

INFORMATIK

Module	INF 01	Algorithmen und Datenstrukturen	9 LP
	INF 02	Didaktik der Informatik unter besonderer Berücksichtigung von Heterogenität	7 LP
	INF 06S	Informatik in Gesellschaft und Schule	12 LP

Allgemeine Ziele und modulübergreifende Kompetenzen

Im Bachelorstudium des Fachs Informatik werden fachwissenschaftliche, fachdidaktische und fachpraktische Grundlagen erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, gezielte Vermittlungs-, Lern- und Bildungsprozesse mit Bezug zum Fach Informatik zu gestalten und neue fachliche und fächerverbindende Entwicklungen selbstständig in den Unterricht und in die Schulentwicklung einzubringen. Die Entwicklung von Kompetenzen im Umgang mit Heterogenität ist dabei für informatische Bildungsprozesse elementar.

Die Absolvent:innen

- können informatische Sachverhalte in verschiedenen Anwendungsbezügen und Sachzusammenhängen sowie gesellschaftliche Auswirkungen erfassen, bewerten und erklären,
- 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) sowie bei der Nutzung von weiterer Software vermitteln,
- können Informatik als Disziplin charakterisieren und die Funktion und das Bild der Informatik beziehungsweise der informatischen Bildung in der Gesellschaft reflektieren.
- sind in der Lage, Entwicklungen im Bereich Digitalität aus fachlicher und fachdidaktischer Sicht angemessen zu rezipieren sowie Möglichkeiten und Grenzen der Digitalität kritisch zu reflektieren.

Mobilität

Insbesondere folgende Studienelemente können ggf. an einer anderen Hochschule im In- oder Ausland studiert werden. Die Anerkennung erfolgt auf der Grundlage eines vor dem auswärtigen Studienaufenthalt geschlossenen Learning Agreements. Die Anerkennung kann individuell erweitert werden. Die LP-Angaben verstehen sich als eine Orientierung.

INF 02	Das Modul INF 02 eignet sich in Teilen oder als Ganzes für ein Auslandssemester.	12 LP
---------------	--	-------

INF 01		Algorithmen und Datenstrukturen		
Fach/Bereich Informatik		Modultyp Basismodul (BM) Pflicht	Dauer ein Semester	Turnus jedes Semester
Erwartete Vorkenntnisse –			Verbindliche Teilnahmevoraussetzungen –	
Verwendbarkeit	BA-SEK (PO21); BA-SOP (PO21); FaU-SEK (PO21); ERMA-SEK (PO21)			
Verantwortlich	https://www.ph-heidelberg.de/modulverantwortliche			

Modulumfang

Gesamt-Leistungspunkte 9 LP	Anteil Präsenzzeit 90 Stunden	Anteil Selbststudium 180 Stunden
---------------------------------------	---	--

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen (inkl. LP)	2 Vorlesungen (à 2 SWS, 3 LP) 1 Übung (2 SWS, 3 LP)
---------------------------------------	--

Modulprüfung

Mögliche Prüfungsformate Klausur (90 Min.)	Prüfungsumfang – (unbenotet)	Zulassung zur Modulprüfung –
Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt zentral über LSF. Weitere Informationen siehe Webseite des Akademischen Prüfungsamtes.		

Inhalte des Moduls

- Entwurf einfacher Algorithmen
- Sortier- und Suchverfahren
- Algorithmische Prinzipien: zum Beispiel Teile und Herrsche, systematische Suche
- Graphenalgorithmen
- Zeit- und Platzkomplexität von Algorithmen
- Asymptotisches Wachstum von Komplexität
- Verteilte Algorithmen, nebenläufige Prozesse
- Abstrakte Datentypen und ihre Realisierung durch Datenstrukturen (Listen, Bäume)
- Fortgeschrittene Datenstrukturen (balancierte Bäume, Hash-Tabelle)
- Programmierparadigmen und -sprachen
- Syntax und Semantik von Programmiersprachen
- Methoden und Sprachen für den objektorientierten Entwurf
- Methoden für Anforderungserhebung und -dokumentation
- Software-Testmethoden
- Grundlegende Modellierung von Software mit UML (z.B. Klassendiagramm, Aktivitätsdiagramm, ...)

