In der Gruppenarbeit wird konzeptionelle und methodische Herangehensweise für die Analyse eines Ressourcenmanagementproblems erarbeitet. Anschließend wird diese auf ein konkretes Fallbeispiel angewendet. Behandelte Themen können zum Beispiel sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasser-Energie-Nahrungsnexus in einem bestimmten Gebiet.</li> <li>• Ökosystemleistungen in einem bestimmten Gebiet</li> <li>• Soziales Lernen und Diversität in Entscheidungsgremien</li> <li>• Adaptives Ressourcenmanagement und Klimawandel</li> </ul>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
	Projekt/Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Projekt/Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel jedes Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung eines Gruppenprojektes			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Referat <b>und</b> Hausarbeit (zum Gruppenprojekt)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (WP)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			

**MATH-USRM-MA: Masterarbeit**

Identifizier	MATH-USRM-MA		
Modultitel	<b>Masterarbeit</b>		
Englischer Modultitel	Master thesis		
Modulbeauftragte(r)	AG Systemwissenschaft		
Qualifikationsziele	Die Masterarbeit soll zeigen, dass die/der zu Prüfende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Bereich der Umweltsystemwissenschaft selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und darzustellen.		
Exemplarische Inhalte	Aufbauend auf Vorkenntnissen aus dem Masterstudium wird ein Thema bzw. Problem aus einem Gebiet der Umweltsystemwissenschaft bearbeitet. Mit dem Thema und der Aufgabenstellung der Masterarbeit soll festgestellt werden, ob die/der zu Prüfende die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat, fachliche Zusammenhänge überblickt und die Fähigkeit besitzt, selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten, wissenschaftliche Erkenntnisse anzuwenden und deren Bedeutung für die Gesellschaft und die berufliche Praxis zu erkennen.		
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP			
LP des Moduls	30 LP		
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium
			Gesamt
Dauer des Moduls	1 Semester		
Angebotsturnus			
Studiennachweise			
Prüfungsvorleistungen			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Masterarbeit und Präsentation		
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.		
Berechnung der Modulnote			
Bestehensregelung für dieses Modul			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik		
Verwendbarkeit des Moduls	M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement (P)		
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung M.Sc. Umweltsysteme und Ressourcenmanagement § 6		

## Fachspezifischer Teil

### Philosophie

#### zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang

#### 2-Fächer

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Humanwissenschaften hat in der 104. Sitzung vom 11.02.2015 den folgenden fachspezifischen Teil zur studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang vom 30.09.2014 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 10/2014, S. 1374-1381) beschlossen, der in der 119. Sitzung der Zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 11.03.2015 befürwortet und in der 224. Sitzung des Präsidiums am 23.04.2015 genehmigt wurde (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 04/2015, S. 363).

Änderung beschlossen in der 160. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Humanwissenschaften am 08.12.2021, befürwortet in der 166. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 19.01.2022, genehmigt in der 350. Sitzung des Präsidiums am 31.03.2022 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 07/2022, S. 1573).

### § 1 Prüfungsausschuss

Zuständig ist der Prüfungsausschuss Philosophie im Fachbereich Humanwissenschaften.

### § 2 Aufbau des Studiums

Philosophie kann als Kernfach oder als Nebenfach studiert werden.

### § 3 Philosophie als Kernfach

- (1) <sup>1</sup>Das Studium „Philosophie“ im Kernfach umfasst einen Pflichtbereich von fünf Modulen im Umfang von 45 LP und einen Wahlbereich von 18 LP. <sup>2</sup>Die zu erbringenden studienbegleitenden Prüfungsleistungen und ggf. Studiennachweise ergeben sich aus der Modulbeschreibung im Modulkatalog.

Identifizier	Pflichtbereich	SWS	LP	Dauer (Sem.)	Voraussetzungen	empfohlenes Semester
PHI-MdP	Methoden der Philosophie	4	9	1-2	–	1.-2. Semester
PHI-GdP_v1	Geschichte der Philosophie	4	9	1-2	–	1.-4. Semester
PHI-ThP_v1	Theoretische Philosophie	4	9	1-2	–	1.-4. Semester
PHI-PrP_v1	Praktische Philosophie	4	9	1-2	–	1.-4. Semester
PHI-Log_v1	Logik und Argumentationslehre	4	9	1	–	1.-4. Semester
	<i>Summe Pflichtbereich</i>	20	45			

Identifizier	Wahlbereich	SWS	LP	Dauer (Sem.)	Voraussetzungen	empfohlenes Semester
PHI-FWB	Freier Wahlbereich	8	18	2	PHI-MdP	3.-5. Semester
	<i>Gesamtsumme</i>	28	63			

- (2) <sup>1</sup>Im Rahmen des Kernfachstudiums finden sechs studienbegleitende Prüfungen statt. <sup>2</sup>In die Fachnote des Kernfachs Philosophie gehen die drei besten der fünf Noten aus dem Pflichtbereich sowie die Note aus dem Wahlbereich jeweils mit dem Gewicht der Leistungspunkte ein.

#### § 4 Fachliche Vertiefung im Professionalisierungsbereich

- (1) <sup>1</sup>Diejenigen Studierenden, die eine fachliche Vertiefung im Kernfach Philosophie absolvieren, müssen ab dem dritten Semester innerhalb der fachwissenschaftlichen Vertiefung des Professionalisierungsbereiches einen „Vertiefungsbereich“ (entweder sieben oder 14 LP) belegen. <sup>2</sup>Die zu erbringenden studienbegleitenden Prüfungsleistungen und ggf. Studiennachweise ergeben sich aus der Modulbeschreibung im Modulkatalog. <sup>3</sup>Der „Vertiefungsbereich“ setzt sich dabei aus den Inhalten des Moduls „Freier Wahlbereich“ (PHI-FWB) zusammen.

Identifizier	Fachliche Vertiefung	SWS	LP	Dauer (Sem.)	Voraussetzungen	Empfohlenes Semester
PHI-Vb1_v1	Vertiefungsbereich I	2	7	1		4.-6. Semester
	Eine bislang nicht absolvierte Veranstaltung aus dem Modul „Freier Wahlbereich“	2	7	1		
<i>oder</i>						
PHI-Vb2_v2	Vertiefungsbereich II	4	14	1-2		4.-6. Semester
	Zwei bislang nicht absolvierte Veranstaltungen aus dem Modul „Freier Wahlbereich“	4	14	1-2		

- (2) Bei Wahl des Vertiefungsbereichs I gehen in die Fachnote des Kernfachs Philosophie die drei besten der fünf Noten aus dem Pflichtbereich, die Note aus dem Wahlbereich sowie die Note aus dem Vertiefungsbereich I jeweils mit dem Gewicht der Leistungspunkte ein.
- (3) Bei Wahl des Vertiefungsbereichs II gehen in die Fachnote des Kernfachs Philosophie die drei besten der fünf Noten aus dem Pflichtbereich, die Note aus dem Wahlbereich sowie die Note aus dem Vertiefungsbereich II jeweils mit dem Gewicht der Leistungspunkte ein.

#### § 5 Philosophie als Nebenfach

- (1) <sup>1</sup>Das Studium „Philosophie“ im Nebenfach umfasst einen Pflichtbereich von vier Modulen im Umfang von 36 LP sowie einen Wahlbereich im Umfang von sechs LP. <sup>2</sup>Die zu erbringenden studienbegleitenden Prüfungsleistungen und ggf. Studiennachweise ergeben sich aus der Modulbeschreibung im Modulkatalog.

Identifizier	Pflichtbereich	SWS	LP	Dauer (Sem.)	Voraussetzungen	empfohlenes Semester
PHI-Log_v1	Logik und Argumentationslehre	4	9	1	–	1.-2. Semester
PHI-GdP_v1	Geschichte der Philosophie	4	9	1-2	–	1.-4. Semester
PHI-ThP_v1	Theoretische Philosophie	4	9	1-2	–	1.-4. Semester
PHI-PrP_v1	Praktische Philosophie	4	9	1-2	–	1.-4. Semester
	<i>Summe Pflichtbereich</i>	16	36			



Identifizier	Wahlbereich	SWS	LP	Dauer (Sem.)	Voraussetzungen	empfohlenes Semester
PHI-FWB-NF	Eine Veranstaltung aus dem Modul „Freier Wahlbereich“ (PHI-FWB)	2	4	1	–	3.-5. Semester
PHI-WV-NF	Eine Veranstaltung aus dem gesamten Fächerspektrum	2	2	1	–	
	<i>Summe Wahlbereich</i>	<i>4</i>	<i>6</i>			
	<i>Gesamtsumme</i>	<i>20</i>	<i>42</i>			

- (2) <sup>1</sup>Im Rahmen des Nebenfachstudiums finden vier studienbegleitende Prüfungen statt.<sup>2</sup>In die Fachnote gehen die drei besten der vier Noten jeweils mit dem Gewicht ihrer Leistungspunkte ein.
- (3) In den Veranstaltungen des Wahlbereichs sind Studiennachweise zu erbringen.

## § 6 Schlüsselkompetenzen

- (1) Studienleistungen zum Erwerb von fachbezogenen Schlüsselkompetenzen können im Fach Philosophie im Umfang von 10 LP im Rahmen der Lehrveranstaltungen erworben werden:

Identifizier	Modultitel	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
PHI-SK1_v1	Orientierung (4 Schritte+) Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten	2	2	1	1. Sem.	–
PHI-SK2_v1	Methoden/Grundlagen (4 Schritte+) Zusatzleistung in einer Veranstaltung		2	1	2. Sem.	–
PHI-SK3_v1	Anwendung in Fachveranstaltungen (4 Schritte+) Zusatzleistungen in zwei unterschiedlichen Veranstaltungen		2 x 1	1	2. bis 4. Sem.	–
PHI-SK4_v1	Projektarbeit/Tutoratstätigkeit (4 Schritte+)		4	1	4. bis 6. Sem.	–

- (2) Lehrende entscheiden spätestens zur 1. Sitzung der jeweiligen Lehrveranstaltung verbindlich, welche Schlüsselkompetenz(en) in der Lehrveranstaltung erworben werden können.
- (3) Studienleistungen zum Erwerb von fachbezogenen Schlüsselkompetenzen sind unbenotet.
- (4) <sup>1</sup>Tutoratstätigkeiten im Rahmen der Modulkomponente „Projektarbeit/Tutoratstätigkeit“ (PHI-SK4\_v1) werden seitens der Lehrenden ausgeschrieben. <sup>2</sup>Die Einstellung als Tutor\*in setzt eine besondere fachliche Eignung voraus.

## § 7 Außerschulisches fachbezogenes Praktikum

- (1) Im Fach Philosophie besteht die Möglichkeit der Anerkennung eines oder mehrerer außerschulisch-fachbezogener Praktika gemäß § 4 Absatz 6 der studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang.

- (2) Die Anerkennung des Praktikums setzt voraus: Die Praktikumsstätigkeit bietet den Studierenden, z.B. in den Bereichen und Berufsfeldern Kulturmanagement, Öffentlichkeitsarbeit, Verlagswesen, Wissenschaftsmanagement, Parteien und Nicht-Regierungs-Organisationen
- Einblicke in kultur- und geisteswissenschaftlich relevante Handlungsfelder,
  - Möglichkeiten zur systematischen Beobachtung und Reflexion sowie zur Umsetzung und Anwendung des erworbenen theoretischen & methodischen Wissens in der Praxis,
  - Einblicke in das fachliche Anforderungsprofil der kultur- und geisteswissenschaftlich orientierten Professionen.
- (3) <sup>1</sup>Ein Praktikum umfasst in der Regel 210 Arbeitsstunden und wird in der Regel mit sieben LP bestätigt. <sup>2</sup>Praktika können gemäß § 4 Absatz 1 der studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang mit max. 14 LP bestätigt werden. <sup>3</sup>Die Studierenden können das außerschulische fachbezogene Praktikum zu einem beliebigen Zeitpunkt ab dem ersten Semester absolvieren.
- (4) Die oder der Studierende trifft vor Aufnahme des Praktikums mit der oder dem Praktikumsbeauftragten eine schriftliche Praktikumsvereinbarung.
- (5) Die Ableistung des Praktikums ist von der entsprechenden Praktikums Einrichtung schriftlich zu bestätigen.
- (6) Die oder der Studierende legt nach Abschluss des Praktikums der oder dem Praktikumsbeauftragten einen Praktikumsbericht (2000 - 3000 Wörter) vor, der einen Aspekt der Praktikumsstätigkeit aus philosophischer Perspektive reflektiert.
- (8) Das Praktikum ist unbenotet.

