

INFORMATIK / LA GYMNASIUM

BESCHREIBUNG DES STUDIENFACHS

Informatik beschäftigt sich mit der automatischen Verarbeitung von Informationen. Die Teildisziplinen der Informatik betrachten dieses Thema von unterschiedlichen Seiten. Im Rahmen des Lehramtsstudiums begegnet man einigen davon:

Die **Theoretische Informatik** untersucht, welche Aufgaben sich überhaupt berechnen lassen – unabhängig von der Art des Rechengäräts – und wie lange man für bestimmte Aufgabenarten braucht (Berechenbarkeit und Komplexität). Ein wichtiges Konzept ist dabei das der formalen Sprache, die durch eine Grammatik beschrieben wird – ein Konzept, das auch in der Sprachwissenschaft verwendet wird.

In der **Algorithmik** lernt man wichtige Rechenverfahren („Algorithmen“) und die ihnen zugrundeliegenden Entwurfsprinzipien kennen. Ein Beispiel ist die Berechnung der kürzesten Route in einem Verkehrsnetzwerk oder das Sortieren großer Datenmengen. Verschiedene Algorithmen werden in ihrer Geschwindigkeit verglichen, und ihre Effizienz hängt oft auch davon ab, in welchen Datenstrukturen die zu verarbeitenden Daten vorliegen.

Bei der Beschäftigung mit **Datenbanksystemen** geht man der Frage nach, wie man Daten am besten dauerhaft und effizient speichert. In speziellen Sprachen werden die Datenbanken angelegt, die etwa im Hintergrund der meisten WWW-Seiten laufen. Diese Daten müssen eingegeben und verwaltet werden können, auch quasi-parallel von vielen Benutzern gleichzeitig, ohne dass es zu Konflikten kommt, und vor unerlaubtem Zugriff geschützt werden.

Programmieren heißt vor allem Teamarbeit. Größere Programme entstehen in einer Gruppe mit verteilten Aufgaben und durch planvolles Vorgehen. Der Systementwurf ist ein wichtiger erster Schritt bei der Erstellung von Software: im Rahmen der Softwareentwicklung geht es um Vorgehensweisen und Modelle zu diesem Zweck.

Ein Schwerpunkt der **Technischen Informatik** ist der Aufbau von Computern und die Funktionsweise ihrer Prozessoren. Weitere Themen sind die maschinennahe Programmierung und die Verwaltung gleichzeitig laufender Prozesse in einem Betriebssystem. Auch die verschiedenen Arten der Vernetzung von Rechnern gehören hierher, vom einfachen Netzwerk zu Hause bis zu den Protokollen des Internet.

Die **Fachdidaktik Informatik** beschäftigt sich mit der Auswahl und Vermittlung informatischer Inhalte für die Schule. Sie fußt auf der Fachwissenschaft und greift die allgemeinbildenden Aspekte der Informatik heraus. Schwerpunkt ist dabei die Auswahl und der Einsatz von rechnergestützten Hilfsmitteln.



ZULASSUNGSVORAUSSETZUNGEN UND ANFORDERUNGEN

ZULASSUNGSVORAUSSETZUNGEN

NC: keiner

Eignungsfeststellungsverfahren: keines

UNTERRICHTSSPRACHEN

Deutsch

ERWÜNSCHTES PROFIL

Studienanfänger im Fach Informatik sollten keine Scheu vor Computern haben. Programmiererfahrung ist keine nötig – die notwendigen Kenntnisse werden während des Studiums vermittelt. Eine unerlässliche Grundvoraussetzung ist die Fähigkeit zu mathema-

tischem und analytischem Denken, hilfreich sind Grundlagenkenntnisse der englischen Sprache. Typische Aufgaben der Informatik beinhalten eine Analyse der realen Welt, das Abstrahieren davon und das Entwickeln von Modellen und das Umsetzen in einer für den Computer verarbeitbaren Form.

