

# AMTLICHE BEKANNTMACHUNGEN

---

Jahrgang 2018

Ausgegeben zu Münster am 28. September 2018

Nr. 37

---

| <i>Inhalt</i>   | Seite |
|---|-------|
| Erste Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für das Fach <b>Sozialwissenschaften (Politikwissenschaften, Soziologie, Wirtschaftswissenschaft)</b> zur Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das <b>Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen</b> mit dem Abschluss „ <b>Master of Education</b> “ an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 21.02.2014 vom 30.07.2018 | 2992  |
| Prüfungsordnung für das Fach <b>Mathematik</b> zur Rahmenordnung für die <b>Bachelorprüfungen</b> innerhalb des Studiums für das <b>Lehramt an Berufskollegs</b> an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 24. Juli 2018  | 3002  |
| Prüfungsordnung für das Fach <b>Informatik</b> zur Rahmenordnung für die <b>Bachelorprüfungen</b> innerhalb des <b>Zwei-Fach-Modells</b> an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 24. Juli 2018  | 3035  |

---

Herausgegeben vom  
Rektor der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster  
Schlossplatz 2, 48149 Münster  
AB Uni 2018/37  
<http://www.uni-muenster.de/Rektorat/abuni/index.html>





**Erste Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für das Fach Sozialwissenschaften  
(Politikwissenschaft, Soziologie, Wirtschaftswissenschaft)  
zur Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt  
an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen  
mit dem Abschluss „Master of Education“  
an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster  
vom 21.02.2014  
vom 30.07.2018**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) in der Fassung des Hochschulzukunftsgesetzes vom 16.09.2014 (GV. NRW. 2014, S. 547), hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

**Artikel I**

Die Prüfungsordnung für das Fach Sozialwissenschaften (Politikwissenschaft, Soziologie, Wirtschaftswissenschaft) zur Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen mit dem Abschluss „Master of Education“ an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 21.02.2014 (AB Uni 2014/09, S. 486 ff.) wird wie folgt geändert:

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

(1) Das Fach Sozialwissenschaften (Politikwissenschaft, Soziologie, Wirtschaftswissenschaft) im Studium für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen mit dem Abschluss „Master of Education“ umfasst nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen folgende Pflichtmodule:

1. Modul „Fachdidaktische Vertiefung“ (Fachdidaktik, 7 LP)
2. Modul „Gesellschaftliche Kohäsion und Sozialer Wandel I“ (Soziologie, 4 LP)

**2. § 2 Absatz 3 wird ersatzlos gestrichen. Der bisherige Absatz 4 wird zu Absatz 3.**

**3. Die im Anhang der Prüfungsordnung aufgeführten Modulbeschreibungen erhalten folgende neue Fassung:**

**Anhang: Modulbeschreibungen**

## Pflichtbereich Fachdidaktik (7 LP)

| <b>Modul</b>         | <b>Titel</b>               | <b>LP</b> |
|----------------------|----------------------------|-----------|
| Didaktikmodul<br>MHD | Fachdidaktische Vertiefung | 7         |

## Pflichtbereich Soziologie (4 LP)

| <b>Modul</b>                    | <b>Titel</b>                                     | <b>LP</b> |
|---------------------------------|--|-----------|
| Pflichtmodul<br>Soziologie MHS1 | Gesellschaftliche Kohäsion und Sozialer Wandel I | 4         |

## Wahlpflichtbereich (5 LP)

| <b>Modul</b>                      | <b>Titel</b>  | <b>LP</b> |
|-----------------------------------|---|-----------|
| Wahlmodul Ökono-<br>mik<br>MHW    | Ökonomische Vertiefung: Angewandte Wirtschafts-<br>wissenschaft | 5         |
| Wahlmodul Politik<br>MHP1         | Politische Steuerung  | 5         |
| Wahlmodul Politik<br>MHP2         | Politische Partizipation  | 5         |
| Wahlmodul Soziolo-<br>gie<br>MHS2 | Gesellschaftliche Kohäsion und Sozialer Wandel II               | 5         |

|                        |                                   |
|------------------------|-----------------------------------|
| <b>Unterrichtsfach</b> | <b>Sozialwissenschaften</b>       |
| <b>Studiengang</b>     | Master of Education HRGSe         |
| <b>Modul</b>           | <b>Fachdidaktische Vertiefung</b> |
| <b>Modulnummer</b>     | MHD                               |

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>1</b>  | <b>Basisdaten</b> |
| Fachsemester der Studierenden                   | 1.-3. Semester    |
| Leistungspunkte (LP)/<br>Workload (h) insgesamt | 7 LP/ 210 h       |
| Dauer des Moduls                                | 3 Semester        |
| Status des Moduls                               | Pflichtmodul      |

|   |               |
|---|---------------|
| <b>2</b>  | <b>Profil</b> |
| Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum   |               |
| Das Modul baut auf den im Bachelor erworbenen Grundlagen der Fachdidaktik der Sozialwissenschaften auf und vertieft diese.  |               |
| Lehrinhalte des Moduls  |               |
| Inhalte sind Ergebnisse fachdidaktischer Lehr-Lernforschung der inklusionsorientierten Fachdidaktik der Sozialwissenschaften:   |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansätze, Methoden und Medien der Erforschung, Diagnose und Bewertung von heterogenen Lernvoraussetzungen, -situationen, -prozessen, -materialien und -ergebnissen an exemplarischen Beispielen, Herausforderungen der Leistungsbewertung, Verfahren der Qualitätssicherung</li> <li>• Ausgewählte aktuelle Gegenstände, Ansätze und Projekte sozialwissenschaftlicher Bildung zur Gestaltung innovativer Lehr- und Lernformate unter reflektierter Bezugnahme auf einschlägige Theorien und Modelle fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Provenienz</li> <li>• Unterrichtsmethoden und -medien: Bedeutung, Methodentypen, Realbegegnungen, -analysen; Realitätssimulation versus –mitgestaltung, Symbole der Realität; Medienformen: Print-, audiovisuelle und interaktive digitale Medien, Analyse von Medien; Entwicklung von Lernaufgaben</li> </ul> |               |

|  |  |
|--|--|
| Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls   |  |
| Folgende Kompetenzen werden im Verlauf des Moduls erworben: Die Studierenden...  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• können theoriebasiert heterogene Lernvoraussetzungen in Lernergruppen diagnostizieren und bewerten und kennen Grundlagen der Leistungsdiagnose und -beurteilung sowie Möglichkeiten der individuellen Förderung im Fach</li> <li>• kennen den aktuellen fachdidaktischen Forschungsstand der Fachunterrichtsforschung zum inklusiven, sprachsensiblen Fachunterricht und zu heterogenen Lerngruppen und können diesen diskutieren, kriteriengestützt beurteilen und diagnoseorientiert operationalisieren</li> <li>• können exemplarisch aktuelle, wissenschaftsbasierte, kompetenzorientierte Lehr- und Lernprozesse schüler- und problemorientiert auch für heterogene Lerngruppen und inklusiven Fachunterricht planen,</li> </ul> |  |

|  |
|--|
| <p>gestalten und evaluieren sowie horizontale Ansätze der demokratieorientierten Schulentwicklung umsetzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können Medien, Materialien und Aufgaben in ihrer Eignung als Lehrmaterial zur Vermittlung von Kompetenzen beurteilen, gestaltungsorientiert auswählen und selbst erstellen</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> </ul> |
|--|

| <b>3</b>                               | <b>Struktureller Aufbau</b> |  |   |    |                     |               |
|--|-----------------------------|--|---|----|---------------------|---------------|
| Komponenten des Moduls                 |                             |  |   |    |                     |               |
| Nr.                                    | Typ                         | Lehrveranstaltung  | Sta-tus   | LP | Workload            |               |
|  |                             |  |   |    | Präsenzzeit/<br>SWS | Selbststudium |
| 1.                                     | S                           | Domänenspezifische Diagnostik in der inklusiven sozialwissenschaftlichen Bildung | P   | 3  | 30/ 2 SWS           | 60            |
| 2.                                     | S                           | Lehr- und Lernformen in der sozialwissenschaftlichen Bildung                     | P   | 4  | 30/ 2 SWS           | 90            |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls |                             |  | Die Studierenden wählen ihre Lehrveranstaltungen aus dem didaktischen Lehrangebot der beteiligten Institute Soziologie, Politikwissenschaft und Ökonomik. |    |                     |               |

| <b>4</b>   | <b>Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)</b>  |     |  |                     |                      |
|--|---|-----|--|---------------------|----------------------|
| Prüfungsleistung(en)   |   |     |  |                     |                      |
| MAP/MP/MTP   | Art   |     | Dauer/ Um-fang   | Anbindung an LV Nr. | Gewichtung Modulnote |
| MAP  | Hausarbeit (Didaktische Studie zu einer diagnose- und/oder inklusionsorientierten Fragestellung; Literaturbericht; Entwurf eines Diagnoseinstrumentes; Dokumentation eines inklusionsorientierten Unterrichtsprojekts; Dokumentation eines Förderplans) und deren Präsentation im Seminar |     | 15 Min. und 3-5 Seiten Text  | 1.                  | 100 %                |
| Studienleistung(en)  |   |     |  |                     |                      |
| Art  |   |     | Dauer/ Um-fang   | Anbindung an LV Nr. |                      |
| Didaktisch-methodisches Projekt: Literaturbericht; Unterrichtsplanung; Schulprojektplanung; Erprobung einer Methode; Erstellen von Materialien und Medien; Projektplanung außerschulisches Lernen o.ä. und ggf. deren Präsentation im Seminar oder vergleichbare andere seminartypische Studienleistungen. |   |     | 15 Min. und 3-5 Seiten Text (bzw. je nach Form der Studienleistung vom Workload vergleichbarer Umfang) | 2.                  | --                   |
| Gewichtung der Modulnote für die Fachnote  |   | 40% |  |                     |                      |

|  |                        |  |
|--|------------------------|--|
| <b>5</b>                               | <b>Voraussetzungen</b> |  |
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | --                     |  |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden. |
| Regelungen zur Anwesenheit   | --   |

|                              |   |  |
|------------------------------|---|--|
| <b>6</b>                     | <b>Angebot des Moduls</b>   |  |
| Turnus / Taktung             | Jedes Semester  |  |
| Modulbeauftragte/r           | Prof. Dr. Andrea Szukala  |  |
| Anbietende Lehrereinheit(en) | Centrum für Interdisziplinäre Wirtschaftsforschung (FB 04 - Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät)<br>Institut für Politikwissenschaft (FB 06 - Erziehungswissenschaft und Sozialwissenschaften)<br>Institut für Soziologie (FB 06 - Erziehungswissenschaft und Sozialwissenschaften) |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>7</b>                                   | <b>Mobilität / Anerkennung</b>  |  |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen    | Master of Education GymGe Sozialwissenschaften (Politikwissenschaft, Soziologie, Wirtschaftswissenschaft)<br>Master of Education BK Wirtschaftslehre/ Politik |  |
| Modultitel englisch                        | Advanced Didactics of Social Science  |  |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten | LV Nr. 1: Diagnostics in Social Science Education   |  |
|  | LV Nr. 2: Learning and Teaching in Social Science Education   |  |

|                   |   |          |
|-------------------|---|----------|
| <b>8</b>          | <b>LZV-Vorgaben</b>   |          |
| Fachdidaktik (LP) | In LV Nr. 1 sind 3 LP für Fachdidaktik vorgesehen.<br>In LV Nr. 2 sind 4 LP für Fachdidaktik vorgesehen | Modul: 7 |
| Inklusion (LP)    | LV Nr. 1 sind 3 LP für Inklusion vorgesehen<br>LV Nr. 2 sind 1 LP für Inklusion vorgesehen              | Modul: 4 |

|          |                  |  |
|----------|------------------|--|
| <b>9</b> | <b>Sonstiges</b> |  |
|          | --               |  |

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Unterrichtsfach</b> | Sozialwissenschaften                             |
| <b>Studiengang</b>     | Master of Education HRSGe                        |
| <b>Modul</b>           | Gesellschaftliche Kohäsion und Sozialer Wandel I |
| <b>Modulnummer</b>     | MHS1   |

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>1</b>  | <b>Basisdaten</b> |
| Fachsemester der Studierenden                   | 1.                |
| Leistungspunkte (LP)/<br>Workload (h) insgesamt | 4 / 120 h         |
| Dauer des Moduls                                | 1 Semester        |
| Status des Moduls                               | Pflichtmodul      |

|   |               |
|---|---------------|
| <b>2</b>  | <b>Profil</b> |
| Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum   |               |
| Dieses Modul bietet den Studierenden die Möglichkeit, das im Bachelor erworbene soziologische Wissen gezielt zu vertiefen.  |               |
| Lehrinhalte des Moduls  |               |
| <p>Das Lehrangebot in diesem Modul umfasst Theorieansätze und empirische Forschungsbefunde zu Formen, Bedingungen und Problemen sozialer Integration – insbesondere unter Bedingungen der „Globalisierung“. Das Lehrangebot konzentriert sich dabei auf die theoretisch/empirische Unterscheidung von unterschiedlichen Formen sozialer Kohäsion (Mikro-, Meso- und Makrobereich) und ihrer Beziehung zueinander. Besondere Berücksichtigung finden dabei die Folgen „multipler sozialer Differenzierung“ in jeweils regional unterschiedlichen Formen. Fragen der Konstitution sozialer Ordnung und der Bedingungen und Folgen sozialen Wandels werden dabei differenziert in die für Personen, soziale Milieus, Organisationen und Makrostrukturen jeweils typischen Formen der Selbstbezüglichkeit, der Grenzbildung und entsprechender Austauschprozesse bzw. grenzüberschreitender Beziehungen.</p> <p>Das Modulprogramm beinhaltet ebenso das Studium allgemein- und kultursoziologischer Ansätze und neben grundlegenden Einführungen in Fragen ordnungsebenen-spezifischer Kohäsion (individuelle, kollektive und kulturelle Identität, soziale Formen des Gedächtnisses, Ritual und Symbolwelten, Beziehungen zwischen Organisation und Umwelt, Systembildung und -reproduktion) das Studium der klassischen Modernisierungstheorien und entsprechender Nachfolgeansätze, etwa verschiedener Ansätze zur Analyse der Weltgesellschaft.</p> |               |
| Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls  |               |
| <p>Die Studierenden erwerben analytische Instrumente und empirische Kenntnisse in den Bereichen „soziale Kohäsion und Integration“, „allgemeiner und spezieller sozialer Wandel“, „individuelle und kollektive Identität“, in historischer Perspektive gewinnen sie Zugänge zur Kontingenz strukturbildender Institutionalisierung auf verschiedenen analytischen Ebenen sozialer Ordnung (Subjektformate; kollektive, z.B. ethnische Identität, formale Organisationen und Systembildung); darüber hinaus erhalten sie Einblicke in die Komplexität und Konfliktträchtigkeit moderner und spätmoderner Gegenwartsgesellschaft. Sie werden sensibilisiert für Fragen kultureller Vielfalt und deren Beziehung zu Formen und Folgen funktionaler Differenzierung.</p>  |               |

|                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| <b>3</b>               | <b>Struktureller Aufbau</b> |
| Komponenten des Moduls |                             |



| Nr.                                    | Typ | Lehrveranstaltung   | Sta-<br>tus | LP | Workload            |               |
|--|-----|---|-------------|----|---------------------|---------------|
|  |     |   |             |    | Präsenzzeit/<br>SWS | Selbststudium |
| 1.                                     | S   | Seminar zum Thema „Gesellschaftliche Kohäsion und Sozialer Wandel“                | P           | 4  | 30 h/ 2 SWS         | 90 h          |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls |     | Die Studierenden können eine Veranstaltung nach Maßgabe des Lehrangebotes wählen. |             |    |                     |               |

| <b>4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)</b> |   |   |                        |                         |  |
|--|---|---|------------------------|-------------------------|--|
| Prüfungsleistung(en)   |   |   |                        |                         |  |
| MAP/MP/M<br>TP   | Art   | Dauer/ Um-<br>fang                        | Anbindung<br>an LV Nr. | Gewichtung<br>Modulnote |  |
| MAP  | Hausarbeit im Rahmen des Seminars mit Thema nach Absprache mit der/dem Lehrenden (H) oder Referat mit Ausarbeitung (R) nach Absprache mit der/dem Lehrenden | 10-12 S. (H)<br>15 Min. und<br>5-8 S. (R) | 1.                     | 100%                    |  |
| Studienleistung(en)  |   |   |                        |                         |  |
| Art  |   | Dauer/ Um-<br>fang                        | Anbindung<br>an LV Nr. |                         |  |
| --   |   |   |                        |                         |  |
| Gewichtung der Modulnote für die Fachnote  |   | 30%                                       |                        |                         |  |

| <b>5 Voraussetzungen</b>               |  |
|--|--|
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | --   |
| Vergabe von Leistungspunkten           | Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden. |
| Regelungen zur Anwesenheit             | --   |

| <b>6 Angebot des Moduls</b> |  |
|-----------------------------|--|
| Turnus / Taktung            | jedes Semester   |
| Modulbeauftragte/r          | Prof. Dr. Joachim Renn   |
| Anbietende Lehreinheit(en)  | Institut für Soziologie (Fachbereich 06 Erziehungswissenschaft und Sozialwissenschaften) |

| <b>7 Mobilität / Anerkennung</b>           |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen    | --                                  |
| Modultitel englisch                        | Social Cohesion and Social Change I |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten | LV Nr. 1: Seminar                   |
|  |                                     |

|                   |                     |                  |
|-------------------|---------------------|------------------|
| <b>8</b>          | <b>LZV-Vorgaben</b> |                  |
| Fachdidaktik (LP) |                     | Modul gesamt: -- |
| Inklusion (LP)    |                     | Modul gesamt: -- |
| <b>9</b>          | <b>Sonstiges</b>    |                  |
|                   | --                  |                  |

## Artikel II

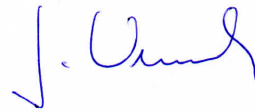
- (1) Diese Änderungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft.
- (2) Diese Änderungsordnung gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2018/19 in den Masterstudiengang für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar-, und Gesamtschulen mit dem Fach Sozialwissenschaften (Politikwissenschaft, Soziologie, Wirtschaftswissenschaft) an der Westfälischen Wilhelms-Universität immatrikuliert werden und nach der „Prüfungsordnung für das Fach Sozialwissenschaften (Politikwissenschaft, Soziologie, Wirtschaftswissenschaft) zur Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster 21.02.2014“ studieren.
- (3) Diese Änderungsordnung gilt ferner ab dem WS 2018/19 für Studierende, die ihr Masterstudium bereits vor dem WS 2018/19 nach der „Prüfungsordnung für das Fach Sozialwissenschaften (Politikwissenschaft, Soziologie, Wirtschaftswissenschaft) zur Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar-, und Gesamtschulen an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 21.02.2014“ aufgenommen haben und bis zum Ende des SS 2018 weder das Modul „Fachdidaktische Vertiefung“ noch das Modul „Gesellschaftliche Kohäsion und Sozialer Wandel I“ begonnen haben.
- (4) Für Studierende, die ihr Masterstudium bereits vor dem WS 2018/19 nach der „Prüfungsordnung für das Fach Sozialwissenschaften (Politikwissenschaft, Soziologie, Wirtschaftswissenschaft) zur Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar-, und Gesamtschulen an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 21.02.2014“ aufgenommen haben und die das Modul „Fachdidaktische Vertiefung“ und/oder das Modul „Gesellschaftliche Kohäsion und Sozialer Wandel I“ bis zum Ende des SS 2018 bereits nach der bisherigen Fassung begonnen oder schon abgeschlossen haben, gilt diese Änderungsordnung - mit u.a. der Folge, dass Studierende, die das Modul „Fachdidaktische Vertiefung“ bereits im bisherigen Umfang von 6 LP abgeschlossen haben, die nach dieser Änderungsordnung im Umfang von 1 LP neu hinzugekommenen Fachdidaktikanteile des Moduls nachstudieren müssen – ab dem WS 2018/19, es sei denn, dass sie das Praxissemester noch gemäß den Vorschriften der Praxissemesterordnung der WWU in der Gestalt der 1. Änderungsordnung vom 19.06.2014 (AB Uni 2014/25 und AB Uni 2015/13) absolvieren oder sie nachweisen, dass sie nach den Regeln der jeweils aktuell für sie geltenden Fassung der Praxissemesterordnung mindestens 3 LP in der Fachdidaktik des Faches Sozialwissenschaften erbracht haben.