## § 8 Studienprojekt

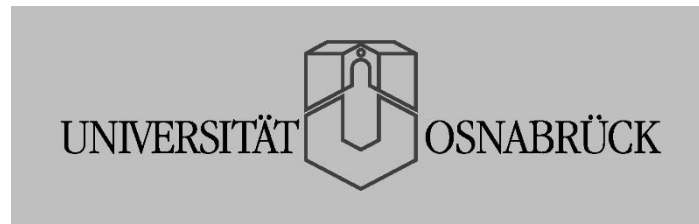
<sup>1</sup>Auf formlosen Antrag der oder des Studierenden besteht gemäß §4 Absatz 6 der studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang die Möglichkeit, alternativ zum außerschulisch-fachbezogenen Praktikum ein Studienprojekt im Umfang von sieben LP zu absolvieren. <sup>2</sup>Im Rahmen des Studienprojekts sind eigenständige fachwissenschaftliche Leistungen mit einem erwarteten Arbeitsaufwand von ca. 210 Arbeitsstunden zu erbringen, wie z.B. Themenfindung, Fokussierung einer Fragestellung, Literaturrecherche und Erstellung eines Literaturberichts, usw. <sup>3</sup>Vor Aufnahme des Studienprojekts ist eine schriftliche Projektvereinbarung mit einer oder einem der Lehrenden am Institut für Philosophie zu treffen, die oder der das Projekt in fachwissenschaftlicher und methodischer Hinsicht betreut und den erfolgreichem Abschluss bescheinigt.

## § 9 Bachelorarbeit

1. Der Umfang der Bachelorarbeit umfasst 13.000-15.000 Wörter.
2. Das Thema der Bachelorarbeit muss eine philosophische Problemstellung betreffen, die nicht in einer bereits eingereichten schriftlichen Leistung behandelt wurde.

## § 10 In-Kraft-Treten

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt zum Wintersemester (WiSe) 2022/2023 für alle Studierenden des 1. Fachsemesters in Kraft.
- (2) <sup>1</sup>Studierende, die sich im WiSe 2022/2023 im dritten und höheren Fachsemester befinden (ebenfalls Neu- und Wiedereinschreiber zum WiSe 2022/2023) verbleiben in der bisherigen Prüfungsordnung (AMBl. Nr. 04/2015, S. 363). <sup>2</sup>Spätestens zum WiSe 2024/2025 tritt die bisherige Prüfungsordnung (AMBl. Nr. 04/2015, S. 363) außer Kraft und die Studierenden unterfallen dann dieser Prüfungsordnung.



FACHBEREICH HUMANWISSENSCHAFTEN

## MODULBESCHREIBUNGEN

### FÜR DIE LEHREINHEIT „PHILOSOPHIE“

Neufassung beschlossen in der

104. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Humanwissenschaften am 11.02.2015  
befürwortet in der 119. Sitzung der ständigen zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 11.03.2015  
genehmigt in der 224. Sitzung des Präsidiums am 23.04.2015  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 04/2015 vom 18.06.2015, S. 368

Änderung beschlossen in der

160. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Humanwissenschaften am 08.12.2021,  
befürwortet in der 166. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 19.01.2022,  
genehmigt in der 350. Sitzung des Präsidiums am 31.03.2022  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2022 vom 27.09.2022, S. 1577

Identifizier	<i>PHI-GdP_v1</i>
Modultitel	<b>Geschichte der Philosophie</b>
Englischer Modultitel	History of Philosophy
Modulbeauftragter	Professur für theoretische Philosophie
Qualifikationsziele	- einen orientierten Einblick in philosophiegeschichtlich zentrale Fragen und Probleme - die Fähigkeit zur historisch-kritischen Textanalyse - die Kompetenz zur kritischen Stellungnahme unter Berücksichtigung des historischen Kontexts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Philosophie der Antike</li> <li>• Philosophie der Neuzeit</li> <li>• Philosophie der Gegenwart</li> </ul>
Modulkomponenten mit Angabe der LP	1. Komponente Seminar (4 oder 5 LP) 2. Komponente Seminar (4 oder 5 LP)
LP des Moduls	9 LP (4 LP Studiennachweis [SN] + 5 LP Prüfungsleistung [PL]) Es ist freigestellt, in welcher Veranstaltung SN und PL erbracht werden. Die Wahl erfolgt durch die Anmeldung zur Prüfung.
SWS des Moduls	4 SWS
Dauer des Moduls	1-2 Semester
Angebotsturnus	Jährlich
Studiennachweise	Leistungen gemäß § 11 APO, z.B. Referat, Schreibaufgaben
Prüfungsvorleistungen	ggf. lehrveranstaltungsspezifische Leistungen
Art der studienbegleitenden Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Hausarbeit (ca. 5000 Wörter) oder</li> <li>- kleinere Schreibaufgaben (Gesamtumfang ca. 5000 Wörter) oder</li> <li>- Referat mit Thesenpapier und schriftlicher Ausarbeitung (ca. 2500 Wörter) oder</li> <li>- 1 Klausur (90min) oder</li> <li>- 1 mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten) oder</li> <li>- eine Kombination aus den vorherigen Leistungen im jeweils angepassten Umfang</li> </ul>
Prüfungsanforderungen	Fundierte Kenntnisse der Inhalte des Moduls
Berechnung der Modulnote	Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Nein
Modul beschließendes Gremium	FBR 08

Identifizier	<i>PHI-ThP_v1</i>
Modultitel	<b>Theoretische Philosophie</b>
Englischer Modultitel	Theoretical Philosophy
Modulbeauftragter	Professur für theoretische Philosophie
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse wichtiger Theorien der Erkenntnistheorie, Sprachphilosophie und Metaphysik</li> <li>- orientierter Einblick in grundlegende Fragen und Probleme der theoretischen Philosophie</li> <li>- die Fähigkeit zur Argumentationsrekonstruktion und diskursiven Auseinandersetzung mit zentralen Problemen und Positionen in der theoretischen Philosophie,</li> <li>- die Kompetenz zur kritischen Stellungnahme unter Berücksichtigung aktueller Kontroversen</li> </ul>

Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprachphilosophie</li> <li>• Erkenntnistheorie</li> <li>• Metaphysik</li> </ul>
Modulkomponenten mit Angabe der LP	<p>1. Komponente Vorlesung (4 oder 5 LP)</p> <p>2. Komponente Seminar (4 oder 5 LP)</p>
LP des Moduls	9 LP (4 LP Studiennachweis [SN] + 5 LP Prüfungsleistung [PL]) Es ist freigestellt, in welcher Veranstaltung SN und PL erbracht werden. Die Wahl erfolgt durch die Anmeldung zur Prüfung.
SWS des Moduls	4 SWS
Dauer des Moduls	1-2 Semester
Angebotsturnus	Jährlich
Studiennachweise	Leistungen gemäß § 11 APO, z.B. Referat, Schreibaufgaben
Prüfungsvorleistungen	ggf. lehrveranstaltungsspezifische Leistungen
Art der studienbegleitenden Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Hausarbeit (ca. 5000 Wörter) oder</li> <li>- kleinere Schreibaufgaben (Gesamtumfang ca. 5000 Wörter) oder</li> <li>- Referat mit Thesenpapier und schriftlicher Ausarbeitung (ca. 2500 Wörter) oder</li> <li>- 1 Klausur (90min) oder</li> <li>- 1 mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten) oder</li> <li>- eine Kombination aus den vorherigen Leistungen im jeweils angepassten Umfang</li> </ul>
Prüfungsanforderungen	Fundierte Kenntnisse der Inhalte des Moduls
Berechnung der Modulnote	Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Nein
Modul beschließendes Gremium	FBR 08

Identifizier	<i>PHI-PrP_v1</i>
Modultitel	<b>Praktische Philosophie</b>
Englischer Modultitel	Practical Philosophy
Modulbeauftragter	Professur für praktische Philosophie
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse wichtiger Theorien der Moralphilosophie, politischen Philosophie, Rechtsphilosophie und/oder angewandten Ethik</li> <li>- orientierter Einblick in grundlegende Fragen und Probleme der praktischen Philosophie</li> <li>- die Fähigkeit zur Argumentationsrekonstruktion und diskursiven Auseinandersetzung mit zentralen Problemen und Positionen in der praktischen Philosophie</li> <li>- die Kompetenz zur argumentativen Stellungnahme unter Berücksichtigung aktueller Kontroversen</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethik, Metaethik und angewandte Ethik</li> <li>• Politische Philosophie und Sozialphilosophie</li> <li>• Recht und Moral</li> </ul>
Modulkomponenten mit Angabe der LP	<p>1. Komponente Vorlesung (4 oder 5 LP)</p> <p>2. Komponente Seminar (4 oder 5 LP)</p>
LP des Moduls	9 LP (4 LP Studiennachweis [SN] + 5 LP Prüfungsleistung [PL]) Es ist freigestellt, in welcher Veranstaltung SN und PL erbracht werden. Die Wahl erfolgt durch die Anmeldung zur Prüfung.
SWS des Moduls	4 SWS

Dauer des Moduls	1-2 Semester
Angebotsturnus	Jährlich
Studiennachweise	Leistungen gemäß § 11 APO, z.B. Referat, Schreibaufgaben
Prüfungsvorleistungen	ggf. lehrveranstaltungsspezifische Leistungen
Art der studienbegleitenden Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Hausarbeit (ca. 5000 Wörter) oder</li> <li>- kleinere Schreibaufgaben (Gesamtumfang ca. 5000 Wörter) oder</li> <li>- Referat mit Thesenpapier und schriftlicher Ausarbeitung (ca. 2500 Wörter) oder</li> <li>- 1 Klausur (90min) oder</li> <li>- 1 mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten) oder</li> <li>- eine Kombination aus den vorherigen Leistungen im jeweils angepassten Umfang</li> </ul>
Prüfungsanforderungen	Fundierte Kenntnisse der Inhalte des Moduls
Berechnung der Modulnote	Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	nein
Modul beschließendes Gremium	FBR 08

Identifizier	<i>PHI-Log_v1</i>
Modultitel	<b>„Logik und Argumentationstheorie“</b>
Englischer Modultitel	„Logic and critical thinking“
Modulbeauftragter	Professur für theoretische Philosophie
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse der Aussagen- und Prädikatenlogik sowie der Argumentationstheorie,</li> <li>- die Fähigkeit zur Argumentationsrekonstruktion und diskursiven Auseinandersetzung</li> <li>- die Kompetenz, Argumente zu beurteilen und zu kritisieren, die eigene Position durch Argumente zu stützen und die Argumente und Positionen anderer kritisch zu würdigen</li> </ul>
Inhalte	Grundlagen der Logik und Argumentationstheorie
Modulkomponenten mit Angabe der LP	1. Komponente Vorlesung (5 LP) 2. Komponente Übung (4 LP)
LP des Moduls	9 LP insgesamt
SWS des Moduls	4 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jährlich
Studiennachweise	Übung: max. zehnmahlige wöchentliche Bearbeitung von kleineren Übungsaufgaben (1-2 Seiten)
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	Vorlesung: Klausur (90min)
Prüfungsanforderungen	Fundierte Kenntnisse der Inhalte des Moduls
Berechnung der Modulnote	Die Modulnote entspricht der Note der Klausur.
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Nein
Modul beschließendes Gremium	FBR 08

