



seit 1558

Friedrich-Schiller-Universität Jena

---

# **Modulkatalog**

## **für den Bachelor of Arts**

### **Ergänzungsfach Informatik (60 LP)**

Fakultät für Mathematik und Informatik  
Friedrich-Schiller-Universität Jena

Gültig ab: 01.10.2008

## Inhalt

Abkürzungen.....	2
Regelstudienplan.....	3
Pflichtmodule.....	4
FMI-IN1001    Algorithmische Grundlagen (5 LP).....	4
FMI-IN1005    Mathematische und logische Grundlagen (6 LP).....	5
FMI-IN1006    Rechnernetze und Internettechnologie (5 LP).....	6
FMI-IN1004    Intelligente Systeme (5 LP).....	7
FMI-IN1003    Diskrete Modellierung (5 LP).....	8
FMI-IN1002    Datenbanken und Informationssysteme (5 LP).....	9
FMI-IN1008    Strukturiertes Programmieren (6 LP).....	10
FMI-IN1007    Software- und Systementwicklung (5 LP).....	11

## Abkürzungen

### Lehrform

P	Projekt
S	Seminar
Ü	Übung
V	Vorlesung

Die Zahlen vor der jeweiligen Lehrform repräsentieren die entsprechenden Semesterwochenstunden (SWS).

### Säulen Informatik

INT	Intelligente informationsverarbeitende Systeme
PAR	Parallele und eingebettete Systeme
SWS	Informations- und Softwaresysteme
TIA	Theoretische Informatik/Algorithmik

### Vertiefungen im M.Sc. Informatik

ALG	Algorithmik
DBV	Digitale Bildverarbeitung
KIME	Künstliche Intelligenz und Mustererkennung
KSS	Entwicklung und Management komplexer Softwaresysteme (KSS)
RAR	Rechnerarithmetik
TI	Technische Informatik

### Modultyp

P	Pflichtmodul
WP	Wahlpflichtmodul

## Regelstudienplan

<b>Semester</b>	<b>Modul</b>	<b>LP</b>
1. Semester	Mathematische und logische Grundlagen	6 LP
	Algorithmische Grundlagen	5 LP
2. Semester	Strukturiertes Programmieren	6 LP
	Rechnernetze und Internettechnologie	5 LP
3. Semester	Datenbanken und Informationssysteme	5 LP
	Diskrete Modellierung	5 LP
4. Semester	Intelligente Systeme	5 LP
	Software- und Systementwicklung	5 LP
5. Semester	Wahlpflichtmodule	9 LP
6. Semester	Wahlpflichtmodule	9 LP
<b>gesamt</b>		<b>60 LP</b>

Die angegebenen Module im 1. bis 4. Semester sind Pflichtmodule.

Im 5. und 6. Semester sind Wahlpflichtmodule aus dem Angebot der Fakultät für Mathematik und Informatik zu wählen.

Insgesamt müssen in den 6 Semestern 60 LP erreicht werden.

## Pflichtmodule

FMI-IN1001

Algorithmische Grundlagen (5 LP)

Modultitel	<b>Algorithmische Grundlagen</b>
Modulnummer	FMI-IN1001
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahl-modul)	Pflichtmodul für das Ergänzungsfach Informatik
Modul-Verantwortlicher	<i>Prof. Dr. Martin Mundhenk</i>
Leistungspunkte (ECTS credits)	5
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 Std.
- Präsenzstunden	60 Std.
- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	90 Std.
Lehrform(en) (V, Ü, S, P)	2V + 2Ü
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich im WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	50 % der erreichbaren Punkte aus den Übungsreihen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Abschlussprüfung : Klausur oder mündliche Prüfung
Inhalte	Es werden Grundlagen der Informatik und die dazugehörigen Konzepte vorgestellt. Der Schwerpunkt liegt auf dem algorithmischen Lösen von Problemen. Zu den Themen gehören die Beschreibung von Algorithmen, grundlegende Algorithmen (z.B. Suchen und Sortieren), Daten und Datenstrukturen (z.B. Keller, Listen, Bäume, Graphen) sowie theoretische Hintergründe (z.B. abstrakte Berechnungsmodelle, Laufzeitanalyse von Algorithmen).
(Qualifikations-)Ziele	Kenntnis grundlegender Algorithmen und Datenstrukturen, Kenntnis grundlegender Ideen zum Entwurf von Algorithmen

Modultitel	<b>Mathematische und logische Grundlagen</b>
Modulnummer	FMI-IN1005
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahl-modul)	Pflichtmodul für das Ergänzungsfach Informatik
Modul-Verantwortlicher	<i>Prof. Dr. Rolf Niedermeier (Vertreter: Dr. Jörg Vogel)</i>
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	180 Std. 60 Std. 120 Std.
Lehrform(en) (V, Ü, S, P)	2V + 2Ü
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich im WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	50 % der erreichbaren Punkte aus den Übungsreihen in jeder Semesterhälfte
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Abschlussprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung
Inhalte	Es werden mathematische und logische Grundlagen der Informatik und die dazugehörigen Konzepte vorgestellt. Zu den Themen gehören einflussreiche Begriffe aus den Gebieten: - Aussagenlogik - Mengen, Relationen und Funktionen - Graphen, insbesondere Bäume - Kombinatorik
(Qualifikations-)Ziele	Kenntnis fundamentaler Begriffe der formalen Grundlagen der Informatik