---

Ausgefertigt auf Grund der Beschlüsse der Fachbereichsräte der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät (Fachbereich 04) vom 11.07.2018 und des Fachbereichs Erziehungswissenschaft und Sozialwissenschaften (Fachbereich 06) vom 27.06.2018. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Münster, den 30.07.2018

Der Rektor



Prof. Dr. Johannes Wessels

**Prüfungsordnung für das Fach Mathematik  
zur Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen innerhalb des Studiums  
für das Lehramt an Berufskollegs  
an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster  
vom 24. Juli 2018**

Aufgrund von § 1 Absatz 1 Satz 3 der Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen an der Westfälischen Wilhelms-Universität und der Fachhochschule Münster innerhalb des Studiums für das Lehramt an Berufskollegs mit einem Unterrichtsfach und einer beruflichen Fachrichtung vom 7. September 2011 (AB Uni 28/2011, S. 2100 ff.), zuletzt geändert durch die Dritte Änderungsordnung vom 7. November 2016 (AB Uni 39/2016, S. 2906 f.) hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

**§ 1**

**Studieninhalt (Module)**

- (1) Das Fach Mathematik im Rahmen der Bachelorprüfung innerhalb des Studiums für das Lehramt an Berufskollegs (nach Rahmenordnung LABG 2009) umfasst nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen folgende Pflichtmodule:
- |    |  |                             |
|----|--|-----------------------------|
| 1. | BaBK-Math-M1 Grundlagen der Analysis             | 17 LP (Notengewichtung 20%) |
| 2. | BaBK-Math-M2 Grundlagen der Linearen Algebra     | 16 LP (Notengewichtung 20%) |
| 3. | BaBK-Math-M3 Einführung in die Fachdidaktik      | 8 LP (Notengewichtung 10%)  |
| 4. | BaBK-Math-M4 Stochastik                          | 9 LP (Notengewichtung 10%)  |
| 5. | BaBK-Math-M5 Mathematik vermitteln und vernetzen | 11 LP (Notengewichtung 25%) |
| 6. | BaBK-Math-M6 Vertiefung                          | 14 LP (Notengewichtung 15%) |
- (2) Zudem umfasst das Fach Mathematik folgende Wahlpflichtmodule:
- |    |                             |       |
|----|-----------------------------|-------|
| 1. | BaBK-Math-M7 Bachelorarbeit | 10 LP |
|----|-----------------------------|-------|
- Die Bachelorarbeit kann im Fach Mathematik geschrieben werden.
- (3) Die Modulbeschreibungen im Anhang sind Bestandteil dieser Prüfungsordnung.
- (4) Der Fachbereich behält sich vor, die Modulbeschreibungen im Anhang zu überarbeiten und fortzuentwickeln. Darüber hinaus können die Modulbeschreibungen bestimmen, dass Klausuren und andere, in den Modulbeschreibungen festgelegte Prüfungsleistungen durch gleichwertige Prüfungsleistungen ersetzt werden können. So eine Änderung der Prüfungsform wird durch den/die zuständige/n Dozent/in rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

**§ 2**

**Studien- und Prüfungsleistungen**

- (1) Die Modulbeschreibungen bestimmen die Prüfungs- und Studienleistungen des jeweiligen Moduls in Art, Dauer und Umfang.
- (2) Für die Pflichtmodule sind die Anzahl der für eine Prüfungsleistung zur Verfügung stehenden Versuche sowie etwaige Wiederholungsversuche zum Zwecke der Notenverbesserung in §3-§7 geregelt. Die Bachelorarbeit kann einmal wiederholt werden.
- (3) Studienleistungen können benotet werden. Werden sie benotet, findet §17 der Rahmenordnung entsprechende Anwendung.

### § 3

#### **Regelung zum Bestehen der Module BaBK-Math-M1 und BaBK-Math-M2**

- (1) Das Modul BaBK-Math-M1 „Grundlagen der Analysis“ besteht im Wesentlichen aus den jeweils vierstündigen Vorlesungen Analysis I und Analysis II und den dazugehörigen Übungen. Im Anschluss an diese Vorlesungen werden Prüfungen in Form von Klausuren zum Stoff dieser Vorlesungen angeboten. Jede dieser Prüfungen zählt als Modulprüfung und das Modul ist bestanden, wenn eine dieser Prüfungen bestanden ist und zusätzlich die in den Modulbeschreibungen geforderten Studienleistungen erbracht worden sind. Für die Modulprüfung stehen insgesamt vier Versuche zur Verfügung.
- (2) Ist die Prüfung zu einer der Vorlesungen Analysis I oder Analysis II bestanden, kann im Rahmen der maximal vorhandenen vier Versuche eine weitere Prüfung zur jeweils anderen Vorlesung zur Notenverbesserung absolviert werden. Dieser Versuch kann nicht zur Verschlechterung der Note führen.
- (3) Das Modul BaBK-Math-M2 „Grundlagen der Linearen Algebra“ besteht im Wesentlichen aus den jeweils vierstündigen Vorlesungen Lineare Algebra I und Geometrische Lineare Algebra und den dazugehörigen Übungen. Im Anschluss an diese Vorlesungen werden Prüfungen in Form von Klausuren zum Stoff dieser Vorlesungen angeboten. Jede dieser Prüfungen zählt als Modulprüfung und das Modul ist bestanden, wenn eine dieser Prüfungen bestanden ist und zusätzlich die in den Modulbeschreibungen geforderten Studienleistungen erbracht worden sind. Für die Modulprüfung stehen insgesamt vier Versuche zur Verfügung.
- (4) Ist die Prüfung zu einer der Vorlesungen Lineare Algebra I oder Geometrische Lineare Algebra bestanden, kann im Rahmen der maximal vorhandenen vier Versuche eine weitere Prüfung zur jeweils anderen Vorlesung zur Notenverbesserung absolviert werden. Dieser Versuch kann nicht zur Verschlechterung der Note führen.

### § 4

#### **Regelung zum Bestehen des Moduls BaBK-Math-M3**

Das Modul BaBK-Math-M3 ist bestanden, wenn die in den Modulbeschreibungen festgelegten Studienleistungen erbracht sind und die Prüfungsleistung zur Einführung in die Fachdidaktik bestanden wurde. Für die Prüfungsleistung stehen vier Prüfungsversuche zur Verfügung. Ein Notenverbesserungsversuch ist nicht vorgesehen.

### § 5

#### **Regelung zum Bestehen des Moduls BaBK-Math-M4**

Das Modul BaBK-Math-M4 ist bestanden, wenn die in der Modulbeschreibung festgelegte Studienleistung erbracht ist und die Prüfungsleistung zur Stochastik bestanden wurde. Für die Prüfungsleistung stehen vier Prüfungsversuche zur Verfügung. Ein Notenverbesserungsversuch ist nicht vorgesehen.

### § 6

#### **Regelung zum Bestehen des Moduls BaBK-Math-M5**

Das Modul BaBK-Math-M5 ist bestanden, wenn die in der Modulbeschreibung beschriebenen Studienleistungen erbracht sind und die in der Modulbeschreibung beschriebenen Modulteilprüfungen bestanden sind. Für die mündliche Prüfung stehen maximal drei Versuche zur Verfügung. Ein Notenverbesserungsversuch ist nicht vorgesehen. Für das fachwissenschaftliche Seminar stehen drei Versuche zur Verfügung. Bei jedem Versuch muss ein neues Seminar belegt werden.

## **§ 7**

### **Regelung zum Modul BaBK-Math-M6**

- (1) Das Modul BaBK-Math-M6 ist bestanden, wenn eine der beiden in der Modulbeschreibung festgelegten Kombinationen an Lehrveranstaltungen (mit den zugehörigen Studienleistungen und Modulteilprüfungen) erfolgreich absolviert wurde. Für jede Modulteilprüfung stehen maximal vier Versuche zur Verfügung. Es dürfen mehr als die zum erfolgreichen Abschluss dieses Moduls erforderlichen Lehrveranstaltungen (mit den zugehörigen Studienleistungen und Modulteilprüfungen) absolviert werden. Insbesondere dürfen auch beide in der der Modulbeschreibung festgelegten Kombinationen absolviert werden. In diesem Fall zählt für die Fachnote die besser benotete der beiden Kombinationen.
- (2) Prüfungsleistungen und Studienleistungen, die im Bachelorstudiengang im Modul BaBK-Math-M6 erbracht wurden können nach Wahl der/des Studierenden entweder für den Zwei-Fach Bachelor Mathematik an der WWU oder bei einer späteren Einschreibung an der WWU für das Modul MEdBK-Mathe-M3 des Studiengangs Master of Education GymGe Mathematik gewertet werden. Die Festlegung, welche Leistungen für die Fachnote des Bachelorstudiengangs gewertet werden sollen, ist mit Antragstellung auf Erstellung des Bachelorzeugnisses verbindlich zu treffen.
- (3) Hat die/der Studierende eine Studienleistung für das Modul BaBK-Math-M6 erbracht, ist die Umbuchung in den Master nur dann zulässig, wenn es sich bei der für den Master zu erbringenden Leistung ebenfalls um eine Studienleistung handelt. Hat die/der Studierende eine Prüfungsleistung für das Modul BaBK-Math-M6 erbracht, ist die Umbuchung in den Master nur dann zulässig, wenn es sich bei der für den Master zu erbringenden Leistung ebenfalls um eine Prüfungsleistung handelt. Umbuchungen von als Studienleistungen erbrachten Leistungen zu Prüfungsleistungen sind nicht zulässig.

## **§ 8**

### **Bachelorarbeit**

- (1) Sofern die Bachelorarbeit im Fach Mathematik geschrieben wird, steht der/dem Studierenden für das Thema ein Vorschlagsrecht zu.
- (2) Das Thema wird erst ausgegeben, wenn die Module BaBK-Math-M1 Grundlagen der Analysis, BaBK-Math-M2 Grundlagen der Linearen Algebra und die mündliche Prüfung im Modul ZFB-Math-M5 Mathematik vermitteln und vernetzen (Anbindung an LV Nr. 1 in BaBK-Math-M5) erfolgreich abgeschlossen worden sind.
- (3) Die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit beträgt acht Wochen; wird die Bachelorarbeit studienbegleitend abgelegt, beträgt die Bearbeitungszeit 15 Wochen. Die Bachelorarbeit gilt dann als studienbegleitend abgelegt, wenn parallel zu ihr noch ein oder mehrere weitere Module absolviert werden müssen.

## § 9

### Antwortwahlverfahren (Multiple Choice)

- (1) <sup>1</sup>Prüfungsleistungen können ganz oder teilweise im Multiple-Choice-Verfahren abgeprüft werden. <sup>2</sup>Bei Prüfungen, die vollständig im Multiple-Choice-Verfahren abgelegt werden, sind jeweils allen Prüflingen dieselben Prüfungsaufgaben zu stellen. <sup>3</sup>Die Prüfungsaufgaben müssen auf die für das Modul erforderlichen Kenntnisse abgestellt sein und zuverlässige Prüfungsergebnisse ermöglichen. <sup>4</sup>Bei der Aufstellung der Prüfungsaufgaben ist festzulegen, welche Antworten als zutreffend anerkannt werden. <sup>5</sup>Die Prüfungsaufgaben sind vor der Feststellung des Prüfungsergebnisses darauf zu überprüfen, ob sie, gemessen an den Anforderungen der für das Modul erforderlichen Kenntnisse, fehlerhaft sind. <sup>6</sup>Ergibt diese Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben fehlerhaft sind, sind diese bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen. <sup>7</sup>Bei der Bewertung ist von der verminderten Zahl der Prüfungsaufgaben auszugehen. <sup>8</sup>Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil eines Prüflings auswirken.
- (2) Eine Prüfung, die vollständig im Multiple-Choice-Verfahren abgelegt wird, ist bestanden, wenn der Prüfling mindestens 50 Prozent der gestellten Prüfungsaufgaben zutreffend beantwortet hat oder wenn die Zahl der vom Prüfling zutreffend beantworteten Fragen um nicht mehr als 10 Prozent die durchschnittliche Prüfungsleistung aller an der betreffenden Prüfung teilnehmenden Prüflinge unterschreitet.
- (3) Hat der Prüfling die für das Bestehen der Prüfung erforderliche Mindestzahl zutreffend beantworteter Prüfungsfragen erreicht, so lautet die Note
- „sehr gut“, wenn er mindestens 75 Prozent,
  - „gut“, wenn er mindestens 50, aber weniger als 75 Prozent,
  - „befriedigend“, wenn er mindestens 25, aber weniger als 50 Prozent,
  - „ausreichend“, wenn er keine ober weniger als 25 Prozent
- der darüber hinaus gestellten Prüfungsfragen zutreffend beantwortet hat.
- (4) <sup>1</sup>Für Prüfungsleistungen, die nur teilweise im Multiple-Choice-Verfahren durchgeführt werden, gelten die oben aufgeführten Bedingungen entsprechend. <sup>2</sup>Die Gesamtnote wird aus dem gewogenen arithmetischen Mittel des im Multiple-Choice-Verfahren absolvierten Prüfungsteils und dem normal bewerteten Anteil gebildet, wobei Gewichtungsfaktoren die jeweiligen Anteile an der Gesamtleistung in Prozent sind.

## § 10

### Inkrafttreten

Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2018/19 erstmals in das Fach Mathematik im Rahmen des Bachelorstudiengangs innerhalb des Studiums für das Lehramt an Berufskollegs an der Westfälischen Wilhelms-Universität immatrikuliert werden.

---



---

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs 10 – Mathematik und Informatik vom 27.06.2018. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Münster, den 24. Juli 2018

Der Rektor



Prof. Dr. Johannes Wessels

## Anhang: Modulbeschreibungen

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Unterrichtsfach</b> | Mathematik                                |
| <b>Studiengang</b>     | Bachelor für das Lehramt an Berufskollegs |
| <b>Modul</b>           | Grundlagen der Analysis                   |
| <b>Modulnummer</b>     | BaBK-Math-M1                              |

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>1</b>  | <b>Basisdaten</b> |
| Fachsemester der Studierenden                   | 1 & 2             |
| Leistungspunkte (LP)/<br>Workload (h) insgesamt | 17 / 510 h        |
| Dauer des Moduls                                | 2 Semester        |
| Status des Moduls                               | Pflichtmodul      |

|  |               |
|--|---------------|
| <b>2</b>   | <b>Profil</b> |
| Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum  |               |
| <p>In diesem Modul werden die Grundlagen der Infinitesimalrechnung vermittelt. Des Weiteren sollen die Studierenden das mathematische Denken kennenlernen.<br/>Zusammen mit dem Modul 2 ist dieser Modul grundlegend für alle weiteren Lehrveranstaltungen in diesem Studiengang.</p>  |               |
| <b>Lehrinhalte:</b>  |               |
| <p>Im Rahmen des Moduls werden die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung in einer Variablen und die Grundlagen der Differentialrechnung in mehreren Variablen vorgestellt und in mathematisch stringenter Form hergeleitet.</p>  |               |
| <u>Lehrinhalte Analysis I in Stichworten:</u>  |               |
| <p>elementare Beweismethoden, vollständige Induktion,<br/>axiomatische Charakterisierung der reellen Zahlen,<br/>Folgen, Grenzwerte, Supremum, Infimum<br/>Stetigkeit, Zwischenwertsatz,<br/>Konvergenzkriterien für Reihen,<br/>die Exponentialfunktion im Komplexen,<br/>Differentiation, Mittelwertsatz, Regel von L'Hopital,<br/>Umkehrsatz, lokale Extrema,<br/>Trigonometrische Funktionen und Logarithmus,<br/>Additionstheoreme, Definition von <math>\pi</math>,<br/>das Riemannsches Integral, Mittelwertsatz,<br/>Hauptsatz der Integral und Differentialrechnung,<br/>Vertauschung von Grenzwertprozessen,<br/>gleichmäßige Konvergenz, Taylor-Formel, Potenzreihen.</p> |               |
| <u>Lehrinhalte Analysis II in Stichworten:</u>   |               |

Stetigkeit in metrischen Räumen,  
 Kompaktheit, Satz von Heine-Borel,  
 Kurven, Rektifizierbarkeit (optional)  
 Partielle und totale Ableitung,  
 Allgemeine Taylorformel,  
 lokale Extrema mit Nebenbedingungen,  
 Umkehrsatz und Satz von den impliziten Funktionen,  
 Parameterabhängige Integrale,  
 Lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten,  
 Fundamentalsysteme für lineare Differentialgleichungen, (optional)  
 Satz von Picard-Lindelöf, elementare Lösungsmethoden (optional)

#### Lehrinhalt Propädeutikum zur Analysis:

Das Propädeutikum ist ein freiwilliges Unterstützungsangebot, das den Studierenden den Einstieg ins Studium erleichtern soll. Im Rahmen des Propädeutikums werden den Erstsemestern in Kleingruppen ein Mentor zugeteilt. Der Mentor steht seiner Gruppe wöchentlich für ein mindestens zweistündiges Treffen zur Verfügung, um den Studierenden seiner Gruppe den Einstieg in das Mathematikstudium zu erleichtern. Im Vordergrund stehen hierbei

- ausführliche Erklärung und Einübung der Grundlagen der Analysis
- Hilfestellung bei der Bearbeitung von Übungsaufgaben
- Herstellung des Bezugs zur Schulmathematik

Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls

#### **Erworbene Kompetenzen:**

Erlernen der wichtigsten Definitionen und Sätze der Analysis in einer und mehrerer Variablen. Anwenden dieser Definitionen und Sätze in Beispielaufgaben auch zu praktischen Anwendungen. Die Studierenden sollen in der Lage sein, mathematische Beweise der Analysis zu durchdringen, und sie sollen einfache Argumentationsketten im Bereich der Analysis selbstständig durchführen und in schriftlicher und mündlicher Form darstellen können.

Ferner sollen sie mit den wichtigsten Rechenverfahren der Analysis, etwa zur Konvergenz von Folgen und Reihen, und zur Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen in einer und mehreren Variablen umgehen können und die grundlegenden Integrationstechniken (Substitutionsregel und partielle Integration) beherrschen.

| 3                                      |     | Struktureller Aufbau   |             |     |                     |               |  |
|--|-----|--|-------------|-----|---------------------|---------------|--|
| Komponenten des Moduls                 |     |  |             |     |                     |               |  |
| Nr.                                    | Typ | Lehrveranstaltung  | Sta-<br>tus | LP  | Workload            |               |  |
|  |     |  |             |     | Präsenzzeit/<br>SWS | Selbststudium |  |
| 1.                                     | V   | Analysis I   | P           | 4   | 60 (4 SWS)          | 60            |  |
| 2.                                     | Ü   | Übungen zur Analysis I   | P           | 4   | 30 (2 SWS)          | 90            |  |
| 3.                                     | V   | Analysis II  | P           | 4.5 | 60 (4 SWS)          | 75            |  |
| 4.                                     | Ü   | Übungen zur Analysis II  | P           | 4.5 | 30 (2 SWS)          | 105           |  |
| 5.                                     |     | Propädeutikum zur Analysis   |             |     |                     |               |  |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls |     | Neben der Vorlesung „Analysis I“ mit zugehörigen Übungen findet auch die Vorlesung „Mathematik für Physiker I“ mit zugehörigen Übungen regelmäßig im Wintersemester statt. Um das Problem der Überschneidungen mit Veranstaltungen des Zweitfachs möglichst gering |             |     |                     |               |  |

|   | <p>zu halten sind beide Vorlesungen als LV Nr. 1 in diesem Modul wählbar. Analog sind beide zugehörigen Übungen als LV Nr. 2 wählbar. Insbesondere darf in beiden Übungen versucht werden, die Studienleistung zur LV Nr. 2 abzulegen, und jede Prüfung, die zur Vorlesung „Mathematik für Physiker I“ im Sinne dieser Modulbeschreibung angeboten wird, fungiert auch als Modulprüfung in Anbindung an LV Nr. 1.</p> <p>Die für die Modulprüfung maximal zur Verfügung stehenden 4 Versuche können beliebig auf die zur LV Nr. 1 angebotenen Prüfungen und die zur LV Nr. 3 angebotenen Prüfungen aufgeteilt werden.</p>                         |                  |                        |                         |
|---|---|------------------|------------------------|-------------------------|
| <b>4</b>  | <b>Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)</b>  |                  |                        |                         |
| Prüfungsleistung(en)  |   |                  |                        |                         |
| MAP/MP/MTP  | Art   | Dauer/<br>Umfang | Anbindung<br>an LV Nr. | Gewichtung<br>Modulnote |
| MP  | <p>Klausur:</p> <p>Zu jeder der Vorlesungen Analysis I und Analysis II werden 2- bis 3-stündige benotete Klausuren angeboten. Jede dieser Klausuren zählt als Modulprüfung, d.h., es muss eine dieser Klausuren bestanden werden und die Note dieser Klausur zählt als Modulnote. Insgesamt stehen vier Prüfungsversuche zur Verfügung. Wird die Klausur zur LV Nr. 1 oder LV Nr. 3 bestanden, besteht im Rahmen der maximal vorhandenen vier Prüfungsversuche die Möglichkeit, die Klausur zur jeweils anderen LV einmal zum Zweck der Notenverbesserung zu absolvieren. In diesem Fall zählt die bessere der erzielten Noten als Modulnote.</p> | 2-3 h            | 1 oder 3               | 100                     |
| Studienleistung(en)   |   |                  |                        |                         |
| Art   |   | Dauer/<br>Umfang | Anbindung<br>an LV Nr. |                         |
| <p>Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang (in der Regel 50%). Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann.</p> <p>Die Teilnahme an der Klausur zu LV Nr. 1 kann von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben im geforderten Umfang abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten in geeigneter Weise bekannt gegeben.</p> |   | s. Text links    | 2                      |                         |
| <p>Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten</p>  |   | s. Text links    | 4                      |                         |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <p>geforderten Umfang (in der Regel 50%). Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann.</p> <p>Die Teilnahme an der Klausur zu LV Nr. 3 kann von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben im geforderten Umfang abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten in geeigneter Weise bekannt gegeben.</p> |   |  |  |
| Gewichtung der Modulnote für die Fachnote   | Das Modul geht mit 20% in die Gesamtnote des Faches Mathematik ein. |  |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>5</b>                               | <b>Voraussetzungen</b>   |  |
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | keine  |  |
| Vergabe von Leistungspunkten           | Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden. |  |
| Regelungen zur Anwesenheit             | Studierende müssen für ihre Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben anwesend sein. Dafür müssen die Studierenden in mindestens einer Übungsstunde anwesend sein.                |  |

|                              |  |  |
|------------------------------|--|--|
| <b>6</b>                     | <b>Angebot des Moduls</b>                                      |  |
| Turnus / Taktung             | Jedes WS   |  |
| Modulbeauftragte/r           | Der/die Prüfungsbeauftragte des Zwei-Fach-Bachelors Mathematik |  |
| Anbietende Lehrereinheit(en) | Fachbereich 10 - Mathematik und Informatik                     |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>7</b>                                   | <b>Mobilität / Anerkennung</b>                        |  |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen    | Zwei-Fach-Bachelor Mathematik                         |  |
| Modultitel englisch                        | Introduction to Analysis in one and several variables |  |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten | LV Nr. 1: Analysis I                                  |  |
|  | LV Nr. 2: Tutorial Analysis I                         |  |
|  | LV Nr. 3: Analysis II                                 |  |
|  | LV Nr. 4: Tutorial Analysis II                        |  |
|  | LV Nr. 5: Propaedeutics Analysis                      |  |

|                   |                          |                    |
|-------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>8</b>          | <b>LZV-Vorgaben</b>      |                    |
| Fachdidaktik (LP) | LV Nr. 1-5: jeweils 0 LP | Modul gesamt: 0 LP |
| Inklusion (LP)    | LV Nr. 1-5: jeweils 0 LP | Modul gesamt: 0 LP |

|          |   |  |
|----------|---|--|
| <b>9</b> | <b>Sonstiges</b>  |  |
|          | Da die Vorlesung „Analysis II“ nicht durch die Vorlesung „Mathematik für Physiker II“ ersetzt werden kann, wird empfohlen unter LV Nr. 1 - sofern |  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>keine zeitliche Überschneidung mit dem Zweitfach besteht - tatsächlich die Veranstaltung „Analysis I“ zu hören.</p> <p>Das Propädeutikum ist ein freiwilliges Unterstützungsangebot, das den Studierenden den Einstieg ins Studium erleichtern soll.</p> |
|--|---|