Bei der Entwicklung von Problemlöseverfahren ist Kreativität und Durchhaltevermögen gefragt. Die Bereitschaft zur Zusammenarbeit, hervorragende Kommunikationsfähigkeit, Freude am Umgang mit jungen Menschen wie auch große punktuelle Belastbarkeit sind Voraussetzungen für den späteren Beruf als Lehrkraft.

FÄCHER-KOMBINATION

Das Fach Informatik kann an der LMU mit einem der folgenden Fächer studiert werden: Englisch, Mathematik, Wirtschaftswissenschaften. Hinzu kommen bei allen Lehramtsstudiengängen das Erziehungswissenschaftliche Studium und Schulpraktika.

SEMESTERWOCHENSTUNDEN UND ECTS

Insgesamt sind 93 ECTS-Punkte im fachwissenschaftlichen und 12 ECTS-Punkte im fachdidaktischen Bereich zu erbringen.

Für die schriftliche Hausarbeit sind in Informatik 12 ECTS-Punkte zu erbringen.

BELEGEN VON VERANSTALTUNGEN / ANMELDUNG ZUR PRÜFUNG

In der Regel müssen sich Studierende online zu Lehrveranstaltungen und Prüfungen während des Semesters anmelden. Dies findet entweder über die Lernplattform Moodle statt: <https://moodle.lmu.de> oder über lehrstuhlspezifische Software. Informationen zu der Anmeldung finden Sie auch auf der Homepage der jeweiligen Veranstaltung.

STUDIENBEGINN, MINDEST- / REGEL- / HÖCHSTSTUDIENZEIT

Der Studienbeginn für das Studium Lehramt Gymnasium ist zum Wintersemester möglich, außerdem zum Sommersemester, wenn dies für das zweite Fach ebenfalls gilt (§ 3 Prüfungs- und Studienordnung (PStO)).

Die **Mindeststudienzeit** umfasst acht Semester. Sie kann um bis zu zwei Semester unterschritten werden, sofern die für die Zulassung zur Prüfung erforderlichen Leistungen nachgewiesen sind (PStO § 3).

Die **Regelstudienzeit** umfasst neun Semester. Sie erhöht sich bei der Wahl eines zusätzlichen Erweiterungsfaches um zwei Semester (PStO § 3).

Die **Höchststudienzeit** ergibt sich aus der Lehramtsprüfungsordnung I von 2008 (LPO I) § 31: „Melden sich Studierende aus von ihnen zu vertretenden Gründen nicht so rechtzeitig ordnungsgemäß zur Ersten Staatsprüfung, dass sie diese im Fall des Studiums [...] für die Lehramter an Gymnasium im Anschluss an die Vorlesungszeit des elften Semesters ablegen, oder legen sie die Prüfung, zu der sie sich gemeldet haben, nicht ab, so gilt diese Prüfung als erstmals abgelegt und nicht bestanden.“