Identifizier	<i>PHI-MdP</i>
Modultitel	<b>„Methoden der Philosophie“</b>
Englischer Modultitel	Methods of Philosophy
Modulbeauftragter	Professur für praktische Philosophie
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse grundlegender Argumentationsformen in der Philosophie</li> <li>- die Fähigkeit zur Identifikation und diskursiven Aufbereitung genuin philosophischer Fragestellungen und Argumente sowie zur strukturierenden Lektüre und zusammenfassenden Wiedergabe philosophischer Texte</li> <li>- die Kompetenz zur präzisen Formulierung eigener Gedanken und zur sachlichen und zielführenden Kritik an fremden Positionen</li> <li>- Übung im Erstellen von Thesenpapieren, Textzusammenfassungen sowie im Verfassen von Essays und Seminararbeiten</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in das philosophische Argumentieren</li> <li>- Einführung in das präzise Formulieren</li> <li>- philosophische Texte lesen, strukturieren, verstehen und wiedergeben</li> <li>- Verfassen von Thesenpapieren Textzusammenfassungen, Essays und Seminararbeiten</li> <li>- philosophische Positionen vernünftig diskutieren</li> </ul>
Modulkomponenten mit Angabe der LP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komponente Seminar oder Übung (4 oder 5 LP)</li> <li>2. Komponente Kolloquium, Seminar oder Übung (4 oder 5 LP)</li> </ol>
LP des Moduls	9 LP (4 LP Studiennachweis [SN] + 5 LP Prüfungsleistung [PL]) Es ist freigestellt, in welcher Veranstaltung SN und PL erbracht werden. Die Wahl erfolgt durch die Anmeldung zur Prüfung.
SWS des Moduls	4 SWS
Dauer des Moduls	1-2 Semester
Angebotsturnus	Jährlich
Studiennachweise	Leistungen gemäß § 11 APO, z.B. Referat, Schreibaufgaben
Prüfungsvorleistungen	ggf. lehrveranstaltungsspezifische Leistungen
Art der studienbegleitenden Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Hausarbeit (ca. 5000 Wörter) oder</li> <li>- kleinere Schreibaufgaben (Gesamtumfang ca. 5000 Wörter) oder</li> <li>- Referat mit Thesenpapier und schriftlicher Ausarbeitung (ca. 2500 Wörter) oder</li> <li>- 1 Klausur (90min) oder</li> <li>- 1 mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten) oder</li> <li>- eine Kombination aus den vorherigen Leistungen im jeweils angepassten Umfang</li> </ul>
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Bestehensregelung für dieses Modul	<p>regelmäßige Anwesenheit im Seminar. Regelmäßige Anwesenheit meint die regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung. Regelmäßigkeit setzt die Teilnahme an mindestens 80 % der Termine voraus. Die Do-zierenden können im Einzelfall, insbesondere aufgrund von Krankheit o.ä., weitere Ausnahmen vorsehen.</p> <p>In dieser Veranstaltung wird besonderes Gewicht auf das Einüben und Anwenden der philosophischen Methodologie gelegt. Die zu erwerbenden Kompetenzen sind nicht im Selbststudium zu gewinnen; gefordert ist vielmehr die Herstellung einer dialogischen Lernsituation, in der die Studierenden aktiv partizipieren dürfen und müssen. Es soll erlernt werden, die eigenen Reflexionsprozesse so zu artikulieren, dass sie einem Gegenüber vermittelbar werden. Dies kann nur eingeübt</p>

	werden, wenn sowohl durch die erfahrenen Lehrenden als auch durch die Kommilitoninnen und Kommilitonen auf einzelne Gedankenschritte eine unmittelbare Rückmeldung erfolgt und in dem entstehenden Dialog der Lernstoff stetig weiterentwickelt wird. Entsprechend ist in dieser Lehrveranstaltungen Anwesenheit erforderlich, um der Komplexität und Interaktivität dieser Lernprozesse gerecht zu werden und sie zielführend gestalten zu können.
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Nein
Modul beschließendes Gremium	FBR 08

Identifizier	PHI-FWB
Modultitel	Freier Wahlbereich
Englischer Modultitel	Elective Courses
Modulbeauftragter	Professur für theoretische Philosophie und Professur für praktische Philosophie
Qualifikationsziele	- Spezialisierung in Hinblick auf das individuelle Studienprofil - vertiefte Kenntnisse kanonischer und aktueller philosophischer Themenstellungen - Fähigkeit, komplexe philosophische Texte und Argumenten zu verstehen und analysieren - Fähigkeit, komplexe philosophische Inhalte, Theorien, und Argumente schriftlich sowie mündlich darzustellen und kritisch zu diskutieren
Inhalte	Kanonische und aktuelle Themen aus den Bereichen der theoretischen und der praktischen Philosophie
Modulkomponenten mit Angabe der LP	1. Komponente Seminar (4 LP Studiennachweis) 2. Komponente Seminar (4 LP Studiennachweis) 3. Komponente Seminar (5 LP Prüfungsleistung) 4. Komponente Seminar (5 LP Prüfungsleistung)
LP des Moduls	18 LP Es ist freigestellt, in welchen Veranstaltungen SN und PL erbracht werden. Die Wahl erfolgt durch die Anmeldung zur Prüfung.
SWS des Moduls	8 SWS
Dauer des Moduls	2 Semester
Angebotsturnus	Jährlich
Studiennachweise	Leistungen gemäß § 11 APO, z.B. Referat, Schreibaufgaben
Prüfungsvorleistungen	ggf. lehrveranstaltungsspezifische Leistungen
Art der studienbegleitenden Prüfung	- 1 Hausarbeit (ca. 6000 Wörter) oder - kleinere Schreibaufgaben (Gesamtumfang ca. 6000 Wörter) oder - Referat mit Thesenpapier und schriftlicher Ausarbeitung (ca. 3000 Wörter) oder - 1 Klausur (90min) oder - 1 mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten) oder - eine Kombination aus den vorherigen Leistungen im jeweils angepassten Umfang
Prüfungsanforderungen	grundlegende Kenntnisse der Inhalte des Moduls
Berechnung der Modulnote	Die Modulnote entspricht der besseren der beiden Noten der studienbegleitenden Prüfungen.
Bestehensregelung für dieses Modul	Jede im Modul zu erbringende Prüfungsleistung muss bestanden werden, das heißt, mit mindestens der Note 4,0 benotet worden sein.



Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	nein
Modul beschließendes Gremium	FBR 08
Voraussetzungen für die Teilnahme	Das Modul „Methoden der Philosophie“ (PHI-MdP) muss bereits erfolgreich absolviert worden sein.

Identifizier	PHI-FWB-NF
Modultitel	Freier Wahlbereich Nebenfach
Englischer Modultitel	Elective Courses Minor
Modulbeauftragter	Professur für theoretische Philosophie und Professur für praktische Philosophie
Qualifikationsziele	- Spezialisierung in Hinblick auf das individuelle Studienprofil - Fähigkeit, komplexe philosophische Texte und Argumente zu verstehen und analysieren - Fähigkeit, komplexe philosophische Inhalte, Theorien, und Argumente schriftlich sowie mündlich darzustellen und kritisch zu diskutieren
Inhalte	Kanonische und aktuelle Themen aus den Bereichen der theoretischen und der praktischen Philosophie
Modulkomponenten mit Angabe der LP	1 Seminar (4 LP Studiennachweis)
LP des Moduls	4 LP
SWS des Moduls	2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jährlich
Studiennachweise	Leistungen gemäß § 11 APO, z.B. Referat, Schreibaufgaben
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	grundlegende Kenntnisse der Inhalte des Moduls
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	nein
Modul beschließendes Gremium	FBR 08
Voraussetzungen für die Teilnahme	

Identifizier	PHI-WV-NF
Modultitel	Freie Wahlveranstaltung
Englischer Modultitel	Elective Courses Minor
Modulbeauftragter	Professur für theoretische Philosophie und Professur für praktische Philosophie
Qualifikationsziele	Spezialisierung in Hinblick auf das individuelle Studienprofil
Inhalte	Eine Veranstaltung nach freier Wahl aus dem gesamten Fächerspektrum der Universität
Modulkomponenten mit Angabe der LP	1 Veranstaltung (2 LP Studiennachweis)
LP des Moduls	2 LP
SWS des Moduls	2 SWS

Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	semesterweise
Studiennachweise	Leistungen gemäß § 11 APO, z.B. Referat, Schreibaufgaben
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 08
Voraussetzungen für die Teilnahme	

Identifizier	<i>PHI-SK1_v1</i>
Modultitel	<b>Orientierung</b> Integrative Schlüsselkompetenzen Philosophie (4 Schritte+)
Englischer Modultitel	Orientation
Modulbeauftragte(r)	Professur für praktische Philosophie und Professur für theoretische Philosophie
Qualifikationsziele	- Unterstützung beim Start ins Studium der Philosophie - erste Orientierung bezüglich der Inhalte philosophischer Arbeit und der Methoden wissenschaftlichen Arbeitens - Reflexion der eigenen Stärken - Recherchieren, Präsentation und Visualisierung von philosophischen Inhalten - Umgang mit philosophisch relevanten Medien
Inhalte	Thematischer Überblick zu philosophischen Problemstellungen unter Berücksichtigung der Lernziele
Modulkomponenten mit Angabe der LP	1 Komponente Tutorium: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (2LP)
LP des Moduls	2 LP
SWS des Moduls	2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jährlich
Studiennachweise	Leistungen gemäß § 11 APO, z.B. Referat, Schreibaufgaben
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	Fundierte Kenntnisse der Inhalte des Moduls
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 08

Identifizier	<i>PHI-SK2_v1</i>
Modultitel	<b>Methoden/ Grundlagen</b> Integrative Schlüsselkompetenzen Philosophie (4 Schritte+)
Englischer Modultitel	Methodology
Modulbeauftragte(r)	Professur für praktische Philosophie und Professur für theoretische Philosophie
Qualifikationsziele	- Übung und Weiterentwicklung der in den ersten Semestern erlernten philosophischen Methoden in einer Fachveranstaltung
Inhalte	je nach Fachveranstaltung
Modulkomponenten mit Angabe der LP	1. Komponente Zusatzleistung in einer Fachveranstaltung (2LP)
LP des Moduls	2 LP
SWS des Moduls	
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Studiennachweise	Leistungen gemäß § 11 APO, z.B. Referat, Schreibaufgaben
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 08

Identifizier	<i>PHI-SK3_v1</i>
Modultitel	Anwendung in Fachveranstaltungen Integrative Schlüsselkompetenzen Philosophie (4 Schritte+)
Englischer Modultitel	Application
Modulbeauftragter	Professur für praktische Philosophie und Professur für theoretische Philosophie
Qualifikationsziele	- Anwendung der in den ersten Semestern vermittelten philosophischen Erkenntnisse und Kompetenzen in Fachveranstaltungen
Inhalte	je nach Fachveranstaltung
Modulkomponenten mit Angabe der LP	1. Komponente Zusatzleistung in einer Fachveranstaltung (1 LP) 2. Komponente Zusatzleistung in einer Fachveranstaltung (1 LP)
LP des Moduls	2 LP
SWS des Moduls	
Dauer des Moduls	1-2 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Studiennachweise	Leistungen gemäß § 11 APO, z.B. Referat, Schreibaufgaben
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	

Bestehensregelung für dieses Modul	Die Modulkomponenten müssen in unterschiedlichen Fachveranstaltungen absolviert werden.
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 08

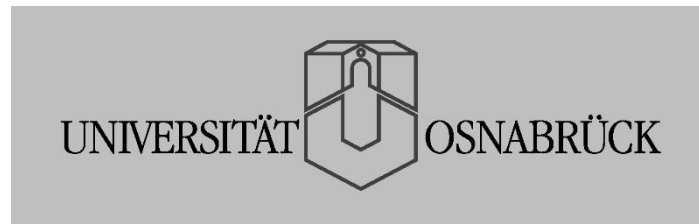
Identifizier	<i>PHI-SK4_v1</i>
Modultitel	<b>4. a) Projektarbeit oder b) Tutoratstätigkeit</b> Integrative Schlüsselkompetenzen Philosophie (4 Schritte+)
Englischer Modultitel	Project or tutoring
Modulbeauftragte(r)	Professur für praktische Philosophie und Professur für theoretische Philosophie
Qualifikationsziele	- Praxisnahe Anwendung von Methoden und Kenntnissen sowie Erwerb und Einübung von persönlichen, methodischen, und interpersonellen Kompetenzen im Rahmen eines philosophisch orientierten Projekts oder einer Tutoratstätigkeit
Inhalte	je nach Projekt oder Tutorat
Modulkomponenten mit Angabe der LP	1. Komponente Projektarbeit oder Tutoratstätigkeit (4 LP)
LP des Moduls	4 LP
SWS des Moduls	
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jährlich
Studiennachweise	<b>Zu a):</b> Bearbeitung und Präsentation eines fachlich anspruchsvollen Projekts im Umfang von ca. 120 Arbeitsstunden. Vor Aufnahme des Studienprojekts ist eine Projektvereinbarung mit einer oder einem der Lehrenden des Instituts zu treffen. <b>Zu b):</b> Betreuung von Studierenden im Rahmen ausgewählter Lehrveranstaltungen oder andere Tutoratstätigkeiten im Umfang von ca. 120 Arbeitsstunden. Tutoratstätigkeiten werden seitens der Lehrenden ausgeschrieben. Die Einstellung als Tutor*in setzt eine besondere fachliche Eignung voraus.
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	FBR 08