Kompetenzen

Die Absolvent*innen des Moduls sind in der Lage,

- geeignete Algorithmen zur Lösung vorgegebener Probleme auszuwählen und unter Verwendung von grundlegenden Ablauf- und Datenstrukturen zu entwerfen.
- informatisch zu modellieren, indem Realsituationen analysiert und strukturiert werden, um diese der Verarbeitung mit Methoden der Informatik zugänglich zu machen.
- Anforderungen realer Anwendungen auf Algorithmen und Datenstrukturen abzubilden und Vor- und Nachteile unterschiedlicher Algorithmen und Datenstrukturen zu benennen.
- Probleme mit Hilfe selbst geschriebener Programme zu lösen und grundlegende Tests zur Qualitätssicherung zu formulieren und anzuwenden.

INF 02		Didaktik der Informatik unter besonderer Berücksichtigung von Heterogenität		
Fach/Bereich Informatik		Modultyp Vertiefungsmodul (VM) Pflicht	Dauer ein Semester	Turnus Sommersemester
Erwartete Vorkenntnisse –			Verbindliche Teilnahmevoraussetzungen –	
Verwendbarkeit	BA-SEK (PO21); BA-SOP (PO21); FaU-SEK (PO21); ERMA-SEK (PO21)			
Verantwortlich	https://www.ph-heidelberg.de/modulverantwortliche			

Modulumfang

Gesamt-Leistungspunkte	Anteil Präsenzzeit	Anteil Selbststudium
7 LP	60 Stunden	0 Stunden

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen (inkl. LP)	
1 Vorlesung (2 SWS, 3 LP) 1 Übung (2 SWS, 4 LP)	

Modulprüfung

Mögliche Prüfungsformate	Prüfungsumfang	Zulassung zur Modulprüfung
Mündliche Prüfung (30 Min.)	– (benotet)	Das Basismodul (BM) in diesem Fach ist bestanden.
Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt zentral über LSF. Weitere Informationen siehe Webseite des Akademischen Prüfungsamtes.		

Inhalte des Moduls

- Grundlegende Planung, Organisation und Durchführung von Informatikunterricht
- Didaktische Rekonstruktion fachlichen Wissens
- Kenntnis, erste Analyse und didaktische Aufbereitung geeigneter Praxisfelder
- Methoden und Medien zur Vermittlung informatischer Inhalte
- Historische und aktuelle Unterrichtsansätze und typische Unterrichtsmethoden der Informatik
- Analyse und Bewertung von Lehr- und Lernprozessen im Informatikunterricht
- Umgang mit Heterogenität
- Fächerverbindende Aspekte im Zusammenhang mit dem Fach Informatik

Kompetenzen

Die Absolvent*innen des Moduls sind in der Lage,

- fachdidaktisches Wissen, insbesondere zur Bestimmung, Auswahl und Begründung von Zielen, Inhalten, Methoden und Medien informatischer Bildung unter Berücksichtigung von Heterogenität anzuwenden.
- fachdidaktische Konzepte zu beschreiben, anzuwenden und zu reflektieren.
- die Langlebigkeit und Übertragbarkeit zentraler informatischer Fachkonzepte zu beurteilen.
- erste reflektierte Erfahrungen in der Planung, Durchführung und Analyse von kompetenzorientiertem Informatikunterricht unter Berücksichtigung von Heterogenität darzustellen.
- Informatikkonzepte bei der Analyse von Informatiksystemen sowie beim Entwurf informatischer Problemlösungen zu nutzen.
- aktuelle Entwicklungstendenzen zur Schulinformatik zu reflektieren und eine kritische Offenheit bezüglich neuer Entwicklungen der Informatik zu vertreten.
- informatische Lernprozesse zu beobachten und zu analysieren sowie adäquate individuelle Maßnahmen zur Unterstützung des Lernprozesses zu formulieren.
- informatische Konzepte wie Datenmodellierung und -strukturierung bei der Nutzung von Standardanwendungen (Text-, Bild-, Audio-, Videoeditoren, Tabellenkalkulation) sowie bei der Nutzung von weiterer Software zu vermitteln.
- digitale informatikbezogene und fachunabhängige Medien bei der Ausgestaltung von Lehr-Lern-Situationen unter Berücksichtigung des didaktischen Mehrwertes auszuwählen und einzusetzen.
- die Chancen und Grenzen digitaler informatikbezogener und fachunabhängiger Lernmedien hinsichtlich Barrierefreiheit,

