

Module für das Hauptfach Informatik des Studiengangs Master of Education für das Lehramt Gymnasium – Erweiterungsfach an der Albert-Ludwigs-Universität	• Algorithmen und Studium Lehramt Sek I und Gym erweitert im Studium Lehramt		• Formale Sprachen und Studium Lehramt Sek I und Gym erweitert im Studium Lehramt		• Programmierung und Studium Lehramt Sek I und Gym erweitert im Studium Lehramt		• Datenmodellierung und Datenbank- Studium Lehramt Sek I und Gym erweitert im Studium Lehramt		• Rechnerstrukturen u. Studium Lehramt Sek I und Gym erweitert im Studium Lehramt		• Informatik, Mensch und Studium Lehramt Sek I und Gym erweitert im Studium Lehramt		• Fachdidaktik	
Lehramtsbezogenes Masterstudium – Erweiterungsfach (120 ECTS-Punkte)														
Modul 1: Datenbanken und Informationssysteme									x	x				
Modul 2: Einführung in die Programmierung	x					x							x	
Modul 3: Rechnernetze											x			
Modul 4: System-Design-Projekt						x							x	
Modul 5: Algorithmen und Datenstrukturen	x	x				x			x					
Modul 6: Fortgeschrittene Programmierung		x					x							
Modul 7: Technische Informatik				x							x	x		
Modul 8: Theoretische Informatik		x		x	x									
Modul 9: Betriebssysteme											x	x	x	
Modul 10: Mathematik I für Studierende der Informatik und der Ingenieurwissenschaften				x	x									
Modul 11: Mathematik II für Studierende der Informatik				x	x									
Modul 12: Optimierung				x	x									
Modul 13: Stochastik für Studierende der Informatik				x	x									
Modul 14: Graphentheorie				x	x									

Thematisch differenzierter betrachtet, bedeutet dies, Absolvent*innen 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.

Hinsichtlich des Schuldienstes bedeutet dies insbesondere, Absolvent*innen können

- 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
- fachdidaktisches Wissen, insbesondere zur Bestimmung, Auswahl und Begründung von Zielen, Inhalten, Methoden und Medien informatischer Bildung in praktische Anwendungsszenarien transferieren und anwenden
- fachdidaktische Konzepte beurteilen und im Kontext passend einsetzen
- ihre eigenen Erfahrungen in der Planung, Durchführung und Analyse von kompetenzorientiertem Informatikunterricht kritisch reflektieren und auf dieser Grundlage weiterentwickeln
- Lernsoftware und rechnergestützte Lern- und Lehrmethoden zielgerichtet einsetzen
- Informatik als Disziplin charakterisieren und die Funktion und das Bild der Informatik beziehungsweise der informatischen Bildung in der Gesellschaft reflektieren
- aktuelle Entwicklungstendenzen zur Schulinformatik reflektieren; sie verfügen über eine kritische Offenheit bezüglich neuer Entwicklungen der Informatik
- Bezüge zwischen ihrem Fachwissen und der Schulinformatik herstellen

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.

Module 10 bis 15 sind Wahlpflichtmodule und müssen nicht alle von den Studierenden absolviert werden; die Wahl richtet sich nach den Vorkenntnissen und vorhandenen Kompetenzen im Bereich Mathematik.