

Informatik / LA Gymnasium

Beschreibung des Studienfachs

Informatik beschäftigt sich mit der automatischen Verarbeitung von Information. 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 rechnerisch lösen 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. Typische Beispiele sind die Berechnung der kürzesten Route in einem Verkehrsnetzwerk oder das Sortieren großer Datenmengen. Verschiedene Algorithmen werden in ihrer Geschwindigkeit verglichen. Ihre Effizienz hängt oft auch davon ab, in welchen Datenstrukturen die zu verarbeitenden Daten vorliegