

| <b>Module für das<br/>Hauptfach Informatik<br/>des<br/>polyvalenten<br/>Zwei-Hauptfächer-<br/>Bachelorstudiengangs<br/>an der<br/>Albert-Ludwigs-Universität</b> | • <b>Algorithmen und Datenstrukturen</b> |                                  | • <b>Formale Sprachen und Automaten</b> |                                  | • <b>Programmierung und Softwaretechnik</b> |                                  | • <b>Datenmodellierung und Datenbanksysteme</b> |                                  | • <b>Rechnerstrukturen u. Betriebssysteme</b> |                                  | • <b>Informatik, Mensch und Gesellschaft</b> |                                  | • <b>Fachdidaktik</b>         |                                  |
|--|--|----------------------------------|---|----------------------------------|---|----------------------------------|---|----------------------------------|---|----------------------------------|--|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
|  | Studium Lehramt Sek I und Gym            | erweitert im Studium Lehramt Gym | Studium Lehramt Sek I und Gym           | erweitert im Studium Lehramt Gym | Studium Lehramt Sek I und Gym               | erweitert im Studium Lehramt Gym | Studium Lehramt Sek I und Gym                   | erweitert im Studium Lehramt Gym | Studium Lehramt Sek I und Gym                 | erweitert im Studium Lehramt Gym | Studium Lehramt Sek I und Gym                | erweitert im Studium Lehramt Gym | Studium Lehramt Sek I und Gym | erweitert im Studium Lehramt Gym |
| <b>Lehramtsbezogenes Bachelorstudium</b>   |  |                                  |   |                                  |   |                                  |   |                                  |   |                                  |  |                                  |                               |                                  |
| <b>Modul 1:</b> Einführung in die Programmierung   | X  |                                  |   |                                  | X   |                                  |   |                                  |   |                                  |  | X                                |                               |                                  |
| <b>Modul 2:</b> Rechnernetze   |  |                                  |   |                                  |   |                                  | X   |                                  | X   |                                  |  |                                  |                               |                                  |
| <b>Modul 3:</b> System-Design-Projekt  |  |                                  |   |                                  | X   |                                  |   |                                  |   |                                  |  | X                                |                               |                                  |
| <b>Modul 4:</b> Algorithmen und Datenstrukturen  | X  | X                                |   |                                  | X   |                                  | X   |                                  |   |                                  |  |                                  |                               |                                  |
| <b>Modul 5:</b> Technische Informatik  |  |                                  | X                                       |                                  |   |                                  |   |                                  | X   | X                                |  |                                  |                               |                                  |
| <b>Modul 6:</b> Betriebssysteme  |  |                                  |   |                                  |   |                                  |   |                                  | X   | X                                |  | X                                |                               |                                  |
| <b>Modul 7:</b> Fortgeschrittene Programmierung  |  | X                                |   |                                  |   | X                                |   |                                  |   |                                  |  |                                  |                               |                                  |
| <b>Modul 8:</b> Datenbanken und Informationssysteme  |  |                                  |   |                                  |   |                                  | X   | X                                |   |                                  |  |                                  |                               |                                  |
| <b>Modul 9:</b> Theoretische Informatik  |  | X                                | X                                       | X                                |   |                                  |   |                                  |   |                                  |  |                                  |                               |                                  |
| <b>Modul 10:</b> Informatik, Mensch und Gesellschaft (Proseminar / Seminar Informatik)   |  |                                  |   |                                  |   |                                  |   |                                  |   |                                  |  | X                                | X                             |                                  |
| <b>Modul 11:</b> Weiterführende Informatik I   |  |                                  |   |                                  | X   | X                                |   |                                  | X   | X                                |  |                                  |                               |                                  |
| <b>Modul 12:</b> Weiterführende Informatik II (ggf. auch Software- oder Hardware-Praktikum)  |  |                                  |   |                                  |   | X                                |   |                                  |   |                                  | X  |                                  |                               |                                  |
| <b>Modul 13:</b> Wahlpflichtmodul Mathematik   |  |                                  | X                                       | X                                |   |                                  |   | X                                |   |                                  |  |                                  |                               |                                  |
| <b>Modul 14:</b> Fachdidaktik Informatik   |  |                                  |   |                                  |   |                                  |   |                                  |   |                                  |  |                                  |                               | X                                |

Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über anschlussfähiges fachwissenschaftliches und fachdidaktisches Wissen in Informatik, das es ihnen ermöglicht, gezielte Vermittlungs-, Lern- und Bildungsprozesse im Fach Informatik zu gestalten und neue fachliche und fächerverbindende Entwicklungen selbstständig in den Unterricht und in die Schulentwicklung einzubringen.

Sie

- können informatische Sachverhalte in verschiedenen Anwendungsbezügen und Sachzusammenhängen sowie gesellschaftliche Auswirkungen erfassen, bewerten und erklären,
- können Realsituationen analysieren und strukturieren, um diese der Verarbeitung mit Methoden der Informatik zugänglich zu machen,
- können informatikspezifische Inhaltskonzepte und Prozesskonzepte auf andere Anwendungsfelder übertragen und ihre erworbenen informatischen Kompetenzen in außerinformatischen Kontexten nutzen,
- können die Langlebigkeit und Übertragbarkeit zentraler informatischer Fachkonzepte beurteilen,
- kennen die verschiedenen Sicht- und Arbeitsweisen der Informatik von ingenieurmäßigen Zugängen wie Analysieren und Konstruieren über mathematische Verfahren zur Erkenntnisgewinnung wie Formalisieren und Beweisen bis hin zu gesellschaftswissenschaftlichen und empirischen Methoden wie Experimentieren und Simulieren,
- können informatische Konzepte wie Datenmodellierung und -strukturierung bei der Nutzung von Standardanwendungen (Text-, Bild-, Audio-, Videoeditoren, Tabellenkalkulation) vermitteln.

Thematisch differenzierter betrachtet, bedeutet dies, Absolventinnen und Absolventen können

- geeignete Algorithmen zur Lösung vorgegebener Probleme identifizieren und unter Verwendung von grundlegenden Ablauf- und Datenstrukturen formulieren,
- Anforderungen realer Anwendungen auf Datenstrukturen abbilden und Vor- und Nachteile unterschiedlicher Datenstrukturen benennen,
- Automaten, Grammatiken und reguläre Ausdrücke konstruieren und einsetzen,
- Aussagen in der Aussagen- und Prädikatenlogik formulieren und umformen,
- Berechenbarkeitsmodelle und Grenzen der Berechenbarkeit erklären und die O-Notation zur Angabe und zum Vergleich von Komplexität verwenden,
- fachliche und logische Datenmodelle entwerfen,
- Datenbanken in einem Datenbanksystem implementieren, diese manipulieren und Anfragen formulieren,
- Normalisierungen begründen und anwenden,
- Programmierparadigmen vergleichen und beurteilen,
- Probleme mit Hilfe selbst geschriebener Programme lösen,
- verschiedene Strategien zur gemeinsamen Entwicklung von Programmierprojekten einsetzen und Tests zur Qualitätssicherung formulieren und anwenden.
- grundlegende Rechnerarchitekturkonzepte benennen und die Aufgaben von Betriebssystemen erläutern,
- gängige Betriebssysteme administrieren,
- die Funktion verschiedener Protokolle beschreiben,
- Kodierungs-, Verschlüsselungs- und Komprimierungsverfahren benennen und anwenden,
- Realisierungen von Schnittstellen zwischen Rechner und Außenwelt erläutern.

Speziell auf den Beruf als Lehrerin oder Lehrer ausgerichtet kommt hinzu, dass Absolventinnen und Absolventen

- gesellschaftliche Chancen und Risiken von Informatiksystemen einschätzen, Informatiksysteme nach Kriterien zur Mensch-Maschine-Interaktion beurteilen, Software unter rechtlichen Gesichtspunkten analysieren und bewerten und Datensicherheitskonzepte umsetzen können,

- über fachdidaktisches Wissen, insbesondere zur Bestimmung, Auswahl und Begründung von Zielen, Inhalten, Methoden und Medien informatischer Bildung verfügen,
- fachdidaktische Konzepte kennen,
- über erste reflektierte Erfahrungen in der Planung, Durchführung und Analyse von kompetenzorientiertem Informatikunterricht verfügen,
- Lernsoftware und rechnergestützte Lern- und Lehrmethoden zielgerichtet einsetzen können,
- Informatik als Disziplin charakterisieren und die Funktion und das Bild der Informatik beziehungsweise der informatischen Bildung in der Gesellschaft reflektieren können,
- aktuelle Entwicklungstendenzen zur Schulinformatik reflektieren können und über eine kritische Offenheit bezüglich neuer Entwicklungen der Informatik verfügen
- Bezüge zwischen ihrem Fachwissen und der Schulinformatik herstellen können.

**Anmerkungen zur Tabelle:**

*Für den Bereich „Informatik, Mensch und Gesellschaft“ wird in der Anlage zur RahmenVO-KM nicht zwischen „Studium Lehramt Sek I und Gym“ und „erweitert im Studium Lehramt Gym“ differenziert.*