Identifizier	<i>PHI-Vb1_v1</i>
Modultitel	<b>Vertiefungsbereich I</b>
Englischer Modultitel	
Modulbeauftragter	Professur für praktische Philosophie und Professur für theoretische Philosophie
Qualifikationsziele	- entsprechend den Lernzielen/Kompetenzen der jeweiligen Veranstaltungen aus dem Modul „Freier Wahlbereich“

Inhalte	- kanonische und aktuelle Themen aus den Bereichen der theoretischen und der praktischen Philosophie
Modulkomponenten mit Angabe der LP	1. Komponente: Seminar aus dem Modul „Freier Wahlbereich“ (Prüfungsleistung, 7 LP)
LP des Moduls	7 LP
SWS des Moduls	2 SWS
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jährlich
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Hausarbeit (ca. 8000 Wörter) oder</li> <li>- kleinere Schreibaufgaben (Gesamtumfang ca. 8000 Wörter) oder</li> <li>- Referat mit Thesenpapier und schriftlicher Ausarbeitung (ca. 5000 Wörter) oder</li> <li>- 1 mündliche Prüfung (ca. 45 Minuten) oder</li> <li>- 1 Projektarbeit oder</li> <li>- eine Kombination aus den vorherigen Leistungen im jeweils angepassten Umfang</li> </ul>
Prüfungsanforderungen	Vertiefte Kenntnisse der Inhalte des Moduls
Berechnung der Modulnote	
Bestehensregelung für dieses Modul	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	nein
Modul beschließendes Gremium	FBR 08

Identifizier	<i>PHI-Vb2_v2</i>
Modultitel	<b>Vertiefungsbereich II</b>
Englischer Modultitel	
Modulbeauftragter	Professur für praktische Philosophie und Professur für theoretische Philosophie
Qualifikationsziele	- entsprechend den Lernzielen/Kompetenzen der jeweiligen Veranstaltungen aus dem Modul „Freier Wahlbereich“
Inhalte	Kanonische und aktuelle Themen aus den Bereichen der theoretischen und der praktischen Philosophie
Modulkomponenten mit Angabe der LP	1. Komponente: Seminar aus dem Modul „Freier Wahlbereich“ (Prüfungsleistung, 7 LP) 2. Komponente: Seminar aus dem Modul „Freier Wahlbereich“ (Prüfungsleistung, 7 LP)
LP des Moduls	14 LP
SWS des Moduls	4 SWS
Dauer des Moduls	1-2 Semester
Angebotsturnus	Jährlich
Studiennachweise	
Prüfungsvorleistungen	

Art der studienbegleitenden Prüfung	<p><i>Für jede Komponente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Hausarbeit (ca. 8000 Wörter) oder</li> <li>- kleinere Schreibaufgaben (Gesamtumfang ca. 8000 Wörter) oder</li> <li>- Referat mit Thesenpapier und schriftlicher Ausarbeitung (ca. 5000 Wörter) oder</li> <li>- 1 mündliche Prüfung (ca. 45 Minuten) oder</li> <li>- 1 Projektarbeit oder</li> <li>- eine Kombination aus den vorherigen Leistungen im jeweils angepassten Umfang</li> </ul>
Prüfungsanforderungen	Vertiefte Kenntnisse der Inhalte des Moduls
Berechnung der Modulnote	Die Modulnote entspricht der besseren der Noten der studienbegleitenden Prüfungen.
Bestehensregelung für dieses Modul	Jede im Modul zu erbringende Prüfungsleistung muss bestanden werden, das heißt, mit mindestens der Note 4,0 benotet worden sein.
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	nein
Modul beschließendes Gremium	FBR 08



## FACHBEREICH RECHTSWISSENSCHAFTEN

# SCHWERPUNKTBEREICHSPRÜFUNGSORDNUNG

Beschluss des Fachbereichs Rechtswissenschaften vom 14.07.2004  
Erlass des Nds. Justizministeriums vom 07.09.2004, Az.: 2220-106.677  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2004 vom 30.09.2004, S. 210

geändert durch Beschluss des Fachbereichs Rechtswissenschaften vom 08.02.2006  
Erlass des Nds. Justizministeriums vom 20.07.2006, Az.: 2220-106.677  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2006 vom 19.10.2006, S. 827

Beschlüsse des Fachbereichs Rechtswissenschaften vom 01.07.2009 und 09.09.2009  
befürwortet durch Beschluss der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 22.10.2009  
genehmigt durch Beschluss des Präsidiums am 13.10.2009  
Erlass des Nds. Justizministeriums vom 16.06.2009, Az.: 2220-106.677  
AMBl. Der Universität Osnabrück Nr. 11/2009 vom 28.10.2009, S. 1343

geändert durch Beschluss des Fachbereichs Rechtswissenschaften vom 19.02.2014  
befürwortet durch Beschluss der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 30.04.2014  
genehmigt mit Erlass des Nds. Justizministeriums vom 21.08.2014, Az.: 2220 – PA.677  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 10/2014 vom 30.09.2014, S. 1554

geändert durch Beschluss des Fachbereichs Rechtswissenschaften vom 14.06.2017 und 25.10.2017  
befürwortet in der 141. Sitzung der ständigen zentralen Kommission für Studium und Lehre und  
Studienqualitätskommission (ZSK) am 24.01.2018  
genehmigt mit Erlass des Nds. Justizministeriums vom 06.07.2018, Az.: 2220 – PA.677  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 05/2018 vom 17.09.2018, S. 811

### Änderungen der §§ 13, 14 und 25

geändert durch Beschluss des Dekanats des Fachbereichs Rechtswissenschaften vom 25.03.2020  
befürwortet in der 155. Sitzung der ständigen zentralen Kommission für Studium und Lehre und  
Studienqualitätskommission (ZSK) am 27.05.2020  
genehmigt mit Erlass des Nds. Justizministeriums vom 12.06.2020, Az.: 2220 – PA.677  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 05/2020 vom 14.07.2020, S. 505

### Änderungen der §§ 2 und 26

geändert durch Beschluss des Fachbereichs Rechtswissenschaften vom 10.02.2021  
befürwortet in der 160. Sitzung der ständigen zentralen Kommission für Studium und Lehre und  
Studienqualitätsmittel (ZSK) am 10.03.2021  
genehmigt mit Erlass des Nds. Justizministeriums vom 16.03.2021, Az.: 2020 – PA.677  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 03/2021 vom 06.05.2021, S. 235

geändert durch Beschluss des Fachbereichs Rechtswissenschaften vom 04.05.2022  
befürwortet in der 169. Sitzung der ständigen zentralen Kommission für Studium und Lehre und  
Studienqualitätsmittel (ZSK) am 06.07.2022  
genehmigt mit Erlass des Nds. Justizministeriums vom 29.07.2022, Az.: PA.2220.667  
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2022 vom 27.09.2022, S. 1589



**I N H A L T :**

---

<b>Teil 1 Allgemeine Vorschriften .....</b>	<b>1592</b>
§ 1 Ziel der Prüfung.....	1592
§ 2 Gegenstände des Studiums und der Prüfung in den Schwerpunktbereichen .....	1592
§ 3 Aufgaben des Fachbereichsprüfungsamts .....	1592
§ 4 Leitung des Fachbereichsprüfungsamts .....	1592
§ 5 Prüfungsausschuss .....	1593
§ 6 Aufgaben des Prüfungsausschusses.....	1593
§ 7 Prüfer.....	1594
<b>Teil 2 Schwerpunktbereichsausbildung .....</b>	<b>1594</b>
§ 8 Studienfächer .....	1594
§ 9 Zulassung zur Schwerpunktbereichsausbildung.....	1594
§ 10 Wechsel des Schwerpunktbereichs .....	1594
<b>Teil 3 Schwerpunktbereichsprüfung.....</b>	<b>1594</b>
§ 11 Bestandteile der Prüfung.....	1594
§ 12 Zulassung zu den Prüfungsteilen.....	1595
§ 13 Studienarbeit .....	1595
§ 14 Moot-Court-Veranstaltungen.....	1595
§ 15 Anerkennung ausländischer Studienleistungen .....	1595
§ 16 Mündliche Prüfung .....	1596
§ 17 Bewertung der Prüfungsleistungen, Prüfungsgesamtnote.....	1596
§ 18 Prüfungsentscheidungen .....	1597
§ 19 Bestehen der Prüfung .....	1597
§ 20 Hilfsmittel.....	1597
§ 21 Verfahren bei Behinderungen und besonderen Härtefällen .....	1597
§ 22 Täuschungsversuche, Ordnungsverstöße .....	1597
§ 23 Versäumnis, Rücktritt .....	1598
§ 24 Wiederholung von Prüfungsleistungen .....	1598
§ 25 Einsicht in die Prüfungsakten.....	1598
§ 26 Widerspruchsverfahren .....	1598
§ 27 Inkrafttreten .....	1598
§ 28 Überleitungsvorschriften .....	1599

## **Teil 1 Allgemeine Vorschriften**

### **§ 1 Ziel der Prüfung**

- (1) <sup>1</sup>Die Schwerpunktbereichsprüfung dient der Feststellung, ob die/ der Studierende über vertiefte Kenntnisse in dem gewählten Schwerpunktbereich sowie die erforderlichen Schlüsselqualifikationen verfügt und das Recht in seinem Bezug zur Praxis anzuwenden vermag. <sup>2</sup>Sie ist Teil der Ersten juristischen Prüfung.
- (2) Die Schwerpunktbereiche dienen der Ergänzung und Vertiefung der Pflichtfächer des Studiums der Rechtswissenschaften sowie der Vermittlung interdisziplinärer und internationaler Bezüge des Rechts (§ 5 DRiG).

### **§ 2 Gegenstände des Studiums und der Prüfung in den Schwerpunktbereichen**

- (1) Schwerpunktbereiche sind:
  1. Europäisches und Internationales Privatrecht und seine historischen Grundlagen
  2. Deutsches und Europäisches Unternehmens- und Kapitalmarktrecht
  3. Deutsches und Europäisches Recht des Wettbewerbs und des geistigen Eigentums
  4. Digital Law – Recht der digitalen Gesellschaft
  5. Deutsches und Europäisches Öffentliches Recht
  6. Deutsches und europäisches Steuerrecht
  7. Deutsches und Europäisches Wirtschaftsstrafrecht.
- (2) Die Schwerpunktbereichsprüfung bezieht sich auf einen von der/ dem Studierenden gewählten Schwerpunktbereich aus Absatz 1.

### **§ 3 Aufgaben des Fachbereichsprüfungsamts**

- (1) <sup>1</sup>Dem Fachbereichsprüfungsamt obliegt die Durchführung der Schwerpunktbereichsprüfungen. <sup>2</sup>Es führt die Beschlüsse des Prüfungsausschusses aus.
- (2) Das Fachbereichsprüfungsamt führt die Prüfungsakten und stellt die Zeugnisse über das Bestehen der Schwerpunktbereichsprüfung aus.