Modultitel	<b>Rechnernetze und Internettechnologie</b>
Modulnummer	FMI-IN1006
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahl-modul)	Pflichtmodul für das Ergänzungsfach Informatik
Modul-Verantwortlicher	<i>Birgitta König-Ries</i>
Leistungspunkte (ECTS credits)	5
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	150 Std. 60 Std. 90 Std.
Lehrform(en) (V, Ü, S, P)	2V + 2Ü
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich im SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene Vorkenntnisse für das Modul	keine
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	50 % der erreichbaren Punkte aus den Übungsserien.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Abschlussprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung
Inhalte	Kommunikationsmedien und Digitalisierung, Information und Kodierung, Multimediakodierung und -komprimierung Grundkonzepte der Rechnervernetzung, LAN / WAN – Technologien Internetworking, TCP/IP Protokolle, Internetanwendungen, Sicherheit im Internet World Wide Web Technologie, URI und http-Protokoll, HTML und CSS, XML und XML-Derivate, einfache Webprogrammierung mit CGI und PHP, Suchmaschinen
(Qualifikations-)Ziele	Kenntnis grundlegender Netzwerktechnologien, Kenntnis der theoretischen und technologischen Grundlagen des Internetworking, Kenntnisse der WWW-Technologien

Modultitel	<b>Intelligente Systeme</b>
Modulnummer	FMI-IN1004
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahl-modul)	Pflichtmodul für das Ergänzungsfach Informatik
Modul-Verantwortlicher	<i>Prof. Dr. Clemens Beckstein, Prof. Dr. Joachim Denzler, Prof. Dr. Ernst-Günter Schukat-Talamazzini</i>
Leistungspunkte (ECTS credits)	5
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	150 Std. 60 Std. 90 Std.
Lehrform(en) (V, Ü, S, P)	3V+ 1 U
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	in der Regel jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	- FMI-IN1001 (Algorithmische Grundlagen) - FMI-IN1005 (Mathematische und logische Grundlagen)
Empfohlene Voraussetzung zum Modul	keine
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Bestehen der Abschlussprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung
Inhalte	Einführung in Schlüsselprobleme beim Entwurf intelligenter Systeme (Computational Intelligence). Im Rahmen des Moduls werden im Wechsel Veranstaltungen aus den Bereichen Künstliche Intelligenz (KI), Mustererkennung (ME) und Digitale Bildverarbeitung (DBV) angeboten. Im Zentrum der KI-Veranstaltung stehen in der Philosophie und Informatik entwickelte Logiken und deren praktische Anwendung zur Modellierung intelligenter Akteure in ihrer jeweiligen Wirkungsumgebung. Die ME-Veranstaltung hat eine Einführung in Methoden zur maschinellen Modellierung und Simulation komplexer Informationsverarbeitungsprozesse zum Gegenstand, wie sie insbesondere bei der Wahrnehmung und Auswertung visueller, akustischer oder taktiler Sinneseindrücke durch den Menschen auftreten. Die DBV-Veranstaltung führt in die Grundlagen der Verarbeitung digitaler Bilder ein, in Grundlagen der Computer Grafik sowie der Visualisierung.
(Qualifikations-)Ziele	Einblick in die Methoden maschineller Simulation kognitiver Intelligenzleistungen wie auch sensorischer Wahrnehmungsfähigkeiten des Menschen zu Zwecken der Grundlagenforschung und Mensch-Maschine-Interaktion.

Modultitel (deutsch)	<b>Diskrete Modellierung</b>
Modultitel (englisch)	Discrete Modelling
Modulnummer	FMI-IN1003
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B.Sc. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul für den B.Sc. Ergänzungsfach Mathematik
Modul-Verantwortlicher	<i>Martin Mundhenk</i>
Leistungspunkte (ECTS credits)	5
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	150 Std. 60 Std. 90 Std.
Lehrform (SWS)	2V+2Ü
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jährlich im Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	FMI-IN1001 (Algorithmische Grundlagen)
Empfohlene Voraussetzung zum Modul	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Bestehen der Abschlussprüfung : Klausur oder mündliche Prüfung
Inhalte	<p>Modellierung ist die formale Beschreibung eines Systems oder eines Prozesses mit geeigneten Mitteln. In dieser Veranstaltung werden diskrete Strukturen vorgestellt, die in verschiedenen Bereichen der Informatik zur Modellierung verwendet werden.</p> <p>Beispiele für Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aussagenlogik (Schaltkreise, Entscheidungsdiagramme, Branching-Programme, Perceptrons, Neuronale Netze, CTL)</li> <li>- Graphen (Wege und Kreise, Spielbäume, Netzwerke, endliche Automaten, Petri-Netze, UML)</li> <li>- Information (Datenkompression, Fehlerkorrektur, Verschlüsselung, Zufall)</li> <li>- Berechnungsmodelle (Turing-Maschinen, Zelluläre Automaten, Randomisierte Berechnungen, Approximations-Algorithmen, NP-Vollständigkeit)</li> </ul>
(Qualifikations-)Ziele	Kenntnis der vorgestellten Konzepte; grundlegende Fähigkeit, natürliche Fragestellungen zu abstrahieren und durch die erlernten Modelle auszudrücken.