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Unterrichtsfach</b> | Mathematik                                |
| <b>Studiengang</b>     | Bachelor für das Lehramt an Berufskollegs |
| <b>Modul</b>           | Grundlagen der Linearen Algebra           |
| <b>Modulnummer</b>     | BaBK-Math-M2                              |

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>1</b>  | <b>Basisdaten</b> |
| Fachsemester der Studierenden                   | 1 & 3             |
| Leistungspunkte (LP)/<br>Workload (h) insgesamt | 16 / 480 h        |
| Dauer des Moduls                                | 3 Semester        |
| Status des Moduls                               | Pflichtmodul      |

|  |               |
|--|---------------|
| <b>2</b>   | <b>Profil</b> |
| Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum  |               |
| <p>In diesem Modul werden die Grundlagen der Linearen Algebra vermittelt. Des Weiteren sollen die Studierenden das mathematische Denken kennenlernen.</p> <p>Zusammen mit dem Modul 1 ist dieser Modul grundlegend für alle weiteren Lehrveranstaltungen in diesem Studiengang.</p>  |               |
| Lehrinhalte des Moduls   |               |
| <p><u>Lehrinhalte Lineare Algebra I:</u><br/> elementare Beweismethoden<br/> Lineare Gleichungssysteme, Eliminationsverfahren von Gauß, Mengen und Abbildungen, Gruppen und Körper, komplexe Zahlen, Vektorräume und lineare Abbildungen, Basen und Dimension, direkte Summe und direktes Produkt, Zusammenhang zwischen Matrizen und lineare Abbildungen, Rang einer Matrix, Invertierbarkeit, die Determinante und die Spur, Cramersche Regel, Polynome und Polynomfunktionen, Eigenwerte als Nullstellen des charakteristischen Polynoms.</p>   |               |
| <p><u>Lehrinhalte Geometrische Algebra:</u><br/> Der euklidische Raum und insbesondere die euklidische Ebene, Zusammenhang zwischen Skalarprodukten und Längen- und Winkelmessungen, Kongruenzen sowie die klassischen Kongruenzsätze, Geometrie von Ebenen und Geraden im Raum, Isometrien des euklidischen Raums, Kegelschnitte und quadratische Formen, Normalformen und Klassifikation von Quadriken in der Ebene und im Raum, Diagonalisierbarkeit symmetrischer Abbildungen und orthogonale Transformationen.</p>  |               |
| <p><u>Lehrinhalt Propädeutikum zur Linearen Algebra:</u><br/> Das Propädeutikum ist ein freiwilliges Unterstützungsangebot, das den Studierenden den Einstieg ins Studium erleichtern soll. Im Rahmen des Propädeutikums werden den Erstsemestern in Kleingruppen ein Mentor zugeteilt. Der Mentor steht seiner Gruppe wöchentlich für ein mindestens zweistündiges Treffen zur Verfügung, um den Studierenden seiner Gruppe den Einstieg in das Mathematikstudium zu erleichtern. Im Vordergrund stehen hierbei</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ausführliche Erklärung und Einübung der Grundlagen der Linearen Algebra</li> <li>• Hilfestellung bei der Bearbeitung von Übungsaufgaben</li> </ul> |               |

Herstellung des Bezugs zur Schulmathematik

### Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls

#### Erworbene Kompetenzen:

Erlernen der wichtigsten Definitionen und Sätze der Linearen Algebra und Anwenden dieser Definitionen und Sätze in Beispielaufgaben. Die Studierenden sollen in der Lage sein, Beweise der Linearen Algebra zu durchdringen, und sie sollen einfache Argumentationsketten zur Linearen Algebra selbstständig durchführen und schriftlich und mündlich darstellen können. Sie sollen mit den Begriffen Vektorraum, Basis eines Vektorraums, lineare Abbildungen, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren sicher umgehen können und die dazu gehörenden Rechenverfahren beherrschen. Darüber hinaus sollen sie praktische Anwendungen dieser Verfahren kennen und durchführen können. Insbesondere sollen sie die Lösungstheorie der linearen Gleichungssysteme durchdrungen haben und in der Lage sein, diese Theorie in praktischen Beispielen sicher anzuwenden.

Ferner sollen die Studierenden ein klares Bild der geometrischen Bedeutung der Linearen Algebra erhalten. Hierzu gehört ein gutes Verständnis des Schulstoffs zur euklidischen Geometrie vom höheren Standpunkt aus, sicherer Umgang mit Längen- und Winkelbegriff. Die Studierenden werden durch diese Vorlesung in die Lage versetzt, den Schulstoff zur Geometrie der Ebene und des Raumes, den Grundlagen des Messens sowie zu geometrischen Abbildungen vom mathematisch-fachlichen Standpunkt aus zu erfassen.

| 3                                      |     | Struktureller Aufbau   |             |    |                     |               |
|--|-----|--|-------------|----|---------------------|---------------|
| Komponenten des Moduls                 |     |  |             |    |                     |               |
| Nr.                                    | Typ | Lehrveranstaltung  | Sta-<br>tus | LP | Workload            |               |
|  |     |  |             |    | Präsenzzeit/<br>SWS | Selbststudium |
| 1.                                     | V   | Lineare Algebra I  | P           | 4  | 60 (4 SWS)          | 60            |
| 2.                                     | Ü   | Übungen zur Linearen Algebra I   | P           | 4  | 30 (2 SWS)          | 90            |
| 3.                                     | V   | Geometrische Lineare Algebra   | P           | 4  | 60 (4 SWS)          | 60            |
| 4.                                     | Ü   | Übungen zur Geometrischen Linearen Algebra   | P           | 4  | 30 (2 SWS)          | 90            |
| 5.                                     |     | Propädeutikum zur Linearen Algebra   |             |    |                     |               |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls |     | Die Vorlesung „Geometrische Lineare Algebra“ mit zugehörigen Übungen wird jedes Wintersemester speziell für die Studierenden des Zwei-Fach-Bachelorstudiengangs und des Bachelorstudiengangs für das Lehramt an Berufskollegs angeboten. Jedes Sommersemester wird die Vorlesung „Lineare Algebra II“ (die sich in erster Linie an die Studierenden des fachwissenschaftlichen Bachelors Mathematik richtet) mit zugehörigen Übungen angeboten. Um das Problem der Überschneidungen mit Veranstaltungen des Zweitfachs möglichst gering zu halten sind beide Vorlesungen als LV Nr. 3 in diesem Modul wählbar. Analog sind beide zugehörigen Übungen als LV Nr. 4 wählbar. Insbesondere darf in beiden Übungen versucht werden, die Studienleistung zur LV Nr. 4 abzulegen, und jede Prüfung, die zur „Linearen Algebra II“ im Sinne dieser Modulbeschreibung angeboten wird, fungiert auch als Modulprüfung in Anbindung an LV Nr. 3. |             |    |                     |               |



|  |  |
|--|--|
|  | Die für die Modulprüfung maximal zur Verfügung stehenden 4 Versuche können beliebig auf die zur LV Nr. 1 angebotenen Prüfungen und die zur LV Nr. 3 angebotenen Prüfungen aufgeteilt werden. |
|--|--|

| <b>4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)</b>  |  |                  |                        |                         |
|---|--|------------------|------------------------|-------------------------|
| Prüfungsleistung(en)  |  |                  |                        |                         |
| MAP/MP/MTP  | Art  | Dauer/<br>Umfang | Anbindung<br>an LV Nr. | Gewichtung<br>Modulnote |
| MP  | Klausur:<br>Zu jeder der Vorlesungen Lineare Algebra I und Geometrische Lineare Algebra werden 2- bis 3-stündige benotete Klausuren angeboten. Jede dieser Klausuren zählt als Modulprüfung, d.h., es muss eine dieser Klausuren bestanden werden und die Note dieser Klausur zählt als Modulnote. Insgesamt stehen vier Prüfungsversuche zur Verfügung. Wird die Klausur zur LV Nr. 1 oder LV Nr. 3 bestanden, besteht im Rahmen der maximal vorhandenen vier Prüfungsversuche die Möglichkeit, die Klausur zur jeweils anderen LV einmal zum Zweck der Notenverbesserung zu absolvieren. In diesem Fall zählt die bessere der erzielten Noten als Modulnote. | 2-3 h            | 1 oder 3               | 100                     |
| Studienleistung(en)   |  |                  |                        |                         |
| Art   |  | Dauer/<br>Umfang | Anbindung<br>an LV Nr. |                         |
| Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang (in der Regel 50%). Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann.                       |  | s. Text links    | 2                      |                         |
| Die Teilnahme an der Klausur zu LV Nr. 1 kann von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben im geforderten Umfang abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten in geeigneter Weise bekannt gegeben. |  |                  |                        |                         |
| Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang (in der Regel 50%). Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann.                       |  | s. Text links    | 4                      |                         |
| Die Teilnahme an der Klausur zu LV Nr. 3 kann von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben im   |  |                  |                        |                         |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| geforderten Umfang abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten in geeigneter Weise bekannt gegeben. |   |  |  |
| Gewichtung der Modulnote für die Fachnote   | Das Modul geht mit 20% in die Gesamtnote des Faches Mathematik ein. |  |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>5</b>                               | <b>Voraussetzungen</b>   |  |
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | keine  |  |
| Vergabe von Leistungspunkten           | Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden. |  |
| Regelungen zur Anwesenheit             | Studierende müssen für ihre Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben anwesend sein. Dafür müssen die Studierenden in mindestens einer Übungsstunde anwesend sein.                |  |

|                              |  |  |
|------------------------------|--|--|
| <b>6</b>                     | <b>Angebot des Moduls</b>                                      |  |
| Turnus / Taktung             | Jedes WS   |  |
| Modulbeauftragte/r           | Der/die Prüfungsbeauftragte des Zwei-Fach-Bachelors Mathematik |  |
| Anbietende Lehrereinheit(en) | Fachbereich 10 - Mathematik und Informatik                     |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>7</b>                                   | <b>Mobilität / Anerkennung</b>              |  |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen    | Zwei-Fach-Bachelor Mathematik.              |  |
| Modultitel englisch                        | Introduction to Linear Algebra              |  |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten | LV Nr. 1: Linear Algebra I                  |  |
|  | LV Nr. 2: Tutorial Linear Algebra I         |  |
|  | LV Nr. 3: Geometric Linear Algebra          |  |
|  | LV Nr. 4: Tutorial Geometric Linear Algebra |  |
|  | LV Nr. 5: Propaedeutics Linear Algebra      |  |

|                   |                          |                    |
|-------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>8</b>          | <b>LZV-Vorgaben</b>      |                    |
| Fachdidaktik (LP) | LV Nr. 1-5: jeweils 0 LP | Modul gesamt: 0 LP |
| Inklusion (LP)    | LV Nr. 1-5: jeweils 0 LP | Modul gesamt: 0 LP |

|          |   |  |
|----------|---|--|
| <b>9</b> | <b>Sonstiges</b>  |  |
|          | Das Propädeutikum ist ein freiwilliges Unterstützungsangebot, das den Studierenden den Einstieg ins Studium erleichtern soll. |  |

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Unterrichtsfach</b> | Mathematik                                |
| <b>Studiengang</b>     | Bachelor für das Lehramt an Berufskollegs |
| <b>Modul</b>           | Einführung in die Fachdidaktik            |
| <b>Modulnummer</b>     | BaBK-Math-M3                              |

|   |                   |  |
|---|-------------------|--|
| <b>1</b>  | <b>Basisdaten</b> |  |
| Fachsemester der Studierenden                   | 3 & 4             |  |
| Leistungspunkte (LP)/<br>Workload (h) insgesamt | 8 / 240           |  |
| Dauer des Moduls                                | 2 Semester        |  |
| Status des Moduls                               | Pflichtmodul      |  |

|  |               |
|--|---------------|
| <b>2</b>   | <b>Profil</b> |
| Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum  |               |
| <p>In diesem Modul werden die Grundlagen der Mathematikdidaktik sowie Grundlagen zu inklusionsorientierten Fragestellungen in der Mathematikdidaktik vermittelt. Des Weiteren sollen die Studierenden den Umgang mit mathematischer Technologie erlernen.</p> <p>Dieses Modul ist grundlegend für alle weiteren didaktischen Lehrveranstaltungen in diesem Studiengang.</p>  |               |
| Lehrinhalte des Moduls   |               |
| <p>Einführung in die Fachdidaktik und Übungen: Wissenschaftliche Theorien und Standards der Fachdidaktik, angewandt auf die Lerninhalte der Sekundarstufe I und auf typische Lehr-Lern-Situationen und -Prozesse; Diagnose und Lernstandsbestimmung, Umgang mit Heterogenität; individuelle Förderung, Lernumgebungen und Einblick in das Themenfeld Medien und neue Technologien im Mathematikunterricht; Lehr-Lern-Forschung und wissenschaftliche Methoden der Fachdidaktik, Bedeutung eines allgemeinbildenden Mathematikunterrichts und mathematikdidaktische Prinzipien.</p> <p>Im Blockkurs Computeralgebra soll anhand von Problemen aus der Analysis und der Linearen Algebra ein gängiges Computeralgebra-System (etwa Sage, Maple oder Mathematica) vorgestellt und durch entsprechende begleitende Übungen einstudiert werden. Hierbei werden noch einmal die wichtigsten praktischen Algorithmen aus den Grundvorlesungen (Lineare Gleichungssysteme, Eigenwertprobleme, Determinantenberechnung, Differentialrechnung, Integralrechnung etc.) wiederholt und für die Bearbeitung mit einem Computeralgebra-System aufbereitet. Ergänzend zum Computeralgebrasystem wird eine dynamische Geometriesoftware vorgestellt.</p> |               |
| Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls   |               |
| <p>Die Studierenden sollen am Ende des Moduls im Bereich der Didaktik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• didaktische Theorieansätze und Modelle sowie Standards bezüglich der mathematischen Inhalte des Unterrichts der Sekundarstufe I (insbesondere Terme, Gleichungen und Funktionen) anwenden können,</li> </ul>  |               |

- Fachdidaktische Diagnoseansätze, Lernstandsbestimmung und darauf basierende Förderkonzepte kennen und beurteilen können
- Konzepte zur individuellen Förderung von Schülerinnen und Schülern im Mathematikunterricht kennen und anwenden können
- Lernumgebungen im Mathematikunterricht analysieren und bewerten können,
- Ansätze zum Umgang mit Heterogenität und Inklusion kennen und in die Analyse der Unterrichtsqualität einbeziehen können
- Zentrale Ergebnisse mathematikbezogener Lehr-Lern-Forschung kennen und für die Beurteilung anderer Konzepte nutzen können
- wissenschaftliche Methoden der Fachdidaktik kennen und sie für eigene empirische Fragestellungen anwenden bzw. nutzen können,
- die historische Entwicklung und die gesellschaftliche Bedeutung des Mathematikunterrichts kennen.
- Umsetzung mathematischer Algorithmen in Computeralgebra-Systemen und Einsatz solcher Systeme zum Lösen theoretischer und praktischer Aufgaben
- Visualisierung mathematischer Problemstellungen mit Hilfe dynamischer Geometriesoftware

| 3 Struktureller Aufbau                 |     |                                |             |    |                     |               |
|--|-----|--------------------------------|-------------|----|---------------------|---------------|
| Komponenten des Moduls                 |     |                                |             |    |                     |               |
| Nr.                                    | Typ | Lehrveranstaltung              | Sta-<br>tus | LP | Workload            |               |
|  |     |                                |             |    | Präsenzzeit/<br>SWS | Selbststudium |
| 1                                      | V   | Einführung in die Fachdidaktik | P           | 3  | 30 (2 SWS)          | 60            |
| 2                                      | Ü   | Übungen zu 1.                  | P           | 3  | 30 (2 SWS)          | 60            |
| 3                                      |     | Blockkurs Computeralgebra      | P           | 2  | 30 (2 SWS)          | 30            |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls |     | keine                          |             |    |                     |               |

| 4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)  |         |                  |                        |                         |
|--|---------|------------------|------------------------|-------------------------|
| Prüfungsleistung(en)   |         |                  |                        |                         |
| MAP/MP/MTP   | Art     | Dauer/<br>Umfang | Anbindung<br>an LV Nr. | Gewichtung<br>Modulnote |
| MP   | Klausur | 1 Stunde         | 1                      | 100 %                   |
| Studienleistung(en)  |         |                  |                        |                         |
| Art  |         | Dauer/<br>Umfang | Anbindung<br>an LV Nr. |                         |
| Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang (in der Regel 50%). Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann<br>Die Art der Studienleistung gibt die Dozentin/der Dozent rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt. |         |                  | 2                      |                         |
| Lösen von Übungsaufgaben im Rahmen des Blockkurses Computeralgebra in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang.  |         |                  | 3                      |                         |

|   |   |
|---|---|
| Gewichtung der Modulnote für die Fachnote | Das Modul geht mit 10% in die Gesamtnote des Faches Mathematik ein. |
|---|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>5</b>                               | <b>Voraussetzungen</b>   |  |
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | keine  |  |
| Vergabe von Leistungspunkten           | Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden. |  |
| Regelungen zur Anwesenheit             | Studierende müssen für ihre Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben anwesend sein. Dafür müssen die Studierenden in mindestens einer Übungsstunde anwesend sein.                |  |

|                              |  |  |
|------------------------------|--|--|
| <b>6</b>                     | <b>Angebot des Moduls</b>  |  |
| Turnus / Taktung             | Jedes WS   |  |
| Modulbeauftragte/r           | Prof. Dr. Gilbert Greefrath und der/die Prüfungsbeauftragte des Zwei-Fach-Bachelors Mathematik |  |
| Anbietende Lehrereinheit(en) | Fachbereich 10 - Mathematik und Informatik   |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>7</b>                                   | <b>Mobilität / Anerkennung</b>                           |  |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen    | Zwei-Fach-Bachelor Mathematik                            |  |
| Modultitel englisch                        | Introduction to Mathematics Education                    |  |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten | LV Nr. 1: Introduction to Mathematics Education          |  |
|  | LV Nr. 2: Tutorial Introduction to Mathematics Education |  |
|  | LV Nr. 3: Block course Computer Algebra                  |  |

|                   |                                |                    |
|-------------------|--------------------------------|--------------------|
| <b>8</b>          | <b>LZV-Vorgaben</b>            |                    |
| Fachdidaktik (LP) | LV Nr. 1: 3 LP, LV Nr. 2: 3 LP | Modul gesamt: 6 LP |
| Inklusion (LP)    | LV Nr. 1: 1 LP, LV Nr. 2: 1 LP | Modul gesamt: 2 LP |

|          |                  |  |
|----------|------------------|--|
| <b>9</b> | <b>Sonstiges</b> |  |
|          |                  |  |