Differenzierung und individueller Förderung bei der Planung, Durchführung und Analyse von Informatikunterricht zu berücksichtigen.

INF 06S		Informatik in Gesellschaft und Schule (Sonderpädagogik)		
Fach/Bereich Informatik		Modultyp Abschlussmodul (AM) Pflicht	Dauer ein Semester	Turnus jedes Semester
Erwartete Vorkenntnisse –			Verbindliche Teilnahmevoraussetzungen –	
Verwendbarkeit		BA-SOP (PO21)		
Verantwortlich		https://www.ph-heidelberg.de/modulverantwortliche		

Modulumfang

Gesamt-Leistungspunkte 12 LP	Anteil Präsenzzeit 60 Stunden	Anteil Selbststudium 0 Stunden
--	---	--

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen (inkl. LP)	1 Seminar (2 SWS, 5 LP) 1 Seminar (2 SWS, 4 LP) [1 ISP-Begleitseminar (2 SWS, 3 LP)]
---------------------------------------	--

Modulprüfung

Mögliche Prüfungsformate Mündliche Prüfung (30 Min.)	Prüfungsumfang – (benotet)	Zulassung zur Modulprüfung Das Basismodul (BM) in diesem Fach ist bestanden.
--	--------------------------------------	--

Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt zentral über LSF. Weitere Informationen siehe Webseite des Akademischen Prüfungsamtes.

Inhalte des Moduls

- Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion
- Datenschutz
- Urheberrecht bei digitalen Medien
- Informationelle Selbstbestimmung
- Schüler:innen und virtuelle Welten
- Internetbasierte Kommunikation und Kollaboration
- Nachhaltigkeit
- Ethische Fragen im Zusammenhang mit der Digitalisierung
- Programmierparadigmen im Unterricht
- Planung, Beurteilung und Reflexion von Informatikunterricht vor dem Hintergrund informatikdidaktischer Theorien und Modelle

Kompetenzen

Die Absolvent*innen des Moduls sind in der Lage,

- Realisierungen von Schnittstellen zwischen Rechner und Außenwelt zu erläutern.
- die Relevanz aktueller Themen mit Informatikbezug für Schule und Gesellschaft zu beurteilen.
- informatische Sachverhalte in verschiedenen Anwendungsbezügen und Sachzusammenhängen sowie gesellschaftlichen Auswirkungen zu erfassen, zu bewerten und zu erklären sowie diese informatischen Sachverhalte als Ansatzpunkte für einen allgemeinbildenden Informatikunterricht in der Schule aufzugreifen.
- aktuelle Themen und Entwicklungen, welche die gesamtgesellschaftliche Bedeutung der Informatik aufgreifen, didaktisch aufzubereiten.
- Informatik als Disziplin zu charakterisieren und die Funktion und das Bild der Informatik beziehungsweise der informatischen Bildung in der Gesellschaft zu reflektieren.
- gesellschaftliche Chancen und Risiken von Informatiksystemen einzuschätzen, Informatiksysteme nach Kriterien zur Mensch-Maschine-Interaktion zu beurteilen, Software unter rechtlichen Gesichtspunkten zu analysieren und zu bewerten und Datensicherheitskonzepte umzusetzen.
- Programmierparadigmen zu vergleichen und zu beurteilen.
- Informatikunterricht vor dem Hintergrund informatikdidaktischen Theorien und Modelle zu planen, zu beurteilen und zu reflektieren.