### **§ 4 Leitung des Fachbereichsprüfungsamts**

- (1) <sup>1</sup>Den Vorsitz des Fachbereichsprüfungsamts führt die Studiendekanin/ der Studiendekan des Fachbereichs. <sup>2</sup>Der Fachbereichsrat wählt eine Vertreterin/ einen Vertreter der oder des Vorsitzenden.
- (2) Die Amtszeit der oder des Vorsitzenden des Fachbereichsprüfungsamts endet mit ihrer/ seiner Amtszeit als Studiendekanin/ Studiendekan.
- (3) Die/ der Vorsitzende des Fachbereichsprüfungsamts stellt die Durchführung der Schwerpunktbereichsprüfungen sicher und wirkt darauf hin, dass die Bestimmungen des Niedersächsischen Hochschulgesetzes (NHG), des Niedersächsischen Gesetzes über die Ausbildung der Juristinnen und Juristen (NJAG), der Verordnung zum Niedersächsischen Gesetz zur Ausbildung der Juristinnen und Juristen (NJAVO) und dieser Schwerpunktbereichsprüfungsordnung eingehalten werden.
- (4) Die/ der Vorsitzende des Fachbereichsprüfungsamts berichtet dem Fachbereichsrat jährlich über die Prüfungsergebnisse.

## § 5 Prüfungsausschuss

- (1) <sup>1</sup>Dem Prüfungsausschuss gehören fünf Mitglieder (die Studiendekanin/ der Studiendekan und zwei weitere Professorinnen/ Professoren, eine wissenschaftliche Mitarbeiterin/ ein wissenschaftlicher Mitarbeiter sowie eine Studentin/ ein Student) an. <sup>2</sup>Den Vorsitz führt die/ der Vorsitzende des Fachbereichsprüfungsamts. <sup>3</sup>Die übrigen Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren ständige Vertreter werden durch die Vertreter der Statusgruppen im Fachbereichsrat benannt. <sup>4</sup>Ihre Amtszeit beträgt zwei Jahre, die des studentischen Mitglieds ein Jahr. <sup>5</sup>Wiederwahl ist zulässig. <sup>6</sup>Mitglied im Prüfungsausschuss kann nur ein Mitglied der Universität Osnabrück sein.
- (2) <sup>1</sup>Die/ der Vorsitzende beruft den Prüfungsausschuss ein. <sup>2</sup>Der Ausschuss ist beschlussfähig, wenn die Mitglieder der Professorengruppe anwesend sind. <sup>3</sup>Er beschließt mit Stimmenmehrheit. <sup>4</sup>Bei Stimmengleichheit gibt die Stimme der/ des Vorsitzenden den Ausschlag. <sup>5</sup>Das studentische Mitglied hat bei der Bewertung und Anrechnung von Prüfungsleistungen nur beratende Stimme. <sup>6</sup>Über die Sitzungen des Ausschusses wird eine Niederschrift geführt, in der die Gegenstände der Beratung und die Beschlüsse des Ausschusses festzuhalten sind.
- (3) <sup>1</sup>Der Prüfungsausschuss kann Befugnisse auf die Vorsitzende/ den Vorsitzenden übertragen; dies schließt Anerkennungsentscheidungen ein. <sup>2</sup>Die/ der Vorsitzende bereitet die Beschlüsse des Prüfungsausschusses vor und führt sie aus.
- (4) <sup>1</sup>Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. <sup>2</sup>Die Mitglieder des Prüfungsausschusses unterliegen der Verschwiegenheit. <sup>3</sup>Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende/ den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.
- (5) <sup>1</sup>Beschlüsse können im Umlaufverfahren gefasst werden. <sup>2</sup>Die Umlaufzeit beträgt mindestens zwei Wochen. <sup>3</sup>Ausgeschlossen hiervon sind Wahlen. <sup>4</sup>Mit der Übersendung der Beschlussunterlagen fordert die oder der Vorsitzende die stimmberechtigten Mitglieder mit Fristsetzung auf, über den Beschlussvorschlag abzustimmen. <sup>5</sup>Der Beschluss ist mit Wirkung des Ablaufs der Umlauffrist gefasst, sofern kein Widerspruch zum Verfahren erfolgt und die jeweils erforderliche Mehrheit der Mitglieder zustimmt; im Falle eines Widerspruchs kommt ein Beschluss im Umlaufverfahren nicht zustande. <sup>6</sup>Der Beschluss kommt auch zustande, wenn alle stimmberechtigten Mitglieder vor Ablauf der Frist ihre Stimme abgegeben haben und die erforderliche Mehrheit vorliegt.

## § 6 Aufgaben des Prüfungsausschusses

- (1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüferinnen und Prüfer der Schwerpunktbereichsprüfung und bestimmt die Prüfenden für die einzelnen Prüfungsleistungen.
- (2) Der Prüfungsausschuss bestimmt im Einvernehmen mit dem Fachbereichsrat die Studienfächer, die dem Schwerpunktbereich zugeordnet sind.
- (3) Der Prüfungsausschuss entscheidet über die Anerkennung von Studienzeiten und Prüfungsleistungen, über die Berechnung der Studienzeit (§ 17 NJAVO), die Anerkennung der Gleichwertigkeit von Leistungen, die im Rahmen von Moot-Courts erbracht werden (§ 14), und die Anerkennung der Gleichwertigkeit ausländischer Studienleistungen (§ 15).
- (4) Der Prüfungsausschuss erlässt Richtlinien über das Prüfungsverfahren in Ergänzung dieser Prüfungsordnung.
- (5) <sup>1</sup>Der Prüfungsausschuss kann die Teilnehmerzahlen der Schwerpunktbereiche festlegen. <sup>2</sup>Grundlage der Bemessung soll eine jährliche Kapazität von 16 Plätzen je zugeordneter beamteter Professur mit voller Lehrverpflichtung sein. <sup>3</sup>Der Prüfungsausschuss erlässt Grundsätze über die Zuteilungskriterien für den Fall, dass die Zahl der Anmeldungen die Kapazität überschreitet.

## § 7 Prüfer

Als Prüfer für die Schwerpunktbereichsprüfung können bestellt werden:

- (a) Universitätsprofessorinnen/ Universitätsprofessoren,
- (b) Honorarprofessorinnen/ Honorarprofessoren,
- (c) Vertretungsprofessorinnen/ Vertretungsprofessoren,
- (d) Juniorprofessorinnen/ Juniorprofessoren,
- (e) außerplanmäßige Professorinnen/ Professoren,
- (f) Privatdozentinnen/ Privatdozenten,
- (g) Lehrbeauftragte mit der Befähigung zum Richteramt,
- (h) wissenschaftliche Assistentinnen/ Assistenten,
- (i) promovierte wissenschaftliche Mitarbeiterinnen/ Mitarbeiter soweit sie Mitglieder oder Angehörige der Universität Osnabrück sind.

## Teil 2 Schwerpunktbereichsausbildung

### § 8 Studienfächer

<sup>1</sup>Die Ausbildung in den Schwerpunktbereichen gliedert sich in Wahlpflichtkurse, Wahlkurse und ergänzende Veranstaltungen zur Vermittlung von Schlüsselqualifikationen, die auch in englischer Sprache angeboten werden können. <sup>2</sup>Sie umfasst mindestens 16 Semesterwochenstunden. <sup>3</sup>Höchstens drei Semesterwochenstunden dürfen auf Veranstaltungen zur spezifischen Vermittlung von Schlüsselqualifikationen entfallen. <sup>4</sup>§ 6 Absatz 2 der Prüfungsordnung bleibt unberührt.

### § 9 Zulassung zur Schwerpunktbereichsausbildung

- (1) Zur Ausbildung in den Schwerpunktbereichen werden Studierende zugelassen, die im Studiengang Rechtswissenschaften an der Universität Osnabrück mindestens im vierten Fachsemester immatrikuliert sind und die Zwischenprüfung erfolgreich abgelegt haben.
- (2) Die Teilnehmerzahlen eines Schwerpunktbereichs können durch den Prüfungsausschuss bestimmt werden.
- (3) <sup>1</sup>Die Studierenden melden sich beim Fachbereichsprüfungsamt auf elektronischem Wege zur Ausbildung in einem von ihnen zu wählenden Schwerpunktbereich an. <sup>2</sup>Sie haben keinen Anspruch auf Zulassung zu einem bestimmten Schwerpunktbereich. <sup>3</sup>Soweit Schwerpunktbereiche ausgelastet sind oder nicht angeboten werden können, können Studierende durch das Fachbereichsprüfungsamt einem anderen als dem von ihnen gewählten Schwerpunktbereich zugewiesen werden.

### § 10 Wechsel des Schwerpunktbereichs

<sup>1</sup>Studierende können den Schwerpunktbereich wechseln, solange sie sich nicht zu einem Prüfungsteil (§ 11) gemeldet haben. <sup>2</sup>§ 9 Absatz 3 der Prüfungsordnung gilt entsprechend.

## Teil 3 Schwerpunktbereichsprüfung

### § 11 Bestandteile der Prüfung

Die Schwerpunktbereichsprüfung besteht aus einer Studienarbeit und einer mündlichen Prüfung.

## § 12 Zulassung zu den Prüfungsteilen

- (1) Zur Studienarbeit wird zugelassen, wer
  - (a) an den Grundkursen des Fachbereichs im Bürgerlichen Recht, Öffentlichem Recht und Strafrecht oder an gleichwertigen Lehrveranstaltungen mit Erfolg teilgenommen hat,
  - (b) die Zulassungsvoraussetzungen zur Meldung zur Pflichtfachprüfung i.S.d. § 4 Absatz 1 Nr. 1, Absatz 3 und Absatz 5 NJAG erfüllt,
  - (c) zum Zeitpunkt der Antragstellung im betreffenden Schwerpunkt zugelassen ist und zum Zeitpunkt der Abgabe der Studienarbeit seit mindestens zwei Semestern in dem betreffenden Schwerpunktbereich i.S.d. § 2 Absatz 1 zugelassen ist und
  - (d) an einem Seminar oder einer gleichwertigen Lehrveranstaltung teilgenommen und dort ein wissenschaftliches Thema erfolgreich in einem Vortrag präsentiert hat.
- (2) Zur mündlichen Prüfung wird zugelassen, wer zur Schwerpunktausbildung zugelassen ist und mindestens Lehrveranstaltungen im Umfang von 16 SWS im Schwerpunktbereich besucht hat.

## § 13 Studienarbeit

- (1) <sup>1</sup>Die Studienarbeit ist eine rechtswissenschaftliche Arbeit aus dem Bereich der Wahlpflichtkurse und der Wahlkurse eines Schwerpunktbereichs einschließlich der dazugehörigen Pflichtfächer und wird in der Regel im Rahmen eines Seminars erstellt. <sup>2</sup>Über die Studienarbeit ist ein Vortrag zu halten, der in der Regel in einem Seminar erfolgt. <sup>3</sup>In begründeten Einzelfällen kann die/die Vorsitzende des Fachbereichsprüfungsamtes auf Antrag der Kandidatin/des Kandidaten zulassen, dass der Vortrag auf elektronischem Weg über eine Bild- und Tonverbindung (Videokonferenz/Videotelefonie) abgelegt wird. <sup>4</sup>Dabei ist durch eine von der/dem Vorsitzenden des Fachbereichsprüfungsamtes bestellte Aufsichtsperson oder auf sonstige Weise der ordnungsgemäße Ablauf der Prüfung sicherzustellen. <sup>5</sup>Ein Anspruch auf Halten des Vortrags über Videotelefonie besteht nicht. <sup>6</sup>Die Studienarbeit und der zugehörige Vortrag sind gesondert zu bewerten. <sup>7</sup>Aus den gesondert auszuweisenden Teilnoten ist eine Gesamtnote zu bilden, in der die schriftliche Leistung einen Anteil von 80 % und die mündliche Leistung einen Anteil von 20 % ausmacht.
- (2) <sup>1</sup>Die Studienarbeit ist binnen vier Wochen nach der Ausgabe des Themas in schriftlicher und elektronischer Form abzugeben. <sup>2</sup>Die Frist wird durch Abgabe beim Fachbereichsprüfungsamt oder bei einem Postamt gewahrt.

## § 14 Moot-Court-Veranstaltungen

- (1) Die Ausarbeitung eines Schriftsatzes für einen Moot-Court kann eine Studienarbeit ersetzen, wenn die Leistungsanforderungen gleichwertig sind. Über die Gleichwertigkeit entscheidet der Prüfungsausschuss (§ 6 Abs. 3).
- (2) <sup>1</sup>Der mündliche Vortrag in der Moot-Court-Veranstaltung ist durch einen nach § 7 bestellten Prüfer zu bewerten. <sup>2</sup>Die Bewertung des mündlichen Vortrags kann auch aufgrund der Präsentation in einer Moot-Court-Generalprobe erfolgen; die Bestimmung des dort zu haltenden Vortrags als Prüfungsleistung ist dem Fachbereichsprüfungsamt vorher anzuzeigen. <sup>3</sup>§ 13 Abs. 1 S. 3 gilt entsprechend.
- (3) Für die Bildung der Gesamtnote aus schriftlicher und mündlicher Leistung gilt § 13 Abs. 1 S. 7.

## § 15 Anerkennung ausländischer Studienleistungen

- (1) <sup>1</sup>Eine Prüfungsarbeit, die an einer ausländischen Hochschule erbracht worden ist, dort zum Studienabschluss gehört und eine Bearbeitungszeit von mindestens vier Wochen erfordert, kann die Studienarbeit ersetzen, wenn die Leistungsanforderungen gleichwertig sind. <sup>2</sup>Über die Gleichwertigkeit entscheidet der Prüfungsausschuss (§ 6 Abs. 3). <sup>3</sup>Die Notenumrechnung erfolgt nach dem ECTS-System.
- (2) Die ausländische Prüfungsarbeit ist im Rahmen eines Seminars in Osnabrück mündlich zu präsentieren.
- (3) Für die Bildung der Gesamtnote aus schriftlicher und mündlicher Leistung gilt § 13 Abs. 1 S. 7.

## § 16 Mündliche Prüfung

- (1) <sup>1</sup>Die mündliche Prüfung besteht aus zwei Prüfungsgesprächen mit einer Prüfungskommission. <sup>2</sup>Der Prüfungsstoff der ersten Prüfung ist dem Stoff der Wahlpflichtkurse des Schwerpunkts einschließlich der Bezüge zu den Pflichtfächern zu entnehmen <sup>3</sup>Der Prüfungsstoff der zweiten Prüfung ist dem Stoff von zwei von der/ dem Studierenden aus dem Lehrangebot bestimmten Wahlkursen einschließlich der Bezüge zu den Pflicht- und Wahlpflichtfächern zu entnehmen.
- (2) Die Prüfungsgespräche finden in deutscher Sprache statt.
- (3) <sup>1</sup>Die mündliche Prüfung wird als Gruppenprüfung für nicht mehr als fünf Studierende durchgeführt. <sup>2</sup>Ein Prüfungsgespräch soll pro Studierendem/Studierender ungefähr 12 Minuten dauern <sup>3</sup>In Ausnahmefällen kann eine Einzelprüfung durchgeführt werden, in diesem Fall soll jedes Prüfungsgespräch nicht weniger als 12 Minuten dauern. <sup>4</sup>In begründeten Einzelfällen kann die/der Vorsitzende des Fachbereichsprüfungsamtes auf Antrag der Kandidatin/des Kandidaten zulassen, dass die mündliche Prüfung auf elektronischem Weg über eine Bild- und Tonverbindung (Videokonferenz/Videotelefonie) abgelegt wird. <sup>5</sup>Vor dieser Entscheidung holt die/der Vorsitzende des Fachbereichsprüfungsamtes die Zustimmung der Prüfer ein. <sup>6</sup>Dabei ist durch eine von der /dem Vorsitzenden des Fachbereichsprüfungsamtes bestellte Aufsichtsperson oder auf sonstige Weise der ordnungsgemäße Ablauf der Prüfung sicherzustellen. <sup>7</sup>Ein Anspruch auf Ablegung der mündlichen Prüfung über Videotelefonie besteht nicht.
- (4) Die oder der Vorsitzende der Prüfungskommission kann einer begrenzten Anzahl von
- Studierenden der Rechtswissenschaft, die in absehbarer Zeit die mündliche Prüfung zu absolvieren haben, sowie
  - anderen Personen, an deren Anwesenheit ein dienstliches Interesse besteht, die Anwesenheit bei den Prüfungsgesprächen gestatten.

## § 17 Bewertung der Prüfungsleistungen, Prüfungsgesamtnote

- (1) <sup>1</sup>Die schriftlichen und mündlichen Prüfungsleistungen werden mit einer Punktzahl von 0 – 18 und der ihnen entsprechenden Note bewertet. <sup>2</sup>Die Noten lauten auf:

sehr gut	bei einer Punktzahl von	16,00 – 18,00
gut	bei einer Punktzahl von	13,00 – 15,99
vollbefriedigend	bei einer Punktzahl von	10,00 – 12,99
befriedigend	bei einer Punktzahl von	7,00 – 9,99
ausreichend	bei einer Punktzahl von	4,00 – 6,99
mangelhaft	bei einer Punktzahl von	1,00 – 3,99
ungenügend	bei einer Punktzahl von	0,00 – 0,99

- (2) <sup>1</sup>Die Prüfungsgesamtnote wird bis auf zwei Dezimalstellen ohne Auf- oder Abrundung rechnerisch ermittelt. <sup>2</sup>Den errechneten Punktwerten entsprechen folgende Notenbezeichnungen:

14,00 – 18,00	sehr gut
11,50 – 13,99	gut
9,00 – 11,49	vollbefriedigend
6,50 – 8,99	befriedigend
4,00 – 6,49	ausreichend
1,50 – 3,99	mangelhaft
0 – 1,49	ungenügend

## § 18 Prüfungsentscheidungen

- (1) Die Studienarbeit wird durch eine Prüferin oder einen Prüfer bewertet.
- (2) <sup>1</sup>Die Prüfungsgespräche werden durch eine Prüfungskommission, die aus zwei Mitgliedern besteht, bewertet. <sup>2</sup>Die/ der Vorsitzende wird durch das Fachbereichsprüfungsamt bestellt. <sup>3</sup>Weichen die Mitglieder der Prüfungskommission in der Bewertung der Prüfungsgespräche voneinander ab, und wird eine Einigung nicht erzielt, so ist der Mittelwert als Punktzahl festzusetzen. <sup>4</sup>Die Punktzahlen, mit denen die Prüfungskommission die Prüfungsgespräche bewertet hat, werden zusammengerechnet und durch 2 geteilt und ergeben so die Note für die mündliche Prüfung.
- (3) Die Bewertungen der Prüfungsgespräche werden den Studierenden nach Abschluss der mündlichen Prüfung durch das vorsitzende Mitglied bekannt gegeben.
- (4) Die Prüfer sind bei der Bewertung der Prüfungsleistungen unabhängig und keinen Weisungen unterworfen.

## § 19 Bestehen der Prüfung

- (1) <sup>1</sup>Aus den Bewertungen der Studienarbeit und der mündlichen Prüfung wird eine Gesamtnote der Schwerpunktbereichsprüfung gebildet. <sup>2</sup>Dafür werden die Punktzahlen, mit denen die Studienarbeit und die mündliche Prüfung bewertet worden sind, zusammengerechnet und durch 2 geteilt. <sup>3</sup>Die der erzielten Punktzahl entsprechende Note (§ 17 Abs. 2) bildet die Prüfungsgesamtnote.
- (2) Die Schwerpunktbereichsprüfung ist bestanden, wenn
  - (a) die Studienarbeit mindestens mit der Gesamtnote „ausreichend“ (4,00 Punkte) bewertet worden ist und
  - (b) die mündliche Prüfung insgesamt mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,00 Punkte) bewertet worden ist. <sup>2</sup>Werden diese Noten nicht erreicht, ist die Schwerpunktprüfung nicht bestanden.
- (3) Über das Bestehen der Prüfung ist ein von der/ dem Vorsitzenden des Fachbereichsprüfungsamtes unterzeichnetes Zeugnis auszustellen.

## § 20 Hilfsmittel

<sup>1</sup>Der Prüfungsausschuss stellt fest, welche Hilfsmittel für die mündlichen Prüfungen zugelassen werden. <sup>2</sup>Die Hilfsmittel sind von den Studierenden zu stellen, soweit sie nicht vom Prüfungsausschuss zur Verfügung gestellt werden.

## § 21 Verfahren bei Behinderungen und besonderen Härtefällen

<sup>1</sup>Studierenden, die unter körperlichen Behinderungen leiden, gewährt die oder der Vorsitzende des Fachbereichsprüfungsamts auf Antrag eine Verlängerung der Bearbeitungszeit der Studienarbeit. <sup>2</sup>Im Antrag ist die Beeinträchtigung darzustellen und durch amtsärztliches Attest zu belegen. <sup>3</sup>Der Antrag ist vor Ausgabe der Studienarbeit zu bescheiden. <sup>4</sup>Diese Regelung gilt für besondere Härtefälle anderer Art entsprechend.

## § 22 Täuschungsversuche, Ordnungsverstöße

- (1) <sup>1</sup>Versucht eine Studierende/ ein Studierender, nicht zugelassene Hilfsmittel zu benutzen, bedient sie/ er sich der unzulässigen Hilfe Dritter oder begeht sie/ er eine sonstige Täuschung, ist die Prüfungsleistung in der Regel mit der Note „ungenügend“ zu bewerten. <sup>2</sup>Die Entscheidung über das Bestehen der Prüfung kann unter den Voraussetzungen des Satzes 1 innerhalb einer Frist von fünf Jahren seit dem Tag der mündlichen Prüfung zurückgenommen werden.
- (2) <sup>1</sup>Studierende, die den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung erheblich stören, können von der Fortsetzung des Prüfungsgesprächs ausgeschlossen werden. <sup>2</sup>Die mündliche Prüfung gilt dann als nicht bestanden.

### § 23 Versäumnis, Rücktritt

- (1) Die Studienarbeit gilt als nicht bestanden, wenn sie ohne wichtigen Grund nicht oder nicht fristgemäß abgegeben wird oder wenn der festgesetzte Vortragstermin ohne wichtigen Grund versäumt wird.
- (2) Die mündliche Prüfung gilt als nicht bestanden, wenn die/ der Studierende ohne wichtigen Grund zu dem Prüfungstermin nicht erscheint oder nach Beginn des Prüfungsgesprächs von der Prüfung zurücktritt.
- (3) <sup>1</sup>Ein wichtiger Grund liegt vor, wenn die/ der Studierende nicht prüfungsfähig oder ihm das Erbringen der Prüfungsleistung aus anderen Gründen nicht zumutbar ist. <sup>2</sup>Die für die Säumnis geltend gemachten Gründe müssen dem Fachbereichsprüfungsamt unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. <sup>3</sup>Im Falle einer Krankheit ist ein amtsärztliches Attest vorzulegen.

### § 24 Wiederholung von Prüfungsleistungen

- (1) <sup>1</sup>Die einzelnen Prüfungsteile können bei Nichtbestehen einmal wiederholt werden. <sup>2</sup>Ist die Studienarbeit im ersten Versuch bestanden, ist ihr Ergebnis auf Antrag beim Wiederholungsversuch der mündlichen Prüfung anzurechnen.
- (2) <sup>1</sup>Die Prüfung kann zur Notenverbesserung einmal wiederholt werden. <sup>2</sup>Abweichend von Absatz 1 Satz 2 sind in diesem Fall alle Bestandteile der Schwerpunktbereichsprüfung zu wiederholen. <sup>3</sup>Ein Notenverbesserungsversuch ist innerhalb von zwei Jahren nach Bekanntgabe des Bestehens der Schwerpunktbereichsprüfung zu beantragen.

### § 25 Einsicht in die Prüfungsakten

- (1) Die Geprüften haben das Recht, innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe der Entscheidung über das Bestehen oder Nichtbestehen der Schwerpunktbereichsprüfung (§ 19) ihre Prüfungsakten persönlich einzusehen.
- (2) Das Fachbereichsprüfungsamt regelt das Verfahren der Einsichtnahme.