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Unterrichtsfach</b> | Mathematik                                |
| <b>Studiengang</b>     | Bachelor für das Lehramt an Berufskollegs |
| <b>Modul</b>           | Stochastik                                |
| <b>Modulnummer</b>     | BaBK-Math-M4                              |

|   |                   |  |
|---|-------------------|--|
| <b>1</b>  | <b>Basisdaten</b> |  |
| Fachsemester der Studierenden                   | 4                 |  |
| Leistungspunkte (LP)/<br>Workload (h) insgesamt | 9 / 270 h         |  |
| Dauer des Moduls                                | 1 Semester        |  |
| Status des Moduls                               | Pflichtmodul      |  |

|  |               |  |
|--|---------------|--|
| <b>2</b>   | <b>Profil</b> |  |
| Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum  |               |  |
| In diesem Modul erlernen die Studierenden die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung.  |               |  |
| Lehrinhalte des Moduls   |               |  |
| <u>Inhalte Stochastik:</u><br>Wahrscheinlichkeitsräume,<br>Zufallsvariablen,<br>Die Gamma-Funktion,<br>Einfache Kombinatorik,<br>Gesetz der großen Zahlen,<br>Satz von de Moivre-Laplace,<br>Poisson-Approximation,<br>Elementare Testtheorie und Schätztheorie,<br>Wahrscheinlichkeiten mit Dichten.  |               |  |
| Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls   |               |  |
| <b>Erworbene Kompetenzen:</b><br>Die Studierenden sollen die einfachen Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik beherrschen und ihre Kenntnisse in einfachen Beispielaufgaben anwenden können. Sie sollen darüber hinaus in der Lage sein, zu einfachen Problemen (Lotterie, Wahlen etc.) aus der realen Welt entsprechende mathematische Modelle zu erstellen und diese mit Hilfe der erlernten Methoden zu analysieren. |               |  |

|                        |                             |                   |    |          |
|------------------------|-----------------------------|-------------------|----|----------|
| <b>3</b>               | <b>Struktureller Aufbau</b> |                   |    |          |
| Komponenten des Moduls |                             |                   |    |          |
| Nr.                    | Typ                         | Lehrveranstaltung | LP | Workload |

|    |   |  | Sta-<br>tus   |     | Präsenzzeit/<br>SWS | Selbststudium |
|----|---|--|---|-----|---------------------|---------------|
| 1. | V | Stochastik                             | P   | 4.5 | 60 (4 SWS)          | 75            |
| 2. | Ü | Übung zur Stochastik                   | P   | 4.5 | 30 (2 SWS)          | 105           |
|    |   | Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls | <p>Jedes Sommersemester wird die Vorlesung „Stochastik (für Lehramtskandidaten)“ mit zugehörigen Übungen speziell für die Studierenden des Zwei-Fach-Bachelorstudiengangs und des Bachelorstudiengangs für das Lehramt an Berufskollegs angeboten. Jedes Wintersemester wird die Vorlesung „Stochastik“ (die sich in erster Linie an die Studierenden des fachwissenschaftlichen Bachelors Mathematik richtet) mit zugehörigen Übungen angeboten. Beide Vorlesungen sind als LV Nr. 1 in diesem Modul wählbar. Analog sind beide zugehörigen Übungen als LV Nr. 2 wählbar. Insbesondere darf in beiden Übungen versucht werden, die Studienleistung dieses Moduls abzulegen. Des Weiteren können die für die Modulprüfung maximal zur Verfügung stehenden 4 Versuche auf die zu beiden Vorlesungen angebotenen Prüfungstermine aufgeteilt werden.</p> <p>In Ausnahmefällen (etwa bei nicht zu vermeidenden Überschneidungen mit dem Zweitfach) darf in Absprache mit dem Prüfungsbeauftragten bzw. dem Studiendekan die Vorlesung Stochastik mit zugehöriger Übung durch eine einführende Vorlesung in die Numerik mit zugehörigen Übungen ersetzt werden. In diesem Fall muss bei einem eventuellen Studium des Masters of Education an der WWU Münster eine Vorlesung zur Stochastik im Rahmen dieses Masterstudiengangs gehört werden.</p> |     |                     |               |

| 4                    |  | Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil) |                        |                         |
|----------------------|--|---|------------------------|-------------------------|
| Prüfungsleistung(en) |  |   |                        |                         |
| MAP/MP/MTP           | Art  | Dauer/<br>Umfang  | Anbindung<br>an LV Nr. | Gewichtung<br>Modulnote |
| MP                   | <p>Klausur:<br/>Bestehen einer 2- bis 3-stündigen benoteten Klausur zur Vorlesung Stochastik. Hierzu stehen insgesamt vier Prüfungsversuche zur Verfügung.</p> <p>In Ausnahmefällen (etwa bei geringer Teilnehmerzahl) oder im Wiederholungsfall kann nach Maßgabe des Dozenten/der Dozentin die Klausur durch eine 20- bis 30-minütige mündliche Prüfung ersetzt werden. Solch ein Wechsel der Prüfungsform wird von der Dozentin/dem Dozenten rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt gegeben.</p> | 2-3 h   | 1                      | 100                     |
| Studienleistung(en)  |  |   |                        |                         |
| Art                  |  | Dauer/<br>Umfang  | Anbindung<br>an LV Nr. |                         |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <p>Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang (in der Regel 50%) zur Vorlesung. Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann.</p> <p>Die Teilnahme an der Klausur zu LV Nr. 1 kann von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben im geforderten Umfang abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten in geeigneter Weise bekannt gegeben.</p> | s. Text   | 2 |  |
| Gewichtung der Modulnote für die Fachnote   | Das Modul geht mit 10% in die Gesamtnote des Faches Mathematik ein. |   |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>5</b>                               | <b>Voraussetzungen</b>   |  |
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | keine  |  |
| Vergabe von Leistungspunkten           | Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden. |  |
| Regelungen zur Anwesenheit             | Studierende müssen für ihre Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben anwesend sein. Dafür müssen die Studierenden in mindestens einer Übungsstunde anwesend sein.                |  |

|                              |  |  |
|------------------------------|--|--|
| <b>6</b>                     | <b>Angebot des Moduls</b>                                      |  |
| Turnus / Taktung             | Jedes WS   |  |
| Modulbeauftragte/r           | Der/die Prüfungsbeauftragte des Zwei-Fach-Bachelors Mathematik |  |
| Anbietende Lehrereinheit(en) | Fachbereich 10 - Mathematik und Informatik                     |  |

|  |                                |  |
|--|--------------------------------|--|
| <b>7</b>                                   | <b>Mobilität / Anerkennung</b> |  |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen    | Zwei-Fach-Bachelor Mathematik. |  |
| Modultitel englisch                        | Stochastics                    |  |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten | LV Nr. 1: Stochastics          |  |
|  | LV Nr. 2: Tutorial Stochastics |  |

|                   |                          |                    |
|-------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>8</b>          | <b>LZV-Vorgaben</b>      |                    |
| Fachdidaktik (LP) | LV Nr. 1-5: jeweils 0 LP | Modul gesamt: 0 LP |
| Inklusion (LP)    | LV Nr. 1-5: jeweils 0 LP | Modul gesamt: 0 LP |

|          |   |  |
|----------|---|--|
| <b>9</b> | <b>Sonstiges</b>  |  |
|          | Es sollten die Kompetenzen des Moduls BaBK-Math-M1 „Grundlagen der Analysis“ beherrscht werden. |  |



|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Unterrichtsfach</b> | Mathematik                                |
| <b>Studiengang</b>     | Bachelor für das Lehramt an Berufskollegs |
| <b>Modul</b>           | Mathematik vermitteln und vernetzen       |
| <b>Modulnummer</b>     | BaBK-Math-M5                              |

|   |                   |  |
|---|-------------------|--|
| <b>1</b>  | <b>Basisdaten</b> |  |
| Fachsemester der Studierenden                   | 5 & 6             |  |
| Leistungspunkte (LP)/<br>Workload (h) insgesamt | 11 / 330 h        |  |
| Dauer des Moduls                                | 2 Semester        |  |
| Status des Moduls                               | Pflichtmodul      |  |

|  |               |
|--|---------------|
| <b>2</b>   | <b>Profil</b> |
| Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum  |               |
| In diesem Modul sollten die Studierenden Erstsemester beim Studieneinstieg unterstützen und hierbei auch die Inhalte der Grundlagenmodule 1 und 2 wiederholen. Im fachwissenschaftlichen Seminar soll das eigenständige Erarbeiten mathematischer Inhalte erlernt werden.  |               |
| Lehrinhalte des Moduls   |               |
| <p><b>Lehrinhalte:</b><br/>Im Mittelpunkt dieses Moduls steht zum einen die Aufbereitung mathematischer Inhalte unter dem Gesichtspunkt der Vermittlung und Präsentation, zum anderen eine Vertiefung und Vernetzung der bereits in früheren Modulen präsentierten mathematischen Inhalte und Konzepte.</p> <p>Im Rahmen der Veranstaltung „Betreuungskompetenz“ wird jedem Teilnehmer nach einer entsprechenden Einweisung durch den Dozenten eine Kleingruppe von Erstsemestern zugewiesen, für die der Studierende als Mentor fungieren soll. Der Mentor muss seiner Gruppe wöchentlich für ein mindestens zweistündiges Treffen zur Verfügung stehen, um den Studierenden seiner Gruppe den Einstieg in das Mathematikstudium zu erleichtern. Im Vordergrund stehen hierbei</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ausführliche Erklärung und Einübung der Grundlagen der Analysis und der Linearen Algebra</li> <li>• Hilfestellung bei der Bearbeitung von Übungsaufgaben</li> </ul> <p>Neben der Vermittlung der Inhalte an die Kleingruppe ist insbesondere auch die Vertiefung des Grundlagenwissens der Mentoren ein sehr wichtiges Lernziel. (Was man anderen erklärt, muss man selbst erst richtig verstanden haben.)</p> <p>Darüber hinaus werden in der Veranstaltung Betreuungskompetenz grundlegende didaktische und methodische Kompetenzen zu ausgewählten Inhalten vermittelt, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung von kleinen Lehreinheiten</li> <li>• Begriffsbildung und Definieren</li> <li>• Problemlösen</li> <li>• Beweisen</li> <li>• Fehlerdiagnose.</li> </ul> |               |

Dies geschieht in der Form von E-Learning und wird durch eine 1,5 stündige Seminarsitzung abgerundet.

Um die Vertiefung und Vernetzung des Grundlagenwissens zu fördern, findet ein Repetitorium im Umfang von 2 SWS statt, in dem die wichtigsten Inhalte der Analysis und Linearen Algebra aufgearbeitet werden.

Im fachwissenschaftlichen Seminar wird in der Regel ein zusammenhängendes mathematisches Thema von den Studierenden selbständig erarbeitet und im Rahmen des Seminars den anderen Seminarteilnehmer/innen in einem Vortrag präsentiert. Die beteiligten Dozenten bieten aktive Hilfestellung bei der Vorbereitung.

Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls

**Erworbene Kompetenzen:**

- gefestigtes Wissen der mathematischen Grundlagen (Analysis und Lineare Algebra)
- Zusammenhänge zwischen den verschiedenen mathematischen Bereichen (Analysis, Algebra) verstehen und erklären können.
- selbständige Planung von Präsentationen mathematischer Inhalte und richtiger Einsatz von Präsentationsmedien (Tafel bzw. elektronische Medien)
- komplizierte mathematische Sachverhalte selbständig durchdringen und präsentieren
- mathematischen Laien (Erstsemesterstudenten/innen) mathematische Inhalte und Methoden erklären können und das Interesse am Fach wecken bzw. verstärken.
- soziale Kompetenzen
- grundlegende didaktische und methodische Fähigkeiten.

| 3 Struktureller Aufbau                 |     |  |         |    |                 |               |
|--|-----|--|---------|----|-----------------|---------------|
| Komponenten des Moduls                 |     |  |         |    |                 |               |
| Nr.                                    | Typ | Lehrveranstaltung  | Sta-tus | LP | Workload        |               |
|  |     |  |         |    | Präsenzzeit/SWS | Selbststudium |
| 1.                                     |     | Betreuungskompetenz/<br>Repetitorium   | P       | 5  | 60 (4 SWS)      | 90            |
| 2.                                     | S   | Fachwissenschaftliches Seminar   | P       | 6  | 30 (2 SWS)      | 150           |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls |     | Es wird regelmäßig eine Vielzahl von möglichen Seminaren speziell für die Bedürfnisse der Studierenden des Zwei-Fach-Bachelors Mathematik und des Bachelors für das Lehramt an Berufskollegs Mathematik angeboten. Diese werden im Vorlesungsverzeichnis besonders gekennzeichnet. |         |    |                 |               |

| 4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil) |   |                  |                        |                         |
|---|---|------------------|------------------------|-------------------------|
| Prüfungsleistung(en)  |   |                  |                        |                         |
| MAP/MP/MTP  | Art   | Dauer/<br>Umfang | Anbindung<br>an LV Nr. | Gewichtung<br>Modulnote |
| MTP   | Betreuungskompetenz/Repetitorium: 30- bis 40-minütige mündliche Prüfung (über die Inhalte der Grundlagenvorlesungen Analysis I und II, Lineare Algebra I und Geometrische Lineare Algebra). Die | 30-40 min        | 1                      | 80                      |

|  |   |   |                        |    |
|--|---|---|------------------------|----|
|  | Kenntnis der Zusammenhänge geht besonders in die Bewertung der Prüfungsleistung ein. Es gibt maximal drei Prüfungsversuche.   |   |                        |    |
| MTP  | Fachwissenschaftliches Seminar: Seminarvortrag (in der Regel 90 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung. Der Umfang der Ausarbeitung ist abhängig vom Thema (in der Regel um die 10 Seiten). Für den Seminarvortrag und die Ausarbeitung wird eine Gesamtnote vergeben, die durch die Gesamtbetrachtung beider Anteile entsteht | s. Text   | 2                      | 20 |
| <b>Studienleistung(en)</b>   |   |   |                        |    |
| Art  |   | Dauer/<br>Umfang  | Anbindung<br>an LV Nr. |    |
| Schriftlicher Bericht über Mentorentätigkeit im Rahmen der Veranstaltung „Betreuungskompetenz“ |   | 5-10 Seiten   | 1                      |    |
| Gewichtung der Modulnote für die Fachnote  |   | Das Modul geht mit 25% in die Gesamtnote des Faches Mathematik ein. |                        |    |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>5</b>                               | <b>Voraussetzungen</b>   |  |
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | Die Modulprüfungen der Module BaBK-Math-M1 „Grundlagen der Analysis“ und BaBK-Math-M2 „Grundlagen der Linearen Algebra“ müssen bestanden sein.   |  |
| Vergabe von Leistungspunkten           | Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.                                   |  |
| Regelungen zur Anwesenheit             | Es besteht Anwesenheitspflicht für die Gruppentreffen im Rahmen der Veranstaltung „Betreuungskompetenz“. Mehr als zweimaliges Fehlen ist nur aus triftigen Gründen erlaubt, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch. |  |

|                              |  |  |
|------------------------------|--|--|
| <b>6</b>                     | <b>Angebot des Moduls</b>                                      |  |
| Turnus / Taktung             | Jedes WS   |  |
| Modulbeauftragte/r           | Der/die Prüfungsbeauftragte des Zwei-Fach-Bachelors Mathematik |  |
| Anbietende Lehrereinheit(en) | Fachbereich 10 - Mathematik und Informatik                     |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>7</b>                                   | <b>Mobilität / Anerkennung</b>                             |  |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen    | Zwei-Fach-Bachelor Mathematik.                             |  |
| Modultitel englisch                        | Presenting and interlacing mathematics                     |  |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten | LV Nr. 1: Supervision of first year students/Review course |  |
|  | LV Nr. 2: Seminar on a Mathematical Subject                |  |

|                   |                          |                    |
|-------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>8</b>          | <b>LZV-Vorgaben</b>      |                    |
| Fachdidaktik (LP) | LV Nr. 1-2: jeweils 0 LP | Modul gesamt: 0 LP |

|                |                          |                    |
|----------------|--------------------------|--------------------|
| Inklusion (LP) | LV Nr. 1-2: jeweils 0 LP | Modul gesamt: 0 LP |
|----------------|--------------------------|--------------------|

|          |                  |
|----------|------------------|
| <b>9</b> | <b>Sonstiges</b> |
|          |                  |

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Unterrichtsfach</b> | Mathematik                                |
| <b>Studiengang</b>     | Bachelor für das Lehramt an Berufskollegs |
| <b>Modul</b>           | Vertiefung                                |
| <b>Modulnummer</b>     | BaBK-Math-M6                              |

|   |                   |  |
|---|-------------------|--|
| <b>1</b>  | <b>Basisdaten</b> |  |
| Fachsemester der Studierenden                   | 5-6               |  |
| Leistungspunkte (LP)/<br>Workload (h) insgesamt | 14 / 420 h        |  |
| Dauer des Moduls                                | 2 Semester        |  |
| Status des Moduls                               | Pflichtmodul      |  |

|   |               |
|---|---------------|
| <b>2</b>  | <b>Profil</b> |
| Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum   |               |
| In diesem Modul werden die Grundlagen aus den Modulen 1 und 2 weiter vertieft. In einer der beiden Vorlesungen wird zudem der Zusammenhang der Mathematik, wie sie im Studium gelehrt wird, mit der Schulmathematik hergestellt.  |               |
| Lehrinhalte des Moduls  |               |
| <p><u>Algebraische Vertiefung:</u></p> <p>In der Vorlesung soll aufbauend auf dem Modul Lineare Algebra eine Vertiefung der algebraischen Methoden und Anwendungsbeispiele zu mathematischen und außermathematischen Problemen vorgestellt und geübt werden. Die Inhalte der Veranstaltungen umfassen in der Regel eine Auswahl aus den Themenbereichen</p> <p>Zahlentheorie<br/> Ring- und Körpertheorie<br/> Konstruktion mit Zirkel und Lineal<br/> Fortgeschrittene Gruppentheorie (Sylow-Sätze, Strukturtheorie von endlichen Gruppen)<br/> Klassifikation der platonischen Körper<br/> Kristallographische Gruppen<br/> Codierungstheorie</p> <p><u>Analytische Vertiefung:</u></p> <p>Hier sollen, aufbauend auf der Analysis II, ergänzende Inhalte aus dem Bereich der Analysis behandelt werden. Mögliche Themen sind hierbei (abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung):</p> <p>Die Theorie der Kurven und Flächen im zwei- und dreidimensionalen Raum<br/> Die Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen<br/> Fourierreihen und Fouriertransformation<br/> Holomorphe Funktionen und Grundlagen der komplexen Analysis<br/> Maß- und Integrationstheorie<br/> Grundlagen der Topologie</p> |               |

etc.

Des Weiteren wird an ausgewählten Stellen der Bezug zur Schulmathematik deutlich gemacht.

### Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls

Die Studierenden sollen in der Lage sein, auf der Basis einer verbreiteten Methodik auch schwierige Argumentationen und Beweise aus dem Bereich der Algebra zu verstehen, und sie sollen, im Vergleich zum Grundlagenmodul Lineare Algebra, auch anspruchsvollere Argumentationsketten der Algebra selbständig durchführen und in schriftlicher und mündlicher Form präsentieren können. Sie sollen ein vertieftes Verständnis für die algebraischen Grundstrukturen (Gruppen, Ringe, Körper) erlangen, und sie sollen nichttriviale Beispiele für die Algebraisierung von Anwendungsproblemen aus Zahlentheorie, Geometrie und/oder Codierungstheorie kennen und diese erklären können.

Sie sollen in der analytischen Vertiefung die Tragweite der analytischen Methoden erkennen. Auf der Basis einer verbreiteten Methodik sollen die Studierenden dabei in der Lage sein, auch komplexe Argumentationsketten aus dem Bereich der Analysis zu verstehen und auch anspruchsvollere Argumentationsketten selbständig durchführen können.