STUDIENAUFBAU

FS	MODULE	VERANSTALTUNGEN	SWS	ECTS	PRÜFUNG
1	P1 Einführung in die Programmierung	V Einführung in die Programmierung	4	12	Klausur oder mündliche Prüfung
		Ü Einführung in die Programmierung	2		
		T Einführung in die Programmierung	2		
2	P2 Programmierung und Modellierung	V Programmierung und Modellierung	3	6	Klausur oder mündliche Prüfung
		Ü Programmierung und Modellierung	2		
	P3 Rechnerarchitektur (E)	V Rechnerarchitektur	3	6	Klausur oder mündliche Prüfung
Ü Rechnerarchitektur	2				
3	P4 Datenbanksysteme	V Datenbanksysteme	3	6	Klausur oder mündliche Prüfung
		Ü Datenbanksysteme	2		
	P5 Softwaretechnik	V Softwaretechnik	3	6	Klausur oder mündliche Prüfung
Ü Softwaretechnik	2				
4	P6 Algorithmen und Datenstrukturen	V Algorithmen und Datenstrukturen	3	6	Klausur oder mündliche Prüfung
		Ü Algorithmen und Datenstrukturen	2		
	P7 Fachdidaktik I	V Didaktische Theorie und Fragestellung	2	6	Klausur oder mündl. Prüfung oder schriftl. Hausarbeit
P Werkzeuge für den Informatikunterricht	3				
5	P8 Softwareentwicklungspraktikum	Ü Softwareentwicklungspraktikum, Plenum	2	12	Mündliche Prüfung
		P Softwareentwicklungspraktikum, Praxis	9		
6	P9 Formale Sprachen und Komplexität	V Formale Sprachen und Komplexität	3	6	Klausur oder mündliche Prüfung
		Ü Formale Sprachen und Komplexität	2		
	P10 Vertiefende Themen aus der technischen Informatik (E)	V Vertiefende Themen aus der technischen Informatik	2-3	6	Klausur oder mündliche Prüfung
Ü Vertiefende Themen aus der technischen Informatik	2-3				
7	P11 Ausgewählte Themen der Informatik	S Ausgewählte Themen der Informatik	2	3	Schriftliche Hausarbeit oder Referat
	P12 Fachdidaktik II	V Unterrichtsplanung	2	3	Klausur oder mündl. Prüfung oder schriftl. Hausarbeit
	P13 Vertiefende Themen aus der theoretischen Informatik	V Vertiefende Themen aus der theoretischen Informatik	2-3	6	Klausur oder mündliche Prüfung
Ü Vertiefende Themen aus der theoretischen Informatik		2-3			
8	P14 Vertiefende Themen aus Datenbanksystemen und Softwaretechnologie	V Vertiefende Themen aus Datenbanksystemen und Softwaretechnologie	2-3	6	Klausur oder mündliche Prüfung
		Ü Vertiefende Themen aus Datenbanksystemen und Softwaretechnologie	2-3		
	P15 Praktikum zur planmäßigen Entwicklung eines Softwaresystems (E)	Ü Praktikum zur planmäßigen Entwicklung eines Softwaresystems, Plenum	1	6	Mündliche Prüfung
P Praktikum zur planmäßigen Entwicklung eines Softwaresystems, Praxis	3				
9	P16 Lehramtsseminar für Gymnasium	S Erarbeitung von Unterrichtsentwürfen für Gymnasium	2	3	Klausur oder mündliche Prüfung
	P17 Vertiefende Themen der Informatik	V Vertiefende Themen der Informatik	2-3	6	Klausur oder mündliche Prüfung
Ü Vertiefende Themen der Informatik	2-3				

Freier Bereich: Vorlesungen aus dem Lehrangebot der Bachelor- und Masterstudiengänge in Informatik, bis zu 6 ECTS

FS: Fachsemester / P: Praktikum / S: Seminar / T: Tutorium / Ü: Übung / V: Vorlesung

MODULPRÜFUNGEN

Alle Lehrveranstaltungen im Fach Informatik für das Lehramt sind Modulen zugeordnet. Dazu gehören Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika. Klausuren, mündliche Prüfungen sowie Hausarbeiten und Referate werden mit Noten bewertet, die vor allem als Rückmeldung für die Teilnehmer gedacht sind.

FREIER BEREICH

Zusätzliche 6 ECTS-Punkte müssen in weiteren lehramtspezifischen Veranstaltungen erbracht werden. Das kann beliebig in einem oder bei-

den der Fächern geschehen, auch im fachdidaktischen Bereich. Zum konkreten Angebot siehe Vorlesungsverzeichnis und die Anlage 2 der PStO.

BESTEHEN, NICHTBESTEHEN UND WIEDERHOLUNG

Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn sie mit „bestanden“ oder mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet ist. Eine nicht bestandene Modulprüfung kann beliebig oft wiederholt werden. Die Wiederholung einer bereits be-

standenen Prüfung zur Notenverbesserung ist nur einmal möglich.