### § 26 Widerspruchsverfahren

- (1) Die/ der Vorsitzende des Fachbereichsprüfungsamtes teilt das Ergebnis der Schwerpunktbereichsprüfung der/ dem Studierenden schriftlich mit.
- (2) Gegen die Entscheidung des Fachbereichsprüfungsamtes kann innerhalb eines Monats, nachdem diese der/ dem Studierenden bekannt gegeben worden ist, schriftlich oder zur Niederschrift Widerspruch eingelegt werden.
- (3) <sup>1</sup>Wird in der Begründung des Widerspruchs die Bewertung einer Prüfungsleistung gerügt, leitet die/ der Vorsitzende des Fachbereichsprüfungsamtes den Widerspruch der Prüferin/ dem Prüfer, deren/ dessen Bewertung beanstandet wird, mit der Bitte um Stellungnahme zu. <sup>2</sup>Über den Widerspruch entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Beurteilungsspielraums der Prüfenden. <sup>3</sup>Hierbei ist die Stellungnahme der Prüfer nach Satz 1 zugrunde zu legen. <sup>4</sup>Der Widerspruchsbescheid wird durch die Vorsitzende/ den Vorsitzenden des Fachbereichsprüfungsamtes erlassen.
- (4) Das Widerspruchsverfahren darf nicht zur Verschlechterung der Prüfungsnote führen.

### § 27 Inkrafttreten

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt nach ihrer Genehmigung durch das Niedersächsische Justizministerium am Tag nach ihrer Bekanntmachung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück in Kraft.
- (2) Die Änderungen in § 2 Abs. 1 Nr. 4 und 5 finden ab dem 01.10.2022 Anwendung.



## § 28 Überleitungsvorschriften

- (1) <sup>1</sup>Studierende, die am 01.04.2021 im vormaligen Schwerpunkt 8 (Rechtspflege, Rechtsberatung und Rechtsgestaltung) zugelassen waren, können die Prüfung im Bereich Rechtspflege, Rechtsberatung und Rechtsgestaltung noch bis zum 31.03.2024 ablegen. <sup>2</sup>Abweichend von S. 1 kann die Prüfung auch nach diesem Zeitpunkt nach dem bis zum 31.03.2021 geltenden Programm des vormaligen Schwerpunktes 8 (Rechtspflege, Rechtsberatung und Rechtsgestaltung) abgelegt werden, wenn die Prüfungsleistungen wegen Krankheit, der Inanspruchnahme von Elternzeit oder aus einem sonstigen wichtigen Grund nicht bis zum 31.03.2024 erbracht werden können. <sup>3</sup>Wichtige Gründe sind dem Fachbereichsprüfungsamt unverzüglich schriftlich anzuzeigen und glaubhaft zu machen; Prüfungsunfähigkeit ist unverzüglich durch ein amtsärztliches Attest nachzuweisen.
  
- (2) <sup>1</sup>Studierende, die am 01.10.2022 im vormaligen Schwerpunkt 4 (Europäisches Öffentliches Recht und seine Grundlagen) oder 5 (Deutsches und Europäisches Recht der öffentlichen Güter und Dienstleistungen) zugelassen sind, können beantragen, gemäß dem bisherigen Programm dieser Schwerpunkte geprüft zu werden. <sup>2</sup>Dieser Antrag kann bis zum 31.12.2023 beim Fachbereichsprüfungsamt gestellt werden. <sup>3</sup>Wird kein Antrag gestellt, werden Studierende der vormaligen Schwerpunkte 4 und 5 im neuen Schwerpunktbereich 5 (§ 2 Abs. 1 Nr. 5) geprüft; zu diesem Zeitpunkt bereits erbrachte Prüfungsleistungen gelten als im neuen Schwerpunktbereich erbracht. <sup>4</sup>Wird ein Antrag nach S. 1 gestellt, so können die Studierenden die Prüfungen bis zum 31.03.2024 gemäß dem Programm der vormaligen Schwerpunkte 4 und 5 (Stand 30.09.2022) ablegen. <sup>5</sup>Abweichend von S. 3 kann die Prüfung auch nach dem 31.03.2024 nach dem bis zum 30.09.2022 geltenden Schwerpunktprogramm abgelegt werden, wenn die Prüfungsleistungen wegen Krankheit, der Inanspruchnahme von Elternzeit oder aus einem sonstigen wichtigen Grund nicht bis zum 31.03.2024 erbracht werden können. <sup>6</sup>Wichtige Gründe sind dem Fachbereichsprüfungsamt unverzüglich schriftlich anzuzeigen und glaubhaft zu machen; Prüfungsunfähigkeit ist unverzüglich durch ein amtsärztliches Attest nachzuweisen.

**Agreement of Cooperation  
Between New Jersey City University  
And University of Osnabrueck**

In order to develop mutually beneficial international cooperation and to strengthen academic exchanges between University of Osnabrueck, located in Germany and New Jersey City University, a four-year public institution of the State of New Jersey, located in the United States of America, University of Osnabrueck and NJCU agree to the following provisions:

**Article 1 Objective**

The two institutions will endeavor to establish academic exchanges and cooperative relationships.

Within the framework of this agreement, the two institutions will explore cooperation in the following areas:

- A. academic study and research opportunities, and faculty-sponsored practical training assignments for students;
- B. virtual and physical student exchange;
- C. exchange of academic materials and information regarding programs of study, conferences, and other professional activities;
- D. exchange of professors and other colleagues to teach, collaborate in research and publication, and engage in other professional activities;
- E. collaboration in any other way that is considered mutually beneficial.

These exchanges are established in order to extend the participants' theoretical knowledge and practical experience and also to increase their respect for the language, culture and professional environment of the host country. Each institution shall adhere to its mission statement and accreditation guidelines.

**Article 2 Faculty Exchanges**

- A. Each university will encourage its staff members to visit the other party to teach or research as a visiting scholar.
- B. The host university will endeavor to provide appropriate assistance to Visiting Scholars during their stay.

**Article 3 Delegation Visits**

On the basis of equality, both institutions will facilitate short visits between the two universities. This includes hosting delegations of senior administrators and faculty members, who will travel at their own expense.

**Article 4 Student Exchange**

Both institutions agree to explore student exchange programs between the two institutions. The specific aspect of the arrangement will be clarified by a separate agreement.

**Article 5 Contact Person**

Both institutions also agree to designate a contact person from their International Offices, who will communicate with each other and visit each other's campuses as necessary to develop the specific parameters for collaboration. The designated liaison officers for this Memorandum of Agreement are:

For Osnabrück University:

Name: Malte Paolo Benjamins  
Position: Director of the International Office  
Address: Neuer Graben 27, 49074 Osnabrück  
Telephone: +49 541 969-4972  
E-mail: [malte.paolo.benjamins@uni-osnabrueck.de](mailto:malte.paolo.benjamins@uni-osnabrueck.de)

For New Jersey City University:

Name: Tamara Cunningham  
Position: Associate Vice President for Global Initiatives  
Address: 2039 JF Kennedy Blvd, Jersey City, New Jersey 07305 USA  
Telephone: + 1 201-200-3500  
E-mail: [tcunningham@njcu.edu](mailto:tcunningham@njcu.edu)

**Article 6 Term**

This agreement is valid for a period of three years from the date of the last party's signature, after which the institutions may mutually agree to extend the agreement. Either institution may terminate the agreement at any time, with or without cause, without any obligation to each other, with six months' prior written notice to the other institution.

**Article 7 Other Binding Laws**

The parties understand that New Jersey City University and University of Osnabrueck must adhere to all policies and procedures of their respective Universities and governing bodies in the implementation of this agreement and in agreements which may be entered in furtherance of the intentions described in this agreement.

**Signatures**

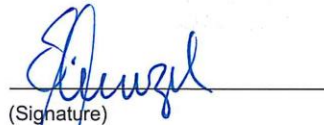
This agreement is validated by the responsible administrative officers of University of Osnabrueck and of New Jersey City University, who have signed below.

**New Jersey City University****University of Osnabrueck**

(Signature)

Dr. Tamara Jhashi

Senior Vice President and Provost



(Signature)

Prof. Dr. Susanne Menzel-Riedl

President

Date: 5-23-22

Date: 6/13/22

---

**AGREEMENT FOR STUDENT EXCHANGE  
BETWEEN NEW JERSEY CITY UNIVERSITY  
AND  
UNIVERSITY OF OSNABRUECK**

The purpose of this Agreement is to establish an annual exchange of students between the two institutions. New Jersey City University and University of Osnabrueck have understood and agreed on the following:

**1. Numbers and Duration of Exchanges**

The specific number of students participating each year shall be determined by mutual agreement between the two universities in advance.

**2. Selection and Nomination**

Both institutions agree to accept and enroll those students nominated under the terms of this Agreement. However, the host institution reserves the right to deny enrollment in a course to any student who does not meet prerequisites or other academic requirements.

**3. Student Status**

Exchange students participating under this Agreement will be admitted to the host institution as non-degree students. A student with non-degree status may not change to a degree-seeking status under the terms of this agreement without the consent of the student's home university. Exchange students will be permitted to choose courses at the host institution which correspond to the type and level of courses students are required to take at their home university, thus they will be eligible for transfer.

**4. Full Time Enrollment**

Only students enrolled as full-time degree-seeking students at their respective home institutions will be considered for participation in the exchange. Students must be enrolled full time at the host University.

**5. Residency Requirements**

New Jersey City University requires visiting students to reside on campus during the exchange semester. University of Osnabrueck will communicate its residency requirements, if any.

---

**6. Language Proficiency**

New Jersey City University requires students to have minimum TOEFL iBT 61 / IELTS 5.5. Alternate assessments of English proficiency will be accepted. Students with the minimum scores will be allowed to enroll in undergraduate courses but will be required to take an ESL test and may be recommended to take an ESL class concurrent with other courses. University of Osnabrueck will communicate its language proficiency requirements, if any.

**7. Fees**

Neither institution will require exchange students to pay tuition under this Agreement. Students will pay for Room and Board at the host institution if on-campus residency is required, as well as other general student fees if required; as an example, the University of Osnabrueck mandatory social fee per semester, which includes a semester ticket for free use of public transport in Osnabrueck).

Exchange students must have sufficient funds to cover any expenses not covered by the home or host institution. Exchange students will be responsible for transportation to and from the host institution, medical insurance, accommodation and meals, textbooks and personal expenses and all debts incurred during the exchange period.

**8. Rules and Regulation**

While enrolled at the host institution, exchange students will be subject to, and are expected to conduct themselves in accordance with, the rules and regulations of the host institution.

**9. Academic Results**

The host institution will provide the home institution with an academic transcript at the end of each semester during the study period.

**10. Revision/Termination**

This agreement will be valid for the duration of the Memorandum of Understanding between University of Osnabrueck and New Jersey City University. It shall be subject, from time to time, to revision or modification by mutual written agreement of the parties hereto. Either party may terminate this agreement upon six months' written notice.

**11. Other Binding Laws**

The parties understand that New Jersey City University and University of Osnabrueck must adhere to all policies and procedures of their respective Universities and governing bodies in the implementation of this agreement and in agreements which may be entered in furtherance of the intentions described in this agreement.

---

For New Jersey City University:

Tamara Jhashi

Dr. Tamara Jhashi  
Provost and Senior Vice President

Date : 5 - 23 - 22

For University of Osnabrueck:

Susanne Menzel-Riedl

Prof. Dr. Susanne Menzel-Riedl  
President

Date : 6 - 13 - 22



## **KOOPERATIONSVEREINBARUNG**

zwischen der

**DEUTSCHEN SCHULE BARRANQUILLA**  
vertreten durch den Rektor Ralph Wiese,  
Carrera 46 Vía al Mar Poste 89, Barranquilla, Kolumbien  
(im Folgenden „Schule“ genannt)

und der

**UNIVERSITÄT OSNABRÜCK**  
vertreten durch die Präsidentin Prof. Dr. Susanne Menzel-Riedl,  
Neuer Graben 27, 49074 Osnabrück, Deutschland  
(im Folgenden UOS genannt)

Beide Institutionen vereinbaren eine Zusammenarbeit, die den Schüler\*innen der Schule eine optimale Vorbereitung auf ein Studium in Deutschland sowie eine exzellente Betreuung an der Universität Osnabrück während ihres Studiums bieten soll und gleichzeitig Studierenden der UOS ein Praktikum an der Schule ermöglicht. Die Zusammenarbeit hat den Zweck, die Beziehungen beider Institutionen und damit die Verbindung zwischen den Ländern Kolumbien und Deutschland zu festigen.