### 3 Struktureller Aufbau

#### Komponenten des Moduls

| Nr. | Typ | Lehrveranstaltung             | Sta-<br>tus | LP  | Workload            |               |
|-----|-----|-------------------------------|-------------|-----|---------------------|---------------|
|     |     |                               |             |     | Präsenzzeit/<br>SWS | Selbststudium |
| 1   | V   | Lange algebraische Vertiefung | WP          | 4.5 | 60 h (4 SWS)        | 75            |
| 2   | Ü   | Übungen zu 1.                 | WP          | 4.5 | 30 h (2 SWS)        | 105           |
| 3   | V   | Lange analytische Vertiefung  | WP          | 4.5 | 60 h (4 SWS)        | 75            |
| 4   | Ü   | Übungen zu 3.                 | WP          | 4.5 | 30 h (2 SWS)        | 105           |
| 5   | V   | Kurze algebraische Vertiefung | WP          | 2   | 30 h (2 SWS)        | 30            |
| 6   | Ü   | Übungen zu 5.                 | WP          | 3   | 30h (2 SWS)         | 60            |
| 7   | V   | Kurze analytische Vertiefung  | WP          | 2   | 30 h (2 SWS)        | 30            |
| 8   | Ü   | Übungen zu 7.                 | WP          | 3   | 30h (2 SWS)         | 60            |

|  |  |
|--|--|
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls | <p>Um das Modul erfolgreich abzuschließen, muss mindestens eine der folgenden drei Kombinationen an Lehrveranstaltungen (mit zugehörigen Studien- bzw. Prüfungsleistungen) erfolgreich absolviert werden:</p> <p><b>Kombination a):</b> Die lange algebraische Vertiefung (LV Nr. 1 mit zugehöriger MTP und LV Nr. 2 mit zugehöriger Studienleistung) zusammen mit der kurzen analytischen Vertiefung (LV Nr. 7 mit zugehöriger MTP und LV Nr. 8 mit zugehöriger Studienleistung).</p> <p><b>Kombination b):</b> Die lange analytische Vertiefung (LV Nr. 3 mit zugehöriger MTP und LV Nr. 4 mit zugehöriger Studienleistung) zusammen mit der kurzen algebraischen Vertiefung (LV Nr. 5 mit zugehöriger MTP und LV Nr. 6 mit zugehöriger Studienleistung).</p> <p><b>Kombination c):</b> Die lange algebraische Vertiefung (LV Nr. 1 mit zugehöriger MTP und LV Nr. 2 mit zugehöriger Studienleistung) zusammen mit der langen analytischen Vertiefung (LV Nr. 3 mit zugehöriger MTP und LV Nr. 4 mit zugehöriger Studienleistung).</p> |
|--|--|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>In allen drei Fällen wird die Modulnote gemäß Punkt 4 aus den nach Leistungspunkten gewichteten Noten der in der entsprechenden Kombination vorkommenden MTP berechnet. Es dürfen mehr als die zum erfolgreichen Abschluss dieses Moduls erforderlichen Lehrveranstaltungen absolviert werden. Werden mehrere mögliche Kombinationen erfolgreich absolviert, so zählt für die Modulnote die am besten benotete der erfolgreich absolvierten (vollständigen) Kombinationen aus a), b) und c).</p> <p>Der Fachbereich bemüht sich, jedes Semester eine passende Veranstaltung für die kurze algebraische Vertiefung und eine passende Veranstaltung für die kurze analytische Vertiefung anzubieten. Mindestens wird jedoch jedes Wintersemester eine kurze algebraische Vertiefungsveranstaltung und jedes Sommersemester eine kurze analytische Vertiefungsveranstaltung angeboten.</p> <p>Als lange algebraische Vertiefung wird jedes Wintersemester eine passende Veranstaltung speziell für die Studierenden des Zwei-Fach-Bachelorstudiengangs und des Bachelorstudiengangs für das Lehramt an Berufskollegs angeboten, im Sommersemester kann die „Einführung in die Algebra“ (aus dem 1-Fach Bachelor Mathematik) als lange algebraische Vertiefung gewählt werden.</p> <p>Als lange analytische Vertiefung kann im Wintersemester die „Analysis III“ (aus dem 1-Fach Bachelor Mathematik) gewählt werden, jedes Sommersemester wird eine passende Veranstaltung speziell für die Studierenden des Zwei-Fach-Bachelorstudiengangs und des Bachelorstudiengangs für das Lehramt an Berufskollegs angeboten.</p> <p>Der Modulbeauftragte kann die Wahl weiterer passender Veranstaltungen erlauben.</p> |
|--|---|

|  |   |                  |                        |                         |
|--|---|------------------|------------------------|-------------------------|
| <b>4</b>   | <b>Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)</b>  |                  |                        |                         |
| Prüfungsleistung(en) in den beiden Wahlmöglichkeiten a) und b) |   |                  |                        |                         |
| MAP/MP/MTP   | Art   | Dauer/<br>Umfang | Anbindung<br>an LV Nr. | Gewichtung<br>Modulnote |
| MTP  | <p>Klausur:<br/>Bestehen einer 2- bis 3-stündigen benoteten Klausur zur langen Vertiefungsvorlesung. Hierzu stehen insgesamt vier Prüfungsversuche zur Verfügung.</p> <p>In Ausnahmefällen (etwa bei geringer Teilnehmerzahl) oder im Wiederholungsfall kann nach Maßgabe des Dozenten/der Dozentin die Klausur durch eine 20- bis 30-minütige mündliche Prüfung ersetzt werden. Solch ein Wechsel der Prüfungsform wird von der Dozentin/dem</p> | 2-3 h            | 1 bzw. 3               | 67                      |

|  |  |                  |                        |                         |
|--|--|------------------|------------------------|-------------------------|
|  | Dozenten rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt gegeben.  |                  |                        |                         |
| MTP  | <p>Klausur:<br/>Bestehen einer 1- bis 2-stündigen benoteten Klausur zur kurzen Vertiefungsvorlesung. Hierzu stehen insgesamt vier Prüfungsversuche zur Verfügung.</p> <p>In Ausnahmefällen (etwa bei geringer Teilnehmerzahl) oder im Wiederholungsfall kann nach Maßgabe des Dozenten/der Dozentin die Klausur durch eine 10- bis 20-minütige mündliche Prüfung ersetzt werden. Solch ein Wechsel der Prüfungsform wird von der Dozentin/dem Dozenten rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt gegeben."</p> | 1-2 h            | 7 bzw. 5               | 33                      |
| Prüfungsleistung(en) in der Wahlmöglichkeit c) |  |                  |                        |                         |
| MAP/MP/MTP                                     | Art  | Dauer/<br>Umfang | Anbindung<br>an LV Nr. | Gewichtung<br>Modulnote |
| MTP  | <p>Klausur:<br/>Bestehen einer 2- bis 3-stündigen benoteten Klausur zur langen Vertiefungsvorlesung. Hierzu stehen insgesamt vier Prüfungsversuche zur Verfügung.</p> <p>In Ausnahmefällen (etwa bei geringer Teilnehmerzahl) oder im Wiederholungsfall kann nach Maßgabe des Dozenten/der Dozentin die Klausur durch eine 20- bis 30-minütige mündliche Prüfung ersetzt werden. Solch ein Wechsel der Prüfungsform wird von der Dozentin/dem Dozenten rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt gegeben.</p>  | 2-3 h            | 1                      | 50                      |
| MTP  | <p>Klausur:<br/>Bestehen einer 2- bis 3-stündigen benoteten Klausur zur langen Vertiefungsvorlesung. Hierzu stehen insgesamt vier Prüfungsversuche zur Verfügung.</p> <p>In Ausnahmefällen (etwa bei geringer Teilnehmerzahl) oder im Wiederholungsfall kann nach Maßgabe des Dozenten/der Dozentin die Klausur durch eine 20- bis 30-minütige mündliche Prüfung ersetzt werden. Solch ein Wechsel der</p>   | 2-3 h            | 3                      | 50                      |



|  |  |                  |                        |  |
|--|--|------------------|------------------------|--|
|  | Prüfungsform wird von der Dozentin/dem Dozenten rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt gegeben. |                  |                        |  |
| <b>Studienleistung(en)</b>   |  |                  |                        |  |
| Art  |  | Dauer/<br>Umfang | Anbindung<br>an LV Nr. |  |
| <p>Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben zur langen Vertiefungsveranstaltung in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang (in der Regel 50%). Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann.</p> <p>Die Teilnahme an der Klausur zur langen Vertiefungsveranstaltung kann von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben im geforderten Umfang abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten in geeigneter Weise bekannt gegeben.</p>  |  | s. Text links    | 2 bzw. 4               |  |
| <p>Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben zur kurzen Vertiefungsveranstaltung in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang (in der Regel 50% der gestellten Aufgaben). Ein Teil der Übungsaufgaben wird dabei als Präsenzübungen gerechnet. Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann.</p> <p>Die Teilnahme an der Klausur zur kurzen Vertiefungsveranstaltung kann von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben im geforderten Umfang abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten in geeigneter Weise bekannt gegeben.</p> |  | s. Text links    | 6 bzw. 8               |  |
| Gewichtung der Modulnote für die Fachnote  | Das Modul geht mit 15% in die Gesamtnote des Faches Mathematik ein.                              |                  |                        |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>5</b>                               | <b>Voraussetzungen</b>   |  |
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | keine  |  |
| Vergabe von Leistungspunkten           | Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden. |  |
| Regelungen zur Anwesenheit             | Studierende müssen für ihre Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben anwesend sein. Dafür müssen die Studierenden in mindestens einer Übungsstunde anwesend sein.                |  |

|                  |                           |  |
|------------------|---------------------------|--|
| <b>6</b>         | <b>Angebot des Moduls</b> |  |
| Turnus / Taktung | Jedes Semester            |  |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Modulbeauftragte/r           | Der/die Prüfungsbeauftragte des Zwei-Fach-Bachelors Mathematik |
| Anbietende Lehrereinheit(en) | Fachbereich 10 - Mathematik und Informatik                     |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>7</b>                                   | <b>Mobilität / Anerkennung</b>               |  |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen    | Zwei-Fach-Bachelor Mathematik.               |  |
| Modultitel englisch                        | Advanced Module Analysis and Algebra         |  |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten | LV Nr. 1: Course on an algebraic topic       |  |
|  | LV Nr. 2: Tutorial for 1.                    |  |
|  | LV Nr. 3: Course on an analytic topic        |  |
|  | LV Nr. 4: Tutorial for 3.                    |  |
|  | LV Nr. 5: Short Course on an algebraic topic |  |
|  | LV Nr. 6: Tutorial for 5.                    |  |
|  | LV Nr. 7: Short Course on an analytic topic  |  |
|  | LV Nr. 8: Tutorial for 7.                    |  |

|                   |                          |                    |
|-------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>8</b>          | <b>LZV-Vorgaben</b>      |                    |
| Fachdidaktik (LP) | LV Nr. 1-2: jeweils 0 LP | Modul gesamt: 0 LP |
| Inklusion (LP)    | LV Nr. 1-2: jeweils 0 LP | Modul gesamt: 0 LP |

|          |   |  |
|----------|---|--|
| <b>9</b> | <b>Sonstiges</b>  |  |
|          | Es sollten die Kenntnisse der Module BaBK-Math-M1 und BaBK-Math-M2 beherrscht werden. |  |

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Unterrichtsfach</b> | Mathematik                                |
| <b>Studiengang</b>     | Bachelor für das Lehramt an Berufskollegs |
| <b>Modul</b>           | Bachelorarbeit                            |
| <b>Modulnummer</b>     | BaBK-Math-M7                              |

|   |                   |               |
|---|-------------------|---------------|
| <b>1</b>  | <b>Basisdaten</b> |               |
| Fachsemester der Studierenden                   | der               | 6             |
| Leistungspunkte (LP)/<br>Workload (h) insgesamt |                   | 10 LP / 300 h |
| Dauer des Moduls                                |                   | 1 Semester    |
| Status des Moduls                               |                   | Wahlpflicht   |

|   |               |
|---|---------------|
| <b>2</b>  | <b>Profil</b> |
| Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum   |               |
| Ein komplexes mathematisches Thema wird eigenständig erarbeitet und in schriftlicher Form dargestellt.  |               |
| Lehrinhalte des Moduls  |               |
| <p>Lehrinhalte:</p> <p>Für die Themenstellung der Arbeit hat der Kandidat/die Kandidatin ein Vorschlagsrecht. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Arbeit sind in Absprache mit der Prüferin/dem Prüfer so zu begrenzen, dass die Bearbeitungsfrist eingehalten werden kann.</p> <p>Die Prüferin/der Prüfer wird vom Dekan/von der Dekanin oder vom/von der Beauftragten des Dekans/der Dekanin des Bachelorstudiengangs bestellt.</p> <p>Als Prüfer(in) kommt ein/e prüfungsberechtigte/r Dozent/in des Fachs Mathematik oder der Mathematikdidaktik des Fachbereichs Mathematik und Informatik infrage.</p> |               |
| Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls  |               |
| <p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse umfassend, sachgerecht, kompetent und klar darzustellen.</p>   |               |

| <b>3</b>               | <b>Struktureller Aufbau</b> |                   |             |    |                     |               |
|------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------|----|---------------------|---------------|
| Komponenten des Moduls |                             |                   |             |    |                     |               |
| Nr.                    | Typ                         | Lehrveranstaltung | Sta-<br>tus | LP | Workload            |               |
|                        |                             |                   |             |    | Präsenzzeit/<br>SWS | Selbststudium |
| 1.                     |                             | Bachelorarbeit    | P           | 10 | 0                   | 300           |

|  |       |
|--|-------|
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls | keine |
|--|-------|

|   |  |                           |                     |                      |
|---|--|---------------------------|---------------------|----------------------|
| <b>4</b>                                    | <b>Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)</b> |                           |                     |                      |
| Prüfungsleistung(en)                        |  |                           |                     |                      |
| MAP/MP/MTP                                  | Art  | Dauer / Umfang            | Anbindung an LV Nr. | Gewichtung Modulnote |
| MAP   | Anfertigung der Bachelorarbeit   | In der Regel 20-40 Seiten | 1                   | 100                  |
| Studienleistung(en)                         |  |                           |                     |                      |
| Art   |  | Dauer / Umfang            | Anbindung an LV Nr. |                      |
| keine                                       |  |                           |                     |                      |
| Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote |  | 10/180                    |                     |                      |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>5</b>                               | <b>Voraussetzungen</b>  |  |
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | Die Module BaBK-Math-M1 und BaBK-Math-M2 müssen komplett absolviert sein und die mündliche Prüfung des Moduls BaBK-Math-M5 muss bestanden sein. |  |
| Vergabe Leistungspunkten               | von   | Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden. |
| Regelungen zur Anwesenheit             | Keine   |  |

|                              |  |  |
|------------------------------|--|--|
| <b>6</b>                     | <b>Angebot des Moduls</b>                                      |  |
| Turnus / Taktung             | Jedes Semester   |  |
| Modulbeauftragte/r           | Der/die Prüfungsbeauftragte des Zwei-Fach-Bachelors Mathematik |  |
| Anbietende Lehrereinheit(en) | Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik                     |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>7</b>                                   | <b>Mobilität / Anerkennung</b>          |  |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen    | Zwei-Fach-Bachelor Mathematik.          |  |
| Modultitel englisch                        | Bachelor's Thesis                       |  |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten | LV Nr. 1: Bachelor's Thesis Mathematics |  |

|                   |                     |                    |
|-------------------|---------------------|--------------------|
| <b>8</b>          | <b>LZV-Vorgaben</b> |                    |
| Fachdidaktik (LP) | LV Nr. 1: 0 LP      | Modul gesamt: 0 LP |
| Inklusion (LP)    | LV Nr. 1: 0 LP      | Modul gesamt: 0 LP |

|          |                  |
|----------|------------------|
| <b>9</b> | <b>Sonstiges</b> |
|----------|------------------|



**Prüfungsordnung für das Fach Informatik  
zur Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen innerhalb des Zwei-Fach-Modells  
an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster  
vom 24. Juli 2018**

Aufgrund von § 1 Absatz 1 Satz 3 der Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen an der Westfälischen Wilhelms-Universität innerhalb des Zwei-Fach-Modells vom 6. Juni 2011 (AB Uni 2011/11, S. 762 ff.), zuletzt geändert durch die Siebente Änderungsordnung vom 2. Februar 2018 (AB Uni 2018/4, S. 190 f.), hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

**§ 1**

**Studieninhalt (Module)**

- (1) Das Fach Informatik im Rahmen der Bachelorprüfung innerhalb des Zwei-Fach-Modells umfasst nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen folgende Pflichtmodule:
  1. Informatik I: Grundlagen der Programmierung (INF-ZFB-101)
  2. Informatik II: Algorithmen und Datenstrukturen (INF-ZFB-102)
  3. Theoretische Grundlagen der Informatik (INF-ZFB-113)
  4. Softwareentwicklung (INF-ZFB-114)
  5. Softwarepraktikum (INF-ZFB-105)
  6. Rechnerstrukturen, Netzwerke und Sicherheit (INF-ZFB-116)
  7. Datenbanken (INF-ZFB-107)
  8. Wahlpflichtvorlesung Informatik (INF-ZFB-118)
  9. Fachdidaktik Informatik (INF-ZFB-119)
  
- (2) Zudem umfasst das Fach Informatik das folgende Wahlpflichtmodul:  
Bachelorarbeit (INF-ZFB-160)  
Die Bachelorarbeit kann im Fach Informatik geschrieben werden.
  
- (3) Die Modulbeschreibungen im Anhang sind Bestandteil dieser Prüfungsordnung.

**§ 2**

**Studien- und Prüfungsleistungen**

- (1) <sup>1</sup>Den Studierenden stehen für das Bestehen jeder Prüfungsleistung drei Versuche zur Verfügung. <sup>2</sup>Falls die zweite Wiederholung einer Prüfungsleistung eines Pflichtmoduls in schriftlicher Form erfolgt, hat die/der Studierende sich vor einer Festsetzung der Note nicht ausreichend (5,0) einer mündlichen Ergänzungsprüfung zu unterziehen. <sup>3</sup>Aufgrund der mündlichen Ergänzungsprüfung wird dann für die zweite Wiederholung der Prüfungsleistung die Note ausreichend (4,0) oder nicht ausreichend (5,0) festgesetzt. <sup>4</sup>Wird die Note nicht ausreichend (5,0) festgesetzt, ist das Modul endgültig nicht bestanden. <sup>5</sup>Das Gesamtergebnis ist in einem Protokoll festzuhalten und der/dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Ergänzungsprüfung bekannt zu geben. <sup>6</sup>Die Bachelorarbeit kann einmal wiederholt werden. <sup>7</sup>Für maximal zwei bereits bestandene Prüfungsleistungen mit Ausnahme der Bachelorarbeit haben Studierende die Möglichkeit zur

Wiederholung der Prüfung mit dem Ziel der Verbesserung der Note. <sup>8</sup>In diesem Fall wird die bessere der erzielten Noten für die Bachelorprüfung gewertet. <sup>9</sup>Die Verwendung der beiden zusätzlichen Versuche für dieselbe Prüfung ist nicht zulässig.

- (2) Wenn als Prüfungsleistung einer Lehrveranstaltung eine Klausur vorgeschrieben ist, kann diese in Einzelfällen vom Veranstalter/von der Veranstalterin durch eine mündliche Prüfung von mindestens 20-minütiger Dauer ersetzt werden; ein solcher Wechsel der Prüfungsart wird den Studierenden rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt gemacht.
- (3) Eine Prüfungs- oder Studienleistung kann nach Maßgabe der Modulbeschreibungen auch durch eine Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Prüfungs- bzw. Studienleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen Kandidatin/des einzelnen Kandidaten aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderer objektiver Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist.
- (4) Studienleistungen können benotet werden. Werden sie benotet, findet §17 der Rahmenordnung entsprechende Anwendung.

### **§ 3**

#### **Bachelorarbeit**

- (1) Sofern die Bachelorarbeit im Fach Informatik geschrieben wird, steht der/dem Studierenden für das Thema ein Vorschlagsrecht zu.
- (2) Das Thema wird erst ausgegeben, wenn im Fach Informatik mindestens 50 LP erworben wurden.
- (3) <sup>1</sup>Die Bearbeitungszeit beträgt acht Wochen. <sup>2</sup>Wird die Bachelorarbeit studienbegleitend abgelegt, beträgt die Bearbeitungsfrist zwölf Wochen. <sup>3</sup>Die Bachelorarbeit ist dann studienbegleitend, wenn noch Leistungen im Umfang von mindestens 10 LP im Fach Informatik erbracht werden müssen.

### **§ 4**

#### **Antwortwahlverfahren (Multiple Choice)**

- (1) <sup>1</sup>Prüfungsleistungen können ganz oder teilweise im Multiple-Choice-Verfahren abgeprüft werden. <sup>2</sup>Bei Prüfungen, die vollständig im Multiple-Choice-Verfahren abgelegt werden, sind jeweils allen Prüflingen dieselben Prüfungsaufgaben zu stellen. <sup>3</sup>Die Prüfungsaufgaben müssen auf die für das Modul erforderlichen Kenntnisse abgestellt sein und zuverlässige Prüfungsergebnisse ermöglichen. <sup>4</sup>Bei der Aufstellung der Prüfungsaufgaben ist festzulegen, welche Antworten als zutreffend anerkannt werden. <sup>5</sup>Die Prüfungsaufgaben sind vor der Feststellung des Prüfungsergebnisses darauf zu überprüfen, ob sie, gemessen an den Anforderungen der für das Modul erforderlichen Kenntnisse, fehlerhaft sind. <sup>6</sup>Ergibt diese Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben fehlerhaft sind, sind diese bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen. <sup>7</sup>Bei der Bewertung ist von der verminderten

Zahl der Prüfungsaufgaben auszugehen. <sup>8</sup>Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil eines Prüflings auswirken.