Modultitel	<b>Datenbanken und Informationssysteme</b>
Modulnummer	FMI-IN1002
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahl-modul)	Pflichtmodul für das Ergänzungsfach Informatik
Modul-Verantwortlicher	<i>Prof. Dr. Klaus Küspert</i>
Leistungspunkte (ECTS credits)	5
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 Std.
- Präsenzstunden	60 Std.
- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	90 Std.
Lehrform(en) (V, Ü, S, P)	3V+ 1Ü
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich im Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	FMI-IN1001 (Algorithmische Grundlagen) (empfohlen)
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Abschlussprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung
Inhalte	<p>Datenbankkenntnisse und Kenntnisse ihrer Anwendungen und deren Charakteristika werden vermittelt, in den Übungen werden teils auch praktische Aufgaben (Datenbankeinsatz) bearbeitet.</p> <p>Zu den Themen der Lehrveranstaltung gehören, nach Motivation und Zielsetzung bei Datenbankverwendung, auch Grundlagen von Datenbankarchitekturen (Ebenen-Modelle), Grundlagen der Datenmodellierung und Datenbankmodellierung sowie insbesondere Datenbanksprachen (SQL, Relationenalgebra, Relationenkalkül, auch nichtrelationale Modelle und Sprachen zur Einordnung und Abgrenzung).</p> <p>Realisierungs- und Performance-Aspekte werden aufgrund ihrer Wichtigkeit ebenfalls nicht vernachlässigt.</p>
(Qualifikations-)Ziele	Kenntnis der vorgestellten Konzepte; grundlegende Fähigkeit, Datenmodellierung zu betreiben, Umsetzungen auf konkrete Datenbank-Management-Systeme vorzunehmen, Datenbanken somit zu entwerfen und zu nutzen

Modultitel (deutsch)	<b>Strukturiertes Programmieren</b>
Modultitel (englisch)	<b>Structured Programming</b>
Modulnummer	FMI-IN1008
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für das Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul für das Ergänzungsfach Mathematik
Modul-Verantwortlicher	<i>Ernst-Günter Schukat-Talamazzini</i>
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: Präsenzstunden Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	180 Std. 60 Std. 120 Std.
Lehrform (SWS)	3V + 1Ü
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jährlich im Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene Vorkenntnisse für das Modul	dringend empfohlen: FMI-IN1005 (Mathematische und logische Grundlagen)
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung
Inhalte	Grundbegriffe der Informationsverarbeitung (Algorithmen, Terme) und der Programmierung (Syntax und Semantik von Programmiersprachen). Die deklarativen (Ausdrücke), imperativen (Anweisungen, Variablen) und objektorientierten (Abstraktion, Komposition, Spezialisierung) Aspekte der Programmierung werden behandelt und am Beispiel der Sprache JAVA veranschaulicht. Weitere Themen der Vorlesung sind rekursive und iterative Programmier Techniken, generische Prozeduren und Klassen („Behälter“) sowie einige speziellere Sprachkonstrukte (Ausnahmen, Ströme, Ereignisse). Die Übung begleitet den Vorlesungsteil mit schriftlich und programmtechnisch zu lösenden Hausaufgaben.
(Qualifikations-)Ziele	Vertrautheit mit den Grundbegriffen der Informatik Systematische, korrekte und effiziente Realisierung von Algorithmen Objektorientierte Programmentwicklung in der Sprache JAVA

Modultitel	<b>Software- und Systementwicklung</b>
Modulnummer	FMI-IN1007
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahl-modul)	Pflichtmodul für das Ergänzungsfach Informatik
Modul-Verantwortlicher	<i>Wilhelm Rossak, Christian Erfurth</i>
Leistungspunkte (ECTS credits)	5
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	150 Std. 60 Std. 90 Std.
Lehrform(en) (V, Ü, S, P)	2V+ 2Ü
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	in der Regel jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	FMI-IN1008 (Strukturiertes Programmieren)
Empfohlene Vorkenntnisse für das Modul	keine
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Bestehen der Abschlussprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung
Inhalte	Grundlegende Einführung in die Softwaretechnik: SW-Lebenszyklen, grundlegende Methoden und Werkzeuge der SW-Entwicklung, SW-Qualitätssicherung, Grundlagen Projektmanagement, Modellierung und Design (z.B. EPK und UML)
(Qualifikations-)Ziele	Grundlegendes Verständnis strukturierter Softwareentwicklung. Abbildung von einfachen Analyse- und Designmodellen auf eine gängige Programmiersprache