### **GEGENSEITIGE INFORMATION UND BERATUNG**

- Artikel 1** Die UOS stellt der Schule Informationsmaterialien zum Studium an der UOS zur Verfügung.
- Artikel 2** Die UOS kann die Schüler\*innen der Schule über das Studium in Deutschland bzw. an der UOS in Digital- oder Präsenzform informieren.
- Artikel 3** Die Schule stellt den Kontakt zu Schulabgängern und Schulabgängerinnen her, die an einem Studium in Deutschland interessiert sind.
- Artikel 4** Die UOS berät Studien- und Berufsberater\*innen sowie interessierte Schüler\*innen der Schule zum Studium an der UOS im Rahmen ihrer Möglichkeiten.





**Artikel 5** Die UOS informiert im Rahmen ihrer Möglichkeiten interessierte Schüler\*innen der Schule, die sich in Deutschland aufhalten, vor Ort über die Studienmöglichkeiten und das Leben am Studienstandort Osnabrück.

**Artikel 6** Die UOS nimmt im Rahmen ihrer tatsächlichen und rechtlichen Möglichkeiten interessierte Studienbewerber\*innen von der Schule auf, soweit diese die Zugangsvoraussetzungen erfüllen und sich erfolgreich im regulären Bewerbungsverfahren (ggf. über uni-assist) beworben haben.

**Artikel 7** Die UOS nimmt im Rahmen ihrer Möglichkeiten an der jährlichen Hochschulmesse der Schule teil. Die Schule informiert die UOS rechtzeitig über den Zeitpunkt der Hochschulmesse.

#### **PRAKTIKUM AN DER SCHULE**

**Artikel 8** Die Schule nimmt im Rahmen ihrer Möglichkeiten Praktikant\*innen der verschiedenen Studiengänge der UOS auf. Hierbei werden besonders Studierende des Bachelorstudiengangs „Bildung, Erziehung und Unterricht“, des 2-Fächer-Bachelorstudiengangs sowie des Masterstudiengangs „Lehramt an Gymnasien“ der UOS berücksichtigt. Diese Studierenden leisten ihr Praktikum entsprechend der jeweils geltenden Praktikumsordnung ab. Die Studierenden informieren sich rechtzeitig über die aktuellen Strukturen, Ziele und Inhalte des Schulpraktikums.

**Artikel 9** Die Praktikant\*innen nehmen aktiv am Geschehen der Schule teil. Sofern die Schulordnung bzw. Sitzungsleitung dies zulässt, sollen die Praktikant\*innen an außerunterrichtlichen Veranstaltungen und idealerweise auch Konferenzen teilnehmen. Die Praktikant\*innen unterliegen in der Schulpraxis dem Weisungsrecht der/des Rektors/in. Durch die Ableistung des Praktikums entsteht kein Arbeitsrechtsverhältnis zwischen den Praktikant\*innen und der Schule.

**Artikel 10** An der Schule besteht die Möglichkeit, das Praktikum auch während der Ferienzeit im Juli im Rahmen des alljährlichen Sommercamps zu absolvieren. Grundsätzlich sollte die Praktikumsdauer 3 Monate nicht unterschreiten.




- Artikel 11** Es liegt allein in der Verantwortung der Praktikant\*innen, sich selbst gegen Krankheit und Unfall sowie Schäden durch Abschluss geeigneter Versicherungen abzusichern. Der Nachweis der Kranken-, Unfall- und Haftpflichtversicherung mit Gültigkeit im Ausland muss der Schule vor Praktikumsbeginn vorgelegt werden. Zwischen der Schule und der UOS entstehen durch das Praktikum keinerlei haftungsrechtliche Beziehungen.
- Artikel 12** Die Schule bestätigt eine erfolgreiche Durchführung des Praktikums. Die Studierenden erhalten ein schriftliches Gutachten der Schule, in dem ihre Leistungen und ihr Entwicklungsfortschritt im Schulpraktikum eingeschätzt werden.
- Artikel 13** Die Schule ist auf Wunsch vor Ort bei der Suche nach einer geeigneten Wohnung unverbindlich behilflich und weist die Praktikant\*innen in die Besonderheiten des Lebens in Barranquilla, Kolumbien ein.

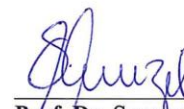
Diese Vereinbarung tritt mit dem Datum ihrer Unterzeichnung beider Vertragsparteien in Kraft und ist für 5 Jahre gültig. Des Weiteren ergibt sich aus dieser Vereinbarung keinerlei finanzielle Verpflichtung für beide Seiten. Änderungen und Ergänzungen bedürfen der Schriftform und müssen im Einvernehmen beider Parteien geschlossen werden.

Sollten einzelne Bestimmungen dieses Vertrages unwirksam sein oder werden, so lässt dies die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen unberührt.

Datum: \_\_\_\_\_

Datum: 29.06.2022

  
 \_\_\_\_\_  
**Ralph Wiese**  
 Rektor  
 Deutsche Schule Barranquilla

  
 \_\_\_\_\_  
**Prof. Dr. Susanne Menzel-Riedl**  
 Präsidentin  
 Universität Osnabrück



**Agreement of Cooperation and Exchange**  
Between  
**The University of Osnabrück,**  
Represented by its President  
**Professor (Dr.) Susanne Menzel-Riedl**  
Neuer Graben 29, 49074 Osnabrück, Germany  
**Institute of Psychology at the Faculty of Human Sciences**  
And  
**The Maharaja Sayajirao University of Baroda**  
Represented by its Vice-Chancellor  
**Professor (Dr.) V. K. Srivastava**  
Vadodara – 390 002, Gujarat, India  
**Department of psychology**  
Faculty of Education and Psychology

### **I. General**

The University of Osnabrück (UOS), Institute of Psychology, and the Maharaja Sayajirao University of Baroda (MSU), Department of Psychology, Faculty of Education and Psychology, hereby agree to cooperate under the terms described below in order to promote academic and educational cooperation and exchange between the two institutions towards the internationalization of higher education.

Subject to mutual consent, the areas of cooperation shall include any academic program offered at either institution considered of interest to the parties, and that according to the latter, will contribute to the fostering and development of cooperation initiatives, which include in particular but are not limited to:

- the exchange of students (graduate and undergraduate)
  - the exchange of faculty and/or other staff
  - the exchange of publications
  - the promotion of scientific, academic and cultural activities such as short term courses, seminars, workshops and conferences of mutual interest
-

- joint research projects

## II. Terms of the Agreement

### 1. Student Exchange

- 1.1 The universities agree to accept students for one or two terms yearly from the other university. The number of exchange students will be defined and agreed upon annually on the basis of exchange seats available in both institutions.
  - 1.2 The home institutions will nominate candidates for the exchange. Exchange candidates must apply formally for admission to the host institution, providing application documents required by the host institution. All nominations will be made bearing in mind the normal requirements of the receiving institution, which will decide on the acceptability of the students nominated. The host institution reserves the right to make final judgments on the admission of exchange students.
  - 1.3 Exchange students will be permitted to choose courses at the host institution which correspond on type and level to courses that they are required to take in their home university, thus they will be eligible for transfer. Exchange students will be enrolled as full-time non-degree students at the host institution. Thus, exchange students must take sufficient courses at the host institution to be considered full time students. Both institutions will provide each other with a transcript of courses for each student who has participated in the exchange.
  - 1.4 Students who wish to enroll in a degree program at the host university must have undergone the normal admission procedures of that institution.
  - 1.5 The exchange student should demonstrate language proficiency at an adequate level in the host country's language and/or in English.
  - 1.6 Each host institution will waive tuition and other fees incurred by the exchange student for registration and admission. At the University of Osnabrück, however, all students (locals and international) must pay a "social fee" per semester (including semester ticket for free use of public transport in Osnabrück) that cannot be waived.
  - 1.7 Both institutions will reserve accommodation for the incoming exchange students in university accommodation or will assist exchange students in finding suitable accommodation.
  - 1.8 Exchange students must have sufficient funds to cover any expenses not covered by the home or host institution. Exchange students will be responsible for transportation to and from the host institution, medical insurance, accommodation and meals, textbooks and personal expenses and all debts incurred during the exchange period.
  - 1.9 Exchange students shall have all the rights and duties at the host institution which the institution establishes for its own fulltime students. Therefore, exchange students must abide by all rules and regulations of the host institution for the duration of the exchange.
  - 1.10 Upon completion of the exchange period, the exchange students are expected to return to their home institution. Any extension of the stay must be approved in writing by the designated official of each department in question upon recommendation of the liaison officer.
-

## **2. Faculty/Staff Exchange**

- 2.1 In cases agreed upon, members of the academic staff will be invited to the host institution for teaching and/or research visits. The duration shall be determined on a case-to-case basis and after mutual agreement. Visiting faculty must have a sufficient command of the language of instruction, if they are invited to teach.
- 2.2 The home institution will maintain their staff member on full salary during the period of exchange. The host institution will provide work space, access to the library and other facilities and will assist the staff member in finding accommodation.
- 2.3 Traveling expenses from the home institution to the host institution will be covered by the institution sending out its member or members. Any other terms regarding necessary travel fees, accommodation and daily allowance inside the host country will be agreed upon in writing at least two month before the commencement of the respective exchange.
- 2.4 Each faculty and research exchange participant must obtain medical insurance coverage during the exchange period. It is understood that the host institution accepts no responsibility or liability for providing health care services or health care insurance for visiting scholars.
- 2.5 Exchange faculty and researchers shall be responsible for obtaining any necessary visas and complying with all immigration laws and regulations of the country of the host institution. The host institution shall cooperate in such efforts, but will not be responsible to assure the granting of any visas, permits or approvals.
- 2.6 Should any faculty and research collaboration result in any potential for intellectual property, the Parties shall meet through designated representatives and seek an equitable and fair understanding as to ownership and other property interests that may arise. Any such discussions shall at all times strive to preserve a harmonious and continuing relationship between the Parties.

## **3. Other exchanges and joint projects**

As for joint projects, special short-term academic programs, joint seminars, joint meetings or other exchanges and activities, the terms shall be mutually discussed and agreed upon in writing by both parties prior to the initiation of the activity.

Such agreements will constitute appendixes to this Memorandum of Agreement and will state the objective, duration, budget, activities to be carried out by each party and other conditions. They shall be approved by the corresponding authority of each institution.

## **III. Administrative and legal guidelines**

Each institution designates an individual who will serve as the liaison officer for this agreement. The liaison officer will be responsible for coordinating the specific aspects of the cooperation. The designated liaison officers for this Memorandum of Agreement are:

For the University of Osnabrück:

Name: Professor Dr. Maarten van Zalk  
Position: Chair of Developmental Psychology  
Address: Institute of Psychology at the Faculty of Human Sciences,  
Seminarstraße 20, 49074 Osnabrück, GERMANY  
Telephone: +49 541 969-4870  
E-mail: [maarten.vanzalk@uni-osnabrueck.de](mailto:maarten.vanzalk@uni-osnabrueck.de)

For the Maharaja Sayajirao University of Baroda:

Name: Dr. Sompura Rashmin  
Position: Head, Department of Psychology  
Address: Faculty of Education & Psychology  
The Maharaja Sayajirao University of Baroda  
Vadodara – 390 002, Gujarat, INDIA  
Telephone: +91 265 2795019  
E-mail: [sompura.rashmin-psy@msubaroda.ac.in](mailto:sompura.rashmin-psy@msubaroda.ac.in)

This agreement of cooperation will be valid for a period of five (5) years and will be renewed for a further five year period if neither of the two contractual partners has given written notice of cancellation at least six months before the contract expires.


Amendments or changes to the contract must be made in writing and with the mutual consent of the two partners.

This agreement takes immediate effect after its approval and ratification by both partners and the appropriate signatures. This agreement shall supersede all previous negotiations and agreements between the institutions thereto. In witness hereof, the parties hereby affix their signatures to this document in two counterparts.

For the,  
University of Osnabrück


For the,  
Maharaja Sayajirao University of Baroda

  
Prof. Dr. Susanna Menzel-Riedl  
President


  
Professor (Dr.) V. K. Srivastava  
Vice-Chancellor

Date: 23.04.2022


Date: 11/7/22

  
Prof. Dr. Julia Becker  
Head  
Institute of Psychology at the  
Faculty of Human Sciences

Date: 22/4/22

  
Dr. Sompura Rashmin  
Head  
Department of Psychology,  
Faculty of Education & Psychology

Date:

  
11/7/22 