- (2) Eine Prüfung, die vollständig im Multiple-Choice-Verfahren abgelegt wird, ist bestanden, wenn der Prüfling mindestens 50 Prozent der gestellten Prüfungsaufgaben zutreffend beantwortet hat oder wenn die Zahl der vom Prüfling zutreffend beantworteten Fragen um nicht mehr als 10 Prozent die durchschnittliche Prüfungsleistung aller an der betreffenden Prüfung teilnehmenden Prüflinge unterschreitet.
- (3) Hat der Prüfling die für das Bestehen der Prüfung erforderliche Mindestzahl zutreffend beantworteter Prüfungsfragen erreicht, so lautet die Note
- „sehr gut“, wenn er mindestens 75 Prozent,
  - „gut“, wenn er mindestens 50, aber weniger als 75 Prozent,
  - „befriedigend“, wenn er mindestens 25, aber weniger als 50 Prozent,
  - „ausreichend“, wenn er keine ober weniger als 25 Prozent
- der darüber hinaus gestellten Prüfungsfragen zutreffend beantwortet hat.
- (4) <sup>1</sup>Für Prüfungsleistungen, die nur teilweise im Multiple-Choice-Verfahren durchgeführt werden, gelten die oben aufgeführten Bedingungen entsprechend. <sup>2</sup>Die Gesamtnote wird aus dem gewogenen arithmetischen Mittel des im Multiple-Choice-Verfahren absolvierten Prüfungsteils und dem normal bewerteten Anteil gebildet, wobei Gewichtungsfaktoren die jeweiligen Anteile an der Gesamtleistung in Prozent sind.

## **§ 5**

### **Inkrafttreten**

Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2018/19 erstmals in das Fach Informatik im Rahmen des Bachelorstudiengangs innerhalb des Zwei-Fach-Modells an der Westfälischen Wilhelms-Universität immatrikuliert werden.

---



---

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik und Informatik (Fachbereich 10) vom 27.06.2018. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Münster, den 24. Juli 2018

Der Rektor



Prof. Dr. Johannes Wessels

## Anhang: Modulbeschreibungen

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Unterrichtsfach</b> | Informatik                                  |
| <b>Studiengang</b>     | Zwei-Fach-Bachelor                          |
| <b>Modul</b>           | Informatik I: Grundlagen der Programmierung |
| <b>Modulnummer</b>     | INF-ZFB-101                                 |

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>1</b>  | <b>Basisdaten</b> |
| Fachsemester der Studierenden                   | 1                 |
| Leistungspunkte (LP)/<br>Workload (h) insgesamt | 12 LP / 360 h     |
| Dauer des Moduls                                | 1 Semester        |
| Status des Moduls                               | Pflichtmodul      |

|  |               |
|--|---------------|
| <b>2</b>   | <b>Profil</b> |
| Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum  |               |
| <p>In diesem Modul wird in Grundbegriffe und Denkweisen der Informatik eingeführt und somit die Grundlage für die weiterführenden Lehrveranstaltungen gelehrt. Durch die Betrachtung von Modellbildungsprozessen sowie die Einführung in verschiedene Programmierparadigmata wird zudem der erste Teil eines Spiralcurriculums „Modellbildung und Softwareentwicklung“ durchlaufen. Durch den zusätzlich angebotenen Java-Programmierskurs mit hohen Selbststudienanteilen erhalten die Studierenden die Möglichkeit, die Vorlesungsinhalte umfangreich praktisch zu vertiefen sowie ggfs. unterschiedliche schulische Vorkenntnisse anzugleichen.</p> |               |
| Lehrinhalte des Moduls   |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Übersicht über das Fach Informatik.</li> <li>- Einführung in wichtige Grundbegriffe und Denkweisen der Informatik.</li> <li>- Einführung in eine funktionale und eine objektorientierte Programmiersprache.</li> <li>- Repräsentation, Struktur und Interpretation von Rechenvorschriften.</li> <li>- Systeme und ihre Beschreibung.</li> <li>- Abstrakte Datentypen und Datenstrukturen.</li> </ul>  |               |
| Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls   |               |
| <p>Ziel des Moduls ist der Erwerb der Fähigkeiten,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit den in der Informatik gebräuchlichen Abstraktions- und Formalisierungsmechanismen umzugehen,</li> <li>- Programme in höheren Programmiersprachen (funktional und objektorientiert) zu entwickeln,</li> <li>- Grundprinzipien und -paradigmen von Programmiersprachen zu verstehen.</li> </ul>  |               |

| <b>3 Struktureller Aufbau</b>          |     |                           |             |    |                     |               |
|--|-----|---------------------------|-------------|----|---------------------|---------------|
| Komponenten des Moduls                 |     |                           |             |    |                     |               |
| Nr.                                    | Typ | Lehrveranstaltung         | Sta-<br>tus | LP | Workload            |               |
|  |     |                           |             |    | Präsenzzeit/<br>SWS | Selbststudium |
| 1                                      | V   | Informatik I              | P           | 5  | 60 / 4              | 90            |
| 2                                      | Ü   | Übungen zu „Informatik I“ | P           | 4  | 30 / 2              | 90            |
| 3                                      | V/Ü | Java-Programmierkurs      | P           | 3  | 15 / 1              | 75            |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls |     | keine                     |             |    |                     |               |

| <b>4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)</b> |         |   |                        |                         |  |
|--|---------|---|------------------------|-------------------------|--|
| Prüfungsleistung(en)   |         |   |                        |                         |  |
| MAP/MP/M<br>TP   | Art     | Dauer/<br>Umfang  | Anbindung<br>an LV Nr. | Gewichtung<br>Modulnote |  |
| MAP  | Klausur | 2 h   | 1                      | 100%                    |  |
| Studienleistung(en)  |         |   |                        |                         |  |
| Art  |         | Dauer/<br>Umfang  | Anbindung<br>an LV Nr. |                         |  |
| Lösen von Übungsaufgaben, Präsentation und Diskussion der Ergebnisse             |         | Wöchentliche<br>Aufgabenzett<br>el  | 2                      |                         |  |
| Gewichtung der Modulnote für die Fachnote  |         | Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 12/66 herangezogen. |                        |                         |  |

| <b>5 Voraussetzungen</b>               |  |
|--|--|
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | keine  |
| Vergabe von Leistungspunkten           | Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden. |
| Regelungen zur Anwesenheit             | Es besteht keine Anwesenheitspflicht.  |

| <b>6 Angebot des Moduls</b> |  |
|-----------------------------|--|
| Turnus / Taktung            | Jährlich im Wintersemester   |
| Modulbeauftragte/r          | Prof. Dr. Markus Müller-Olm / Prof. Dr. Jan Vahrenhold   |
| Anbietende Lehrinheit(en)   | Institut für Informatik / Fachbereich Mathematik und Informatik<br>Institut für Wirtschaftsinformatik / Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät (nur LVen 1 und 2) |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>7</b>                                   | <b>Mobilität / Anerkennung</b>   |  |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen    | Das Modul ist identisch mit dem Modul INF-B-101 des B.Sc.-Studiengangs Informatik und somit verwendbar in den Studiengängen Geoinformatik (B.Sc.), Informatik (B.Sc.), Mathematik (B.Sc., Nf. Informatik), Physik (B.Sc., Nf. Informatik), Wirtschaftsinformatik (B.Sc.) |  |
| Modultitel englisch                        | <i>Introduction to Computer Science</i>  |  |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten | LV Nr. 1: <i>Introduction to Computer Science</i>  |  |
|  | LV Nr. 2: <i>Recitation Sessions „Introduction to Computer Science“</i>  |  |
|  | LV Nr. 3: <i>Programming in Java</i>   |  |

|                   |                     |                   |
|-------------------|---------------------|-------------------|
| <b>8</b>          | <b>LZV-Vorgaben</b> |                   |
| Fachdidaktik (LP) | ./.                 | Modul gesamt: ./. |
| Inklusion (LP)    | ./.                 | Modul gesamt: ./. |

|          |  |  |
|----------|--|--|
| <b>9</b> | <b>Sonstiges</b>   |  |
|          | Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung kann nach Maßgabe der Prüferin/des Prüfers von der Erbringung der Studienleistungen abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben. |  |

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Unterrichtsfach</b> | Informatik                                     |
| <b>Studiengang</b>     | Zwei-Fach-Bachelor                             |
| <b>Modul</b>           | Informatik II: Algorithmen und Datenstrukturen |
| <b>Modulnummer</b>     | INF-ZFB-102                                    |

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>1</b>  | <b>Basisdaten</b> |
| Fachsemester der Studierenden                   | 2                 |
| Leistungspunkte (LP)/<br>Workload (h) insgesamt | 9 LP / 270 h      |
| Dauer des Moduls                                | 1 Semester        |
| Status des Moduls                               | Pflichtmodul      |

|  |               |
|--|---------------|
| <b>2</b>   | <b>Profil</b> |
| Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum  |               |
| <p>Schwerpunkt dieses Moduls ist der Themenbereich „Algorithmen und Datenstrukturen“. In diesem Modul wird durch die Betrachtung der „Programmierung im Kleinen“ der zweite Teil des Spiralcurriculum „Modellbildung und Softwareentwicklung“ durchlaufen und zugleich durch die Betrachtung der Korrektheit von Verfahren sowie von oberen und unteren Komplexitätsschranken ein Spiralcurriculum „Berechenbarkeit und Komplexität“ begonnen.</p>   |               |
| Lehrinhalte des Moduls   |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Übersicht über Algorithmen und Datenstrukturen.</li> <li>- Entwurf und Analyse von Algorithmen.</li> <li>- Grundbegriffe der Berechenbarkeit und Komplexität.</li> <li>- Suchen und Sortieren.</li> <li>- Listenstrukturen.</li> <li>- Bäume und Graphen.</li> <li>- Adressberechnungsverfahren.</li> </ul>   |               |
| Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls   |               |
| <p>Ziel des Moduls ist der Erwerb der Fähigkeiten,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lösungen informationstechnischer Probleme zu konzipieren und zu entwerfen,</li> <li>- Algorithmen und Datenstrukturen zielgerichtet zu entwickeln und zu implementieren,</li> <li>- Kosten von Berechnungen mathematisch zu modellieren und auszuwerten,</li> <li>- Korrektheitsbeweise für Algorithmen und Datenstrukturen zu führen,</li> <li>- Programmiersprachen bzw. -paradigmen zur Implementierung von Algorithmen und Datenstrukturen zielgerichtet auszuwählen und einzusetzen.</li> </ul> |               |

| <b>3 Struktureller Aufbau</b>             |     |                            |             |    |                     |               |
|---|-----|----------------------------|-------------|----|---------------------|---------------|
| Komponenten des Moduls                    |     |                            |             |    |                     |               |
| Nr.                                       | Typ | Lehrveranstaltung          | Sta-<br>tus | LP | Workload            |               |
|   |     |                            |             |    | Präsenzzeit/<br>SWS | Selbststudium |
| 1   | V   | Informatik II              | P           | 5  | 60 / 4              | 90            |
| 2   | Ü   | Übungen zu „Informatik II“ | P           | 4  | 30 / 2              | 90            |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb<br>des Moduls |     | keine                      |             |    |                     |               |

| <b>4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)</b> |         |   |                                    |                         |  |
|--|---------|---|------------------------------------|-------------------------|--|
| Prüfungsleistung(en)   |         |   |                                    |                         |  |
| MAP/MP/M<br>TP   | Art     | Dauer/<br>Umfang  | Anbindung<br>an LV Nr.             | Gewichtung<br>Modulnote |  |
| MAP  | Klausur | 2 h   | 1                                  | 100%                    |  |
| Studienleistung(en)  |         |   |                                    |                         |  |
| Art  |         |   | Dauer/<br>Umfang                   | Anbindung<br>an LV Nr.  |  |
| Lösen von Übungsaufgaben, Präsentation und Diskussion der<br>Ergebnisse          |         |   | Wöchentliche<br>Aufgabenzett<br>el | 2                       |  |
| Gewichtung der Modulnote<br>für die Fachnote                                     |         | Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 9/66<br>herangezogen. |                                    |                         |  |

| <b>5 Voraussetzungen</b>                  |  |
|---|--|
| Modulbezogene<br>Teilnahmevoraussetzungen | keine  |
| Vergabe von<br>Leistungspunkten           | Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul<br>insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen<br>und Studienleistungen bestanden wurden. |
| Regelungen zur<br>Anwesenheit             | Es besteht keine Anwesenheitspflicht.  |

| <b>6 Angebot des Moduls</b>  |   |
|------------------------------|---|
| Turnus / Taktung             | Jährlich im Sommersemester  |
| Modulbeauftragte/r           | Prof. Dr. Xiaoyi Jiang / Prof. Dr. Jan Vahrenhold   |
| Anbietende Lehrereinheit(en) | Institut für Informatik / Fachbereich Mathematik und Informatik<br>Institut für Wirtschaftsinformatik / Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>7</b>                                   | <b>Mobilität / Anerkennung</b>   |  |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen    | Das Modul ist identisch mit dem Modul INF-B-102 des B.Sc.-Studiengangs Informatik und somit verwendbar in den Studiengängen Geoinformatik (B.Sc.), Informatik (B.Sc.), Mathematik (B.Sc., Nf. Informatik), Physik (B.Sc., Nf. Informatik), Wirtschaftsinformatik (B.Sc.) |  |
| Modultitel englisch                        | <i>Algorithms and Data Structures</i>  |  |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten | LV Nr. 1: <i>Algorithms and Data Structures</i>  |  |
|  | LV Nr. 2: <i>Recitation Sessions „Algorithms and Data Structures“</i>  |  |

|                   |                     |                   |
|-------------------|---------------------|-------------------|
| <b>8</b>          | <b>LZV-Vorgaben</b> |                   |
| Fachdidaktik (LP) | ./.                 | Modul gesamt: ./. |
| Inklusion (LP)    | ./.                 | Modul gesamt: ./. |

|          |  |  |
|----------|--|--|
| <b>9</b> | <b>Sonstiges</b>   |  |
|          | Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung kann nach Maßgabe der Prüferin/des Prüfers von der Erbringung der Studienleistungen abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben. |  |

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Unterrichtsfach</b> | Informatik                             |
| <b>Studiengang</b>     | Zwei-Fach-Bachelor                     |
| <b>Modul</b>           | Theoretische Grundlagen der Informatik |
| <b>Modulnummer</b>     | INF-ZFB-113                            |

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>1</b>  | <b>Basisdaten</b> |
| Fachsemester der Studierenden                   | 2 und 3           |
| Leistungspunkte (LP)/<br>Workload (h) insgesamt | 13 LP / 390 h     |
| Dauer des Moduls                                | 2 Semester        |
| Status des Moduls                               | Pflichtmodul      |

|   |               |
|---|---------------|
| <b>2</b>  | <b>Profil</b> |
| Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum   |               |
| <p>Dieses Modul setzt durch die Betrachtung von Maschinenmodellen, Automaten- und Berechenbarkeitstheorie sowie verschiedener Komplexitätsklassen das Spiralcurriculum „Berechenbarkeit und Komplexität“ fort. Auf Grund der ggfs. durch schulische Vorkenntnisse sowie das gewählte Nebenfach bedingten unterschiedlichen Gewöhnungsgrades an die in der Vorlesung „Theoretische Informatik“ verwendeten Abstraktionsmechanismen und Formalismen wird dieser Veranstaltung vorgeschaltet eine propädeutisch ausgerichtete Veranstaltung „Diskrete Strukturen“ angeboten.</p>                     |               |
| Lehrinhalte des Moduls  |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logische Propädeutik.</li> <li>- Grundlegende Konzepte der kombinatorischen Optimierung.</li> <li>- Information und Codierung.</li> <li>- Maschinenmodelle.</li> <li>- Automatentheorie.</li> <li>- Formale Sprachen.</li> <li>- Berechenbarkeit.</li> <li>- Komplexitätsklassen.</li> </ul>   |               |
| Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls  |               |
| <p>Ziel des Moduls ist der Erwerb der Fähigkeiten,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grundlegende mathematische Formalismen der Informatik zu verwenden,</li> <li>- formale Begriffe und Methoden handzuhaben, die für die Beurteilung von Möglichkeiten und Grenzen des Computereinsatzes wichtig sind,</li> <li>- Syntax und Semantik von Programmiersprachen exakt zu beschreiben und solche Beschreibungen zu verstehen,</li> <li>- grundlegende Begriffe und Methoden der Graphentheorie zu verwenden, insbesondere in Hinblick auf die Anwendung bei Datenstrukturen.</li> </ul> |               |



| 3 Struktureller Aufbau                    |     |                                      |             |    |                     |               |
|---|-----|--------------------------------------|-------------|----|---------------------|---------------|
| Komponenten des Moduls                    |     |                                      |             |    |                     |               |
| Nr.                                       | Typ | Lehrveranstaltung                    | Sta-<br>tus | LP | Workload            |               |
|   |     |                                      |             |    | Präsenzzeit/<br>SWS | Selbststudium |
| 1   | V   | Diskrete Strukturen                  | P           | 2  | 30 / 2              | 30            |
| 2   | Ü   | Übungen zu „Diskrete Strukturen“     | P           | 2  | 15 / 1              | 45            |
| 3   | V   | Berechenbarkeitstheorie              | P           | 5  | 60 / 4              | 90            |
| 4   | Ü   | Übungen zu „Berechenbarkeitstheorie“ | P           | 4  | 30 / 2              | 90            |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb<br>des Moduls |     | keine                                |             |    |                     |               |

| 4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil) |         |  |                        |                         |
|---|---------|--|------------------------|-------------------------|
| Prüfungsleistung(en)  |         |  |                        |                         |
| MAP/MP/M<br>TP  | Art     | Dauer/<br>Umfang   | Anbindung<br>an LV Nr. | Gewichtung<br>Modulnote |
| MAP   | Klausur | 2 h  | 3                      | 100%                    |
| Studienleistung(en)   |         |  |                        |                         |
| Art   |         | Dauer/<br>Umfang   | Anbindung<br>an LV Nr. |                         |
| Lösen von Übungsaufgaben, Präsentation und Diskussion der<br>Ergebnisse   |         | Wöchentliche<br>Aufgabenzett<br>el   | 2                      |                         |
| Lösen von Übungsaufgaben, Präsentation und Diskussion der<br>Ergebnisse   |         | Wöchentliche<br>Aufgabenzett<br>el   | 4                      |                         |
| Gewichtung der Modulnote<br>für die Fachnote                              |         | Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 13/66<br>herangezogen. |                        |                         |

| 5 Voraussetzungen                         |  |
|---|--|
| Modulbezogene<br>Teilnahmevoraussetzungen | keine  |
| Vergabe von<br>Leistungspunkten           | Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul<br>insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen<br>und Studienleistungen bestanden wurden. |
| Regelungen zur<br>Anwesenheit             | Es besteht keine Anwesenheitspflicht.  |

|                              |   |  |
|------------------------------|---|--|
| <b>6</b>                     | <b>Angebot des Moduls</b>                                       |  |
| Turnus / Taktung             | Jährlich, beginnend im Sommersemester                           |  |
| Modulbeauftragte/r           | Prof. Dr. Markus Müller-Olm / Prof. Dr. Anne Remke              |  |
| Anbietende Lehrereinheit(en) | Institut für Informatik / Fachbereich Mathematik und Informatik |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>7</b>                                   | <b>Mobilität / Anerkennung</b>   |  |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen    | Das Modul kann äquivalent zum Modul INF-B-103 (Theoretische Grundlagen der Informatik) des B.Sc.-Studiengangs Informatik verwendet werden. |  |
| Modultitel englisch                        | <i>Theoretical Computer Science</i>  |  |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten | LV Nr. 1: <i>Discrete Structures</i>   |  |
|  | LV Nr. 2: <i>Recitation Sessions „Discrete Structures“</i>   |  |
|  | LV Nr. 3: <i>Theory of Computation</i>   |  |
|  | LV Nr. 4: <i>Recitation Sessions „Theory of Computation“</i>   |  |

|                   |                     |                   |
|-------------------|---------------------|-------------------|
| <b>8</b>          | <b>LZV-Vorgaben</b> |                   |
| Fachdidaktik (LP) | ./.                 | Modul gesamt: ./. |
| Inklusion (LP)    | ./.                 | Modul gesamt: ./. |

|          |  |  |
|----------|--|--|
| <b>9</b> | <b>Sonstiges</b>   |  |
|          | Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung ist von der Erbringung der Studienleistung zu (2) abhängig. Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung kann nach Maßgabe der Prüferin/des Prüfers von der Erbringung der Studienleistung zu (4) abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn der zugehörigen Lehrveranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben. |  |