DURCHSCHNITTSWERTE DER LEISTUNGEN IN DER FACHDIDAKTIK UND -WISSENSCHAFT

In beiden Bereichen wird jeweils der Durchschnittswert aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der in Anlage 2/Spalte 16 mit „FD“ bzw. „FW“ gekennzeichneten Noten der Modulprüfungen und Modulteilprüfungen berechnet (PStO §14).

ERSTES STAATSEXAMEN

Fachliche Zulassungsvoraussetzungen im Fach Informatik nach Umsetzung der LPO I § 69 an der LMU sind der Nachweis von insgesamt mindestens 72 ECTS aus den folgenden Gebieten:

- mindestens 24 ECTS aus Theoretischer Informatik sowie Algorithmen und Datenstrukturen
- mindestens 27 ECTS aus Datenbanksysteme und Softwaretechnologie
- mindestens 12 ECTS aus Technischer Informatik (Rechnerarchitektur, Rechnernetze, Betriebssysteme)
- mindestens 18 ECTS aus Praktischer Softwareentwicklung einschließlich je eines Praktikums zur Softwareentwicklung und zur planmäßigen Entwicklung eines Softwaresystems
- sowie mindestens 12 ECTS aus der Fachdidaktik und dem Lehramtsseminar für Gymnasium.

Die Prüfungen im Ersten Staatsexamen im Fach Informatik sind schriftlich (nach Angaben LPO I § 69):

- eine Aufgabe zu Theoretischer Informatik und Algorithmen und Datenstrukturen (4 h)
- eine Aufgabe zu Datenbanksysteme und Softwaretechnologie (4 h)
- eine Prüfung aus der Fachdidaktik (3 h).

Die „Schriftliche Hausarbeit“ ist zu fertigen in einem Fach der gewählten Fächerverbindung oder in den Erziehungswissenschaften (oder ggf. interdisziplinär) (LPO I § 29).

Besondere Bestimmungen für die Erweiterung: Nachweis von mindestens 12 ECTS aus Technischer Informatik, wobei Rechnerarchitektur obligatorisch ist, und der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum zur planmäßigen Entwicklung eines Softwaresystems.

Informationen zur Notenberechnung erhalten Sie in der LPO I (§§ 3, 4, 30) und in den zuständigen Prüfungsämtern.

Wichtiger Hinweis: Es gelten als rechtsverbindlich ausschließlich die Prüfungs- und Studienordnung der Ludwig-Maximilians-Universität München für das Studium des Faches Informatik an Gymnasien, vom November 2022 und die Lehramtsprüfungsordnung I (LPO I), vom 13. März 2008 (neueste Änderungsverordnung), die auch Quelle für die vorliegenden Informationen waren.

FACHSTUDIENBERATUNG

Sprechstundentermine und Informationen:

ddi.ifi.lmu.de/lehrausbildung

Institut für Informatik

Sigrid Roden

Oettingenstraße 67

80538 München

Telefon: +49-89-2180-9146

E-Mail: lehramt@ifi.lmu.de

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

Münchener Zentrum für Lehrerbildung (MZL):

www.mzl.lmu.de/studium

Hier finden Sie Informationen und Links zu:

- Lehramtsstudiengängen
- Erziehungswissenschaftliches Studium
- Praktika
- Praktikumsämter
- Prüfungsämter

IMPRESSUM



Münchener Zentrum für Lehrerbildung
Schellingstraße 10 / III
80799 München
E-Mail: mzl@lmu.de
www.mzl.lmu.de

Institut für Informatik
LFE Theoretische Informatik
Oettingenstraße 67
80538 München

Fehler und Irrtümer vorbehalten!

Foto (Titelseite): Pexels.com
Stand: 05/2023