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| <b>Unterrichtsfach</b> | Informatik          |
| <b>Studiengang</b>     | Zwei-Fach-Bachelor  |
| <b>Modul</b>           | Softwareentwicklung |
| <b>Modulnummer</b>     | INF-ZFB-114         |

|   |   |
|---|---|
| <b>1</b>  | <b>Basisdaten</b>                                 |
| Fachsemester der Studierenden                   | 3 – 5 (je nach Ausgestaltung des Moduls)          |
| Leistungspunkte (LP)/<br>Workload (h) insgesamt | 9 LP / 270 h                                      |
| Dauer des Moduls                                | 1 – 2 Semester (je nach Ausgestaltung des Moduls) |
| Status des Moduls                               | Pflichtmodul                                      |

|  |               |
|--|---------------|
| <b>2</b>   | <b>Profil</b> |
| Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum  |               |
| <p>Dieses Modul setzt durch die Betrachtung der „Programmierung im Großen“, d.h. insbesondere durch die Betrachtung formaler Modellierungstechniken, Vorgehensmodellen, Validierung und Verifikation das Spiralcurriculum „Modellbildung und Softwareentwicklung“ fort. Die in Vorlesung und Übungen erworbenen Kompetenzen bereiten direkt auf das sich unmittelbar anschließende Softwarepraktikum vor. Der eingebettete Wahlpflichtbereich erlaubt eine Verbreiterung der technischen und modellbildenden Fertigkeiten oder einen ersten Kontakt mit fachbezogenen Vermittlungsfertigkeiten.</p>  |               |
| Lehrinhalte des Moduls   |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phasen der Softwareentwicklung, insbesondere Planungs-, Analyse- und Entwurfsphase.</li> <li>- Basistechniken, insbesondere aus der UML.</li> <li>- Prozessmodelle.</li> <li>- Entwurfsmuster.</li> <li>- Validation und Verifikation.</li> <li>- Erstellen einfacher Programme in einer weiteren Programmiersprache [bei Wahl von (3)].</li> <li>- Grundlagen der Vermittlung der Informatik im Kontext der Programmierung [bei Wahl von (4)].</li> </ul>  |               |
| Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls   |               |
| <p>Ziel der Komponenten (1) und (2) ist die Erlangung der Fähigkeiten,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgaben und mögliche Vorgehensweisen in der Planungs-, Analyse- und Entwurfsphase der Softwareentwicklung zu kennen und zu beherrschen,</li> <li>- Basistechniken der Softwareentwicklung anzuwenden und wichtige Prozessmodelle zu verstehen und hinsichtlich der Einsetzbarkeit in einem konkreten Projekt einschätzen zu können.</li> </ul> <p>Ziel der Komponenten (3) bzw. (4) ist die Vertiefung der in den Grundlagenmodulen zur Programmierung erworbenen Modellierung und Umsetzungskompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zu (3): Die Studierenden erweitern das Spektrum der von ihnen einsetzbaren Programmiersprachen und – je nach Wahl des belegten Kurses – der einsetzbaren Paradigmen.</li> <li>- Zu (4): Die Studierenden lernen im Rahmen ihrer Übungsgruppenleitertätigkeit, Wissensstoff aus der Informatik an Kommilitonen zu vermitteln. Sie lernen im Rahmen ihrer Korrekturtätigkeit, inhaltliche Darstellungen kritisch zu durchleuchten und zu bewerten sowie Fehlschlüsse schnell zu erkennen.</li> </ul> |               |

| <b>3 Struktureller Aufbau</b>          |     |  |             |    |                     |               |
|--|-----|--|-------------|----|---------------------|---------------|
| Komponenten des Moduls                 |     |  |             |    |                     |               |
| Nr.                                    | Typ | Lehrveranstaltung  | Sta-<br>tus | LP | Workload            |               |
|  |     |  |             |    | Präsenzzeit/<br>SWS | Selbststudium |
| 1                                      | V   | <i>Software Engineering</i>  | P           | 4  | 45 / 3              | 75            |
| 2                                      | Ü   | Übungen zu „ <i>Software Engineering</i> “   | P           | 2  | 15 / 1              | 45            |
| 3                                      | V/Ü | Programmierkurs  | WP          | 3  | 15 / 1              | 75            |
| 4                                      | S/P | Tutorentätigkeit mit begleitender Schulung   | WP          | 3  | 15 / 1              | 75            |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls |     | Es muss entweder ein Kurs zu einer nicht in den Grundvorlesungen behandelten Programmiersprache (z.B. C/C++, Python, Matlab, R) [Komponente 3] oder eine Tutorentätigkeit mit begleitender Schulung [Komponente 4] eingebracht werden. |             |    |                     |               |

| <b>4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)</b>  |         |   |                        |                         |  |
|---|---------|---|------------------------|-------------------------|--|
| Prüfungsleistung(en)  |         |   |                        |                         |  |
| MAP/MP/M<br>TP  | Art     | Dauer/<br>Umfang  | Anbindung<br>an LV Nr. | Gewichtung<br>Modulnote |  |
| MAP   | Klausur | 2 h   | 1                      | 100%                    |  |
| Studienleistung(en)   |         |   |                        |                         |  |
| Art   |         | Dauer/<br>Umfang  | Anbindung<br>an LV Nr. |                         |  |
| Lösen von Übungsaufgaben, Präsentation und Diskussion der Ergebnisse  |         | Aufgabenzettel im Turnus der Übungen  | 2                      |                         |  |
| Bearbeiten von Präsenz- und Übungsaufgaben  |         | Die genaue Art der Bearbeitung wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt und in geeigneter Weise bekannt gegeben. | 3                      |                         |  |
| Korrektur von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang. Bilanz- und Perspektivengespräch oder Portfolio nach Maßgabe des Prüfers/der Prüferin. Die genaue Form dieser Studienleistungen wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. |         |   | 4                      |                         |  |
| Gewichtung der Modulnote für die Fachnote   |         | Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 9/66 herangezogen.                              |                        |                         |  |

| <b>5 Voraussetzungen</b>               |   |
|--|---|
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | Bei der Wahl von Komponente (4) müssen sich Studierende erfolgreich um eine Position als studentische Hilfskraft für eine Übungsgruppe zu einer |

|                              |   |
|------------------------------|---|
|                              | der Vorlesungen „Informatik I: Grundlagen der Programmierung“ oder „Informatik II: Algorithmen und Datenstrukturen“ beworben haben. Es besteht kein Rechtsanspruch auf eine Einstellung als studentische Hilfskraft für eine dieser Veranstaltungen und damit auf die Teilnahme an dieser Komponente.                             |
| Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.  |
| Regelungen zur Anwesenheit   | Bei der Wahl von Komponente (4) besteht Anwesenheitspflicht sowohl bei der Übungsgruppenleiterbesprechung und -schulung als auch bei der zu betreuenden Übung, da ansonsten ein ordnungsgemäßer Übungsbetrieb nicht gewährleistet ist. Die Studierenden dürfen maximal zweimal fehlen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch. |

|                              |  |  |
|------------------------------|--|--|
| <b>6</b>                     | <b>Angebot des Moduls</b>  |  |
| Turnus / Taktung             | Die Komponenten 1 und 2 werden in jedem Wintersemester angeboten, die Komponente 3 wird mindestens in jedem Sommersemester angeboten, die Komponente 4 wird in jedem Semester angeboten. |  |
| Modulbeauftragte/r           | Prof. Dr. Müller-Olm / Prof. Dr. Jan Vahrenhold  |  |
| Anbietende Lehrereinheit(en) | Institut für Informatik / Fachbereich Mathematik und Informatik<br>Institut für Wirtschaftsinformatik / Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät (nur LVen 1 und 2)                         |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>7</b>                                   | <b>Mobilität / Anerkennung</b>                                     |  |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen    | Keine  |  |
| Modultitel englisch                        | <i>Software Engineering</i>  |  |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten | LV Nr. 1: <i>Software Engineering</i>                              |  |
|  | LV Nr. 2: <i>Recitation Sessions „Software Engineering“</i>        |  |
|  | LV Nr. 3: <i>Programming Course</i>                                |  |
|  | LV Nr. 4: <i>Undergraduate Teaching Assistantship and Training</i> |  |

|                   |                     |                   |
|-------------------|---------------------|-------------------|
| <b>8</b>          | <b>LZV-Vorgaben</b> |                   |
| Fachdidaktik (LP) | ./.                 | Modul gesamt: ./. |
| Inklusion (LP)    | ./.                 | Modul gesamt: ./. |

|          |  |  |
|----------|--|--|
| <b>9</b> | <b>Sonstiges</b>   |  |
|          | Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung kann nach Maßgabe der Prüferin/des Prüfers von der Erbringung der Studienleistungen abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben. |  |

|                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| <b>Unterrichtsfach</b> | Informatik         |
| <b>Studiengang</b>     | Zwei-Fach-Bachelor |
| <b>Modul</b>           | Softwarepraktikum  |
| <b>Modulnummer</b>     | INF-ZFB-105        |

|          |   |              |
|----------|---|--------------|
| <b>1</b> | <b>Basisdaten</b>                               |              |
|          | Fachsemester der Studierenden                   | 3 oder 5     |
|          | Leistungspunkte (LP)/<br>Workload (h) insgesamt | 9 LP / 270 h |
|          | Dauer des Moduls                                | 1 Semester   |
|          | Status des Moduls                               | Pflichtmodul |

|   |               |
|---|---------------|
| <b>2</b>  | <b>Profil</b> |
| Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum   |               |
| Dieses Modul setzt das Spiralcurriculum „Modellbildung und Softwareentwicklung“ fort, indem den Studierenden die Möglichkeit gegeben wird, die bislang erlangten Kompetenzen praktisch einzusetzen. Durch die Bearbeitung von Projektaufgaben in Kleingruppen wird zudem eine wichtige berufspraktische Vorbereitung erzielt.   |               |
| Lehrinhalte des Moduls  |               |
| In kleinen Gruppen von Studierenden wird eine umfangreichere Programmieraufgabe in einer objektorientierten Programmiersprache bearbeitet. Dazu gehören Einarbeitung, Analyse, Entwurf, Implementierung, Test, Dokumentation und Vorstellung der Ergebnisse.  |               |
| Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls  |               |
| <p>Ziel des Moduls ist der Erwerb der Fähigkeiten,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Methoden und Verfahren aus der Softwaretechnik im Rahmen eines Projekts einzusetzen,</li> <li>- Werkzeuge, die in den einzelnen Software-Entwicklungsphasen eingesetzt werden, zielgerichtet auszuwählen und einzusetzen,</li> <li>- Arbeit im Team mit selbstbestimmter Einflussnahme auf die Vorgänge der Arbeitsteilung und der Präzisierung von Aufgabenstellungen durchzuführen,</li> <li>- Verantwortung für wesentliche Teile der Projektarbeit zu übernehmen und</li> <li>- als gleichberechtigter Diskussionspartner an einer fachspezifischen Diskussion teilzunehmen.</li> </ul> |               |

| <b>3</b>                                  | <b>Struktureller Aufbau</b> |                   |             |    |                     |               |
|---|-----------------------------|-------------------|-------------|----|---------------------|---------------|
| Komponenten des Moduls                    |                             |                   |             |    |                     |               |
| Nr.                                       | Typ                         | Lehrveranstaltung | Sta-<br>tus | LP | Workload            |               |
|   |                             |                   |             |    | Präsenzzeit/<br>SWS | Selbststudium |
| 1   | V / P                       | Softwarepraktikum | P           | 9  | 210 / Block         | 60            |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb<br>des Moduls |                             | keine             |             |    |                     |               |

| <b>4</b>                                     | <b>Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)</b>   |   |                        |                         |  |
|--|--|---|------------------------|-------------------------|--|
| Prüfungsleistung(en)                         |  |   |                        |                         |  |
| MAP/MP/M<br>TP                               | Art  | Dauer/<br>Umfang  | Anbindung<br>an LV Nr. | Gewichtung<br>Modulnote |  |
| MAP  | Portfolio bestehend aus: Lösen einer Einzel-<br>Programmieraufgabe, Lösen einer Gruppen-<br>Praktikumsaufgabe, Dokumentation von<br>Zwischenergebnissen und des Endergebnisses,<br>Abschlusspräsentation |   | 1                      | 100%                    |  |
| Studienleistung(en)                          |  |   |                        |                         |  |
| Art  | Dauer/<br>Umfang   | Anbindung<br>an LV Nr.  |                        |                         |  |
| ./.  |  |   |                        |                         |  |
| Gewichtung der Modulnote<br>für die Fachnote |  | Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote nicht berücksichtigt. |                        |                         |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>5</b>                                  | <b>Voraussetzungen</b>  |  |
| Modulbezogene<br>Teilnahmevoraussetzungen | keine   |  |
| Vergabe von<br>Leistungspunkten           | Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.  |  |
| Regelungen zur<br>Anwesenheit             | Aufgrund der Durchführung als Blockveranstaltung und der hohen Praxisanteile in den Präsenzübungen besteht Anwesenheitspflicht während des Praktikums. Die Studierenden dürfen maximal zweimal fehlen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch. |  |

|                            |   |  |
|----------------------------|---|--|
| <b>6</b>                   | <b>Angebot des Moduls</b>                                       |  |
| Turnus / Taktung           | jährlich in der vorlesungsfreien Zeit nach dem Wintersemester   |  |
| Modulbeauftragte/r         | Prof. Dr. Markus Müller-Olm                                     |  |
| Anbietende Lehreinheit(en) | Institut für Informatik / Fachbereich Mathematik und Informatik |  |



|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>7</b>                                   | <b>Mobilität / Anerkennung</b>  |  |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen    | Das Modul ist identisch mit dem Modul INF-B-105 des B.Sc.-Studiengangs Informatik und somit in diesem Studiengang verwendbar. |  |
| Modultitel englisch                        | <i>Lab Course: Software Engineering</i>   |  |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten | LV Nr. 1: <i>Lab Course: Software Engineering</i>   |  |

|                   |                     |                   |
|-------------------|---------------------|-------------------|
| <b>8</b>          | <b>LZV-Vorgaben</b> |                   |
| Fachdidaktik (LP) | ./.                 | Modul gesamt: ./. |
| Inklusion (LP)    | ./.                 | Modul gesamt: ./. |

|          |  |  |
|----------|--|--|
| <b>9</b> | <b>Sonstiges</b>   |  |
|          | Das Modul wird in der vorlesungsfreien Zeit nach jedem Wintersemester angeboten. Die Kenntnis der Inhalte der Lehrveranstaltungen 1 und 2 des Moduls INF-ZFB-114 (Softwareentwicklung) wird vorausgesetzt. |  |

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Unterrichtsfach</b> | Informatik                                  |
| <b>Studiengang</b>     | Zwei-Fach-Bachelor                          |
| <b>Modul</b>           | Rechnerstrukturen, Netzwerke und Sicherheit |
| <b>Modulnummer</b>     | INF-ZFB-116                                 |

|   |                   |  |
|---|-------------------|--|
| <b>1</b>  | <b>Basisdaten</b> |  |
| Fachsemester der Studierenden                   | 3 und 4           |  |
| Leistungspunkte (LP)/<br>Workload (h) insgesamt | 6 LP / 180 h      |  |
| Dauer des Moduls                                | 2 Semester        |  |
| Status des Moduls                               | Pflichtmodul      |  |

|  |               |  |
|--|---------------|--|
| <b>2</b>   | <b>Profil</b> |  |
| Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum  |               |  |
| Das Modul soll eine Einführung in die Grundlagen von Hardware und Netzwerkkomponenten geben. Es soll vermittelt werden, wie die im ersten Studienjahr auf Algorithmen- und Programmiersprachen-Ebene behandelten Abläufe in einem Rechner realisiert werden.   |               |  |
| Lehrinhalte des Moduls   |               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Netzwerkstrukturen und –protokolle.</li> <li>- Grundzüge der Sicherheit und Zuverlässigkeit von Informatiksystemen.</li> <li>- Schichtenmodell der Rechnerarchitektur.</li> <li>- Darstellung und Verarbeitung von Information, Computerarithmetik.</li> <li>- Komponenten eines Rechnersystems: Prozessoren, Speicherhierarchie, Bussystem, I/O-Geräte, Interruptsystem.</li> <li>- Assemblerebene.</li> <li>- Prozessoraufbau.</li> <li>- Ebene der digitalen Logik.</li> </ul> |               |  |
| Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls   |               |  |
| <p>Ziel des Moduls ist der Erwerb der Fähigkeiten,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Netzwerke und ihre Protokolle kompetent zu beurteilen, insbesondere in Hinblick auf Aspekte der Sicherheit und Zuverlässigkeit,</li> <li>- Rechnerhardware kompetent zu beurteilen,</li> <li>- einfache Assemblerprogramme zu schreiben,</li> <li>- Entwurfsprozesse von Hardware prinzipiell zu verstehen und beispielhaft darstellen zu können.</li> </ul>   |               |  |

| 3                                      |     | Struktureller Aufbau                     |             |    |                     |               |
|--|-----|--|-------------|----|---------------------|---------------|
| Komponenten des Moduls                 |     |  |             |    |                     |               |
| Nr.                                    | Typ | Lehrveranstaltung                        | Sta-<br>tus | LP | Workload            |               |
|  |     |  |             |    | Präsenzzeit/<br>SWS | Selbststudium |
| 1                                      | V   | Ringvorlesung „Netzwerke und Sicherheit“ | P           | 1  | 20 / 2              | 10            |
| 2                                      | V   | Rechnerstrukturen                        | P           | 3  | 30 / 2              | 60            |
| 3                                      | Ü   | Übungen zu „Rechnerstrukturen“           | P           | 2  | 30 / 2              | 30            |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls |     | keine                                    |             |    |                     |               |

| 4  |         | Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)                                      |                        |                         |  |
|--|---------|--|------------------------|-------------------------|--|
| Prüfungsleistung(en)   |         |  |                        |                         |  |
| MAP/MP/M<br>TP   | Art     | Dauer/<br>Umfang   | Anbindung<br>an LV Nr. | Gewichtung<br>Modulnote |  |
| MAP  | Klausur | 1 h  | 2                      | 100%                    |  |
| Studienleistung(en)  |         |  |                        |                         |  |
| Art  |         | Dauer/<br>Umfang   | Anbindung<br>an LV Nr. |                         |  |
| Bearbeiten von e-Learning-Aufgaben zu ausgewählten Themen der Ringvorlesung „Netzwerke und Sicherheit“ oder Erstellen eines Portfolios |         | Art und Umfang nach Ankündigung , i.d.R. mindestens eine abschließende e-Learning-Aufgabe oder ein Portfolio | 1                      |                         |  |
| Lösen von Übungsaufgaben, Präsentation und Diskussion der Ergebnisse   |         | Wöchentliche Aufgabenzettel  | 3                      |                         |  |
| Gewichtung der Modulnote für die Fachnote  |         | Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 6/66 herangezogen.                       |                        |                         |  |

| 5                                      |  | Voraussetzungen |  |
|--|--|-----------------|--|
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | keine  |                 |  |
| Vergabe von Leistungspunkten           | Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden. |                 |  |
| Regelungen zur Anwesenheit             | Es besteht keine Anwesenheitspflicht.  |                 |  |

| 6                |                                       | Angebot des Moduls |  |
|------------------|---------------------------------------|--------------------|--|
| Turnus / Taktung | jährlich, beginnend im Wintersemester |                    |  |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Modulbeauftragte/r           | Dr. Dietmar Lammers / Prof. Dr. Anne Remke                      |
| Anbietende Lehrereinheit(en) | Institut für Informatik / Fachbereich Mathematik und Informatik |

|  |  |                   |
|--|--|-------------------|
| <b>7</b>                                   | <b>Mobilität / Anerkennung</b>                               |                   |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen    | ./.  |                   |
| Modultitel englisch                        | <i>Computer Architecture and Networks</i>                    |                   |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten | LV Nr. 1: <i>Networks and Security</i>                       |                   |
|  | LV Nr. 2: <i>Computer Architecture</i>                       |                   |
|  | LV Nr. 3: <i>Recitation Sessions „Computer Architecture“</i> |                   |
| <b>8</b>                                   | <b>LZV-Vorgaben</b>  |                   |
| Fachdidaktik (LP)                          | ./.  | Modul gesamt: ./. |
| Inklusion (LP)                             | ./.  | Modul gesamt: ./. |

|          |   |  |
|----------|---|--|
| <b>9</b> | <b>Sonstiges</b>  |  |
|          | <p>Einzelne Bestandteile der Ringvorlesung können durch entsprechende E-Learning-Module ersetzt werden.</p> <p>Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung kann nach Maßgabe der Prüferin/des Prüfers von der Erbringung der Studienleistungen abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.</p> |  |

|                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| <b>Unterrichtsfach</b> | Informatik         |
| <b>Studiengang</b>     | Zwei-Fach-Bachelor |
| <b>Modul</b>           | Datenbanken        |
| <b>Modulnummer</b>     | INF-ZFB-107        |

|   |                   |  |
|---|-------------------|--|
| <b>1</b>  | <b>Basisdaten</b> |  |
| Fachsemester der Studierenden                   | 4 oder 6          |  |
| Leistungspunkte (LP)/<br>Workload (h) insgesamt | 7 LP / 210 h      |  |
| Dauer des Moduls                                | 1 Semester        |  |
| Status des Moduls                               | Pflichtmodul      |  |

|  |               |
|--|---------------|
| <b>2</b>   | <b>Profil</b> |
| Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum  |               |
| Dieses Modul setzt durch die Betrachtung der Modellbildung in Datenbanken, insbesondere durch das E-R-Modell und XML, das Spiralcurriculum „Modellbildung und Softwareentwicklung“ fort. Zugleich werden theoretische und praktische Aspekte des Einsatzes von Datenbanken durch die Betrachtung von Datendefinitions- und –manipulationssprachen wie SQL thematisiert.  |               |
| Lehrinhalte des Moduls   |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktur von Datenbanksystemen.</li> <li>- Datenbankmodelle.</li> <li>- Datendefinitionssprachen und Datenmanipulationssprachen, insbesondere SQL.</li> <li>- Datenbankentwurf.</li> <li>- XML.</li> </ul>  |               |
| Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls   |               |
| <p>Ziel des Moduls ist der Erwerb der Fähigkeiten,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entity-Relationship-Modelle aus Fakten der realen Welt abzuleiten,</li> <li>- Entity-Relationship-Modelle in entsprechende Strukturen der behandelten Datenbankmodelle zu transformieren und die Qualität des Ergebnisses zu beurteilen,</li> <li>- Datendefinitions- und Datenmanipulationssprachen der behandelten Datenbanksysteme und -modelle zu benutzen,</li> <li>- interne Strukturen von Datenbanken zu beurteilen und</li> <li>- XML und zugehörige Technologien zu benutzen.</li> </ul> |               |

| <b>3 Struktureller Aufbau</b>          |     |                          |             |    |                     |               |
|--|-----|--------------------------|-------------|----|---------------------|---------------|
| Komponenten des Moduls                 |     |                          |             |    |                     |               |
| Nr.                                    | Typ | Lehrveranstaltung        | Sta-<br>tus | LP | Workload            |               |
|  |     |                          |             |    | Präsenzzeit/<br>SWS | Selbststudium |
| 1                                      | V   | Datenbanken              | P           | 4  | 45 / 3              | 75            |
| 2                                      | Ü   | Übungen zu „Datenbanken“ | P           | 3  | 30 / 2              | 60            |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls |     | keine                    |             |    |                     |               |

| <b>4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)</b> |         |  |  |                                    |                        |                         |
|--|---------|--|--|------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| Prüfungsleistung(en)   |         |  |  |                                    |                        |                         |
| MAP/MP/M<br>TP   | Art     |  |  | Dauer/<br>Umfang                   | Anbindung<br>an LV Nr. | Gewichtung<br>Modulnote |
| MAP  | Klausur |  |  | 2 h                                | 1                      | 100%                    |
| Studienleistung(en)  |         |  |  |                                    |                        |                         |
| Art  |         |  |  | Dauer/<br>Umfang                   | Anbindung<br>an LV Nr. |                         |
| Lösen von Übungsaufgaben, Präsentation und Diskussion der Ergebnisse             |         |  |  | Wöchentliche<br>Aufgabenzett<br>el | 2                      |                         |
| Gewichtung der Modulnote<br>für die Fachnote                                     |         | Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 7/66 herangezogen. |  |                                    |                        |                         |

| <b>5 Voraussetzungen</b>                  |  |
|---|--|
| Modulbezogene<br>Teilnahmevoraussetzungen | keine  |
| Vergabe von<br>Leistungspunkten           | Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden. |
| Regelungen zur<br>Anwesenheit             | Es besteht keine Anwesenheitspflicht.  |

| <b>6 Angebot des Moduls</b>  |   |
|------------------------------|---|
| Turnus / Taktung             | Jährlich im Sommersemester                                      |
| Modulbeauftragte/r           | Dr. Ludger Becker   |
| Anbietende Lehrereinheit(en) | Institut für Informatik / Fachbereich Mathematik und Informatik |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>7</b>                                   | <b>Mobilität / Anerkennung</b>   |  |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen    | Das Modul ist identisch mit dem Modul INF-B-107 des B.Sc.-Studiengangs Informatik und somit verwendbar in den Studiengängen Geoinformatik (B.Sc.), Informatik (B.Sc.), Mathematik (B.Sc., Nf. Informatik). |  |
| Modultitel englisch                        | <i>Database Systems</i>  |  |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten | LV Nr. 1: <i>Database Systems</i>  |  |
|  | LV Nr. 2: <i>Recitation Sessions „Database Systems“</i>  |  |

|                   |                     |                   |
|-------------------|---------------------|-------------------|
| <b>8</b>          | <b>LZV-Vorgaben</b> |                   |
| Fachdidaktik (LP) | ./.                 | Modul gesamt: ./. |
| Inklusion (LP)    | ./.                 | Modul gesamt: ./. |

|          |  |  |
|----------|--|--|
| <b>9</b> | <b>Sonstiges</b>   |  |
|          | Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung kann nach Maßgabe der Prüferin/des Prüfers von der Erbringung der Studienleistungen abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben. |  |

|                        |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
| <b>Unterrichtsfach</b> | Informatik                      |
| <b>Studiengang</b>     | Zwei-Fach-Bachelor              |
| <b>Modul</b>           | Wahlpflichtvorlesung Informatik |
| <b>Modulnummer</b>     | INF-ZFB-118                     |

|   |                   |  |
|---|-------------------|--|
| <b>1</b>  | <b>Basisdaten</b> |  |
| Fachsemester der Studierenden                   | 6                 |  |
| Leistungspunkte (LP)/<br>Workload (h) insgesamt | 6 LP / 180 h      |  |
| Dauer des Moduls                                | 1 Semester        |  |
| Status des Moduls                               | Pflichtmodul      |  |

|  |               |
|--|---------------|
| <b>2</b>   | <b>Profil</b> |
| Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum  |               |
| <p>Die Studierenden sollen in einer eigenverantwortlich gewählten Vorlesung sowie den zugehörigen Übungen ihre fachwissenschaftlichen Kenntnisse in einem Teilbereich der Informatik vertiefen und so u.a. die Grundlagen für eine mögliche fachwissenschaftlich ausgerichtete Bachelorarbeit legen. Das Institut für Informatik bietet u.a. Vorlesungen aus den folgenden Bereichen an: Computergrafik, Bildverarbeitung, Parallele und verteilte Systeme, Computernetze, Effiziente Algorithmen, Formale Methoden der Softwareentwicklung, Compilerbau, Betriebssysteme.</p> |               |
| Lehrinhalte des Moduls   |               |
| Siehe Lehrinhalte der gewählten Lehrveranstaltungen.   |               |
| Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls   |               |
| Siehe Lernergebnisse der gewählten Lehrveranstaltungen.  |               |

| <b>3</b>                               | <b>Struktureller Aufbau</b> |                                 |   |    |                     |               |
|--|-----------------------------|---------------------------------|---|----|---------------------|---------------|
| Komponenten des Moduls                 |                             |                                 |   |    |                     |               |
| Nr.                                    | Typ                         | Lehrveranstaltung               | Sta-<br>tus   | LP | Workload            |               |
|  |                             |                                 |   |    | Präsenzzeit/<br>SWS | Selbststudium |
| 1                                      | V                           | Vorlesung                       | P   | 4  | 45 / 3              | 75            |
| 2                                      | Ü                           | Übungen zur gewählten Vorlesung | P   | 2  | 15 / 1              | 45            |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls |                             |                                 | <p>Es kann aus dem Katalog des Studiengangs „Informatik (B.Sc.)“ eine beliebige Wahlpflichtveranstaltung (Modulnummer INF-B-12x bzw. INF-B13x) sowie die Vorlesung „Betriebssysteme“ mit den zugehörigen Übungen (Bestandteil des Moduls INF-B-106) gewählt werden, die zusammen ebenfalls mit 6 LP angerechnet werden.</p> |    |                     |               |



|  |   |  |                        |                         |
|--|---|--|------------------------|-------------------------|
| <b>4</b>   | <b>Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)</b>  |  |                        |                         |
| Prüfungsleistung(en)   |   |  |                        |                         |
| MAP/MP/M<br>TP   | Art   | Dauer/<br>Umfang   | Anbindung<br>an LV Nr. | Gewichtung<br>Modulnote |
| MAP  | Klausur oder mündliche Prüfung nach Vorgaben der Prüferin/des Prüfers. Die Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben. | 90 min. bzw.<br>30 min.  | 1                      | 100%                    |
| Studienleistung(en)  |   |  |                        |                         |
| Art  |   | Dauer/<br>Umfang   | Anbindung<br>an LV Nr. |                         |
| Lösen von Übungsaufgaben, Präsentation und Diskussion der Ergebnisse |   | Wöchentliche<br>Aufgabenzettel   | 2                      |                         |
| Gewichtung der Modulnote für die Fachnote                            |   | Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 6/66 herangezogen. |                        |                         |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>5</b>                               | <b>Voraussetzungen</b>   |  |
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | keine  |  |
| Vergabe von Leistungspunkten           | Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden. |  |
| Regelungen zur Anwesenheit             | Es besteht keine Anwesenheitspflicht.  |  |

|                              |   |  |
|------------------------------|---|--|
| <b>6</b>                     | <b>Angebot des Moduls</b>                                       |  |
| Turnus / Taktung             | jährlich im Sommersemester                                      |  |
| Modulbeauftragte/r           | Prof. Dr. Jan Vahrenhold  |  |
| Anbietende Lehrereinheit(en) | Institut für Informatik / Fachbereich Mathematik und Informatik |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>7</b>                                   | <b>Mobilität / Anerkennung</b>   |  |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen    | ./.  |  |
| Modultitel englisch                        | <i>Advanced Topics in Computer Science</i>                                 |  |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten | LV Nr. 1: <i>Advanced Topics in Computer Science</i>                       |  |
|  | LV Nr. 2: <i>Recitation Sessions „Advanced Topics in Computer Science“</i> |  |

|                   |                     |                   |
|-------------------|---------------------|-------------------|
| <b>8</b>          | <b>LZV-Vorgaben</b> |                   |
| Fachdidaktik (LP) | ./.                 | Modul gesamt: ./. |
| Inklusion (LP)    | ./.                 | Modul gesamt: ./. |

|          |  |
|----------|--|
| <b>9</b> | <b>Sonstiges</b>   |
|          | Für alle Veranstaltungen gelten die in den jeweiligen Modulbeschreibungen benannten Regelungen. Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung kann nach Maßgabe der Prüferin/des Prüfers von der Erbringung der Studienleistungen abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben. |

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| <b>Unterrichtsfach</b> | Informatik              |
| <b>Studiengang</b>     | Zwei-Fach-Bachelor      |
| <b>Modul</b>           | Fachdidaktik Informatik |
| <b>Modulnummer</b>     | INF-ZFB-119             |

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>1</b>  | <b>Basisdaten</b> |
| Fachsemester der Studierenden                   | 6                 |
| Leistungspunkte (LP)/<br>Workload (h) insgesamt | 4 LP / 120 h      |
| Dauer des Moduls                                | 1 Semester        |
| Status des Moduls                               | Pflichtmodul      |

|  |               |
|--|---------------|
| <b>2</b>   | <b>Profil</b> |
| Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum  |               |
| <p>Die Studierenden bekommen einen Überblick zur Fachdidaktik Informatik und zu Fragestellungen eines Informatikunterrichts. Die Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Sichtweisen auf Unterricht, die Kenntnis grundlegender Gestaltungselemente für Unterricht sowie verschiedene Herangehensweisen zur Aufdeckung der Wurzeln und Entwicklungsstränge in der Fachwissenschaft Informatik befähigen die Studierenden die Bedeutung von informatischen Themen, Inhalten und Gegenständen in schulischen Kontexten zu beurteilen und ansatzweise für Unterricht aufzubereiten.</p>            |               |
| Lehrinhalte des Moduls   |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informatikunterricht und -lehre im Bildungssystem.</li> <li>- Geschichte und Entwicklung der Informatik aus verschiedenen Perspektiven.</li> <li>- Elemente der Gestaltung von Informatikunterricht (u. a. Stoffauswahl, Lerntheorien, Methoden, Medien) mit Berücksichtigung von Altern und individuellen Aspekten.</li> <li>- Ausgewählte Herausforderungen des Lehrens und Lernens von Informatik (u. a. Gender, Programmieren).</li> </ul>  |               |
| Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls   |               |
| <p>Grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zur Einordnung der Informatik in den Wissenschaftskanon anhand ihrer Geschichte und Entwicklung,</li> <li>- zur Beurteilung der Bedeutung von Informatik und von Informatiksystemen für Bildung und Gesellschaft,</li> <li>- zur Gestaltung von Lehrveranstaltungen, insbesondere zu Inhalten der Informatik; unter Einbeziehung von Erkenntnissen aus der Pädagogik, der Psychologie und anderen Nachbardisziplinen,</li> <li>- zur Berücksichtigung inklusionsspezifischer Fragestellungen.</li> </ul> |               |

| <b>3</b>                               | <b>Struktureller Aufbau</b> |                                |             |    |                     |               |
|--|-----------------------------|--------------------------------|-------------|----|---------------------|---------------|
| Komponenten des Moduls                 |                             |                                |             |    |                     |               |
| Nr.                                    | Typ                         | Lehrveranstaltung              | Sta-<br>tus | LP | Workload            |               |
|  |                             |                                |             |    | Präsenzzeit/<br>SWS | Selbststudium |
| 1                                      | V/Ü                         | Einführung in die Fachdidaktik | P           | 4  | 45 / 3              | 75            |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls |                             | keine                          |             |    |                     |               |

| <b>4</b>  | <b>Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)</b> |  |                        |                         |  |  |
|---|--|--|------------------------|-------------------------|--|--|
| Prüfungsleistung(en)  |  |  |                        |                         |  |  |
| MAP/MP/M<br>TP  | Art  | Dauer/<br>Umfang   | Anbindung<br>an LV Nr. | Gewichtung<br>Modulnote |  |  |
| MAP   | Mündliche Prüfung  | 30 min.  | 1                      | 100%                    |  |  |
| Studienleistung(en)   |  |  |                        |                         |  |  |
| Art   | Dauer/<br>Umfang   | Anbindung<br>an LV Nr.   |                        |                         |  |  |
| Zur Vorlesung sind wöchentlich Übungsaufgaben zu bearbeiten. Mindestens 70% der gestellten Aufgaben müssen erfolgreich bearbeitet werden. | Wöchentliche<br>Aufgabenzett<br>el   | 1  |                        |                         |  |  |
| Gewichtung der Modulnote für die Fachnote   |  | Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 4/66 herangezogen. |                        |                         |  |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>5</b>                               | <b>Voraussetzungen</b>   |  |
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | keine  |  |
| Vergabe von Leistungspunkten           | Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden. |  |
| Regelungen zur Anwesenheit             | Es besteht keine Anwesenheitspflicht.  |  |

|                              |   |  |
|------------------------------|---|--|
| <b>6</b>                     | <b>Angebot des Moduls</b>                               |  |
| Turnus / Taktung             | jährlich im Sommersemester                              |  |
| Modulbeauftragte/r           | Prof. Dr. Marco Thomas                                  |  |
| Anbietende Lehrereinheit(en) | Institut für Didaktik der Mathematik und der Informatik |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>7</b>                                   | <b>Mobilität / Anerkennung</b>                              |  |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen    | ./.   |  |
| Modultitel englisch                        | <i>Introduction to Computer Science Education</i>           |  |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten | LV Nr. 1: <i>Introduction to Computer Science Education</i> |  |

|          |                     |  |
|----------|---------------------|--|
| <b>8</b> | <b>LZV-Vorgaben</b> |  |
|----------|---------------------|--|

|                   |   |                 |
|-------------------|---|-----------------|
| Fachdidaktik (LP) | 4 | Modul gesamt: 4 |
| Inklusion (LP)    | 1 | Modul gesamt: 1 |

|          |                  |  |
|----------|------------------|--|
| <b>9</b> | <b>Sonstiges</b> |  |
|          | ./.              |  |

|                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| <b>Unterrichtsfach</b> | Informatik         |
| <b>Studiengang</b>     | Zwei-Fach-Bachelor |
| <b>Modul</b>           | Bachelorarbeit     |
| <b>Modulnummer</b>     | INF-ZFB-160        |

|   |                   |  |
|---|-------------------|--|
| <b>1</b>  | <b>Basisdaten</b> |  |
| Fachsemester der Studierenden                   | 6                 |  |
| Leistungspunkte (LP)/<br>Workload (h) insgesamt | 10 LP / 300 h     |  |
| Dauer des Moduls                                | 1 Semester        |  |
| Status des Moduls                               | Wahlpflichtmodul  |  |

|  |               |
|--|---------------|
| <b>2</b>   | <b>Profil</b> |
| Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum  |               |
| Im Rahmen der Bachelorarbeit sollen die Studierenden auf Basis einer vorgegebenen Literatur ein komplexes Thema der Informatik mit wissenschaftlichen Methoden aufarbeiten und in klarer, schriftlicher Form darstellen.   |               |
| Lehrinhalte des Moduls   |               |
| Das Thema der Bachelorarbeit wird von einer/einem gemäß § 13 der Rahmenordnung bestellten Prüferin/Prüfer ausgegeben. Prüferin/Prüfer kann gemäß § 13 Absatz 2 der Rahmenordnung jede gemäß § 65 Abs. 1 HG prüfungsberechtigte Person sein, die, soweit nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fach, auf das sich die Prüfungsleistung bezieht, regelmäßige einschlägige Lehrveranstaltungen abhält. Über Ausnahmen entscheidet das Dekanat. |               |
| Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls   |               |
| Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse umfassend, sachgerecht, kompetent und klar darzustellen.   |               |

| <b>3</b>                               | <b>Struktureller Aufbau</b> |                   |             |    |                     |               |
|--|-----------------------------|-------------------|-------------|----|---------------------|---------------|
| Komponenten des Moduls                 |                             |                   |             |    |                     |               |
| Nr.                                    | Typ                         | Lehrveranstaltung | Sta-<br>tus | LP | Workload            |               |
|  |                             |                   |             |    | Präsenzzeit/<br>SWS | Selbststudium |
| 1                                      |                             | Bachelorarbeit    | P           | 10 |                     | 300           |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls |                             | keine             |             |    |                     |               |

|  |  |   |                        |                         |
|--|--|---|------------------------|-------------------------|
| <b>4</b>                                       | <b>Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)</b> |   |                        |                         |
| Prüfungsleistung(en)                           |  |   |                        |                         |
| MAP/MP/M<br>TP                                 | Art  | Dauer/<br>Umfang  | Anbindung<br>an LV Nr. | Gewichtung<br>Modulnote |
| MAP  | Anfertigung der Bachelorarbeit   | Der Umfang<br>der Arbeit<br>soll i.d.R. 30<br>Seiten nicht<br>unterschreite<br>n.   |                        | 100%                    |
| Studienleistung(en)                            |  |   |                        |                         |
| Art  |  | Dauer/<br>Umfang  | Anbindung<br>an LV Nr. |                         |
| ./.  |  |   |                        |                         |
| Gewichtung der Modulnote für<br>die Gesamtnote |  | Die Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs wird in<br>der Rahmenprüfungsordnung des Studiengangs festgelegt |                        |                         |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>5</b>                                  | <b>Voraussetzungen</b>   |  |
| Modulbezogene<br>Teilnahmevoraussetzungen | Der/die Studierende muss mindestens 50 LP im Fach Informatik im<br>Rahmen des Bachelorstudiengangs erworben haben.   |  |
| Vergabe von<br>Leistungspunkten           | Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul<br>insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen<br>und Studienleistungen bestanden wurden. |  |
| Regelungen zur<br>Anwesenheit             | Es besteht keine Anwesenheitspflicht.  |  |

|                              |  |  |
|------------------------------|--|--|
| <b>6</b>                     | <b>Angebot des Moduls</b>  |  |
| Turnus / Taktung             | Nach Absprache mit der Themenstellerin bzw. dem Themensteller  |  |
| Modulbeauftragte/r           | Die betreuenden Dozentinnen und Dozenten sowie der Studiendekan des<br>Fachbereichs Mathematik und Informatik.                 |  |
| Anbietende Lehrereinheit(en) | Institut für Informatik und Institut für Didaktik der Mathematik und der<br>Informatik / Fachbereich Mathematik und Informatik |  |

|   |                                    |  |
|---|------------------------------------|--|
| <b>7</b>                                      | <b>Mobilität / Anerkennung</b>     |  |
| Verwendbarkeit in anderen<br>Studiengängen    | ./.                                |  |
| Modultitel englisch                           | <i>Bachelor's Thesis</i>           |  |
| Englische Übersetzung der<br>Modulkomponenten | LV Nr. 1: <i>Bachelor's Thesis</i> |  |

|                   |                     |                   |
|-------------------|---------------------|-------------------|
| <b>8</b>          | <b>LZV-Vorgaben</b> |                   |
| Fachdidaktik (LP) | ./.                 | Modul gesamt: ./. |
| Inklusion (LP)    | ./.                 | Modul gesamt: ./. |
| <b>9</b>          | <b>Sonstiges</b>    |                   |
|                   | ./.                 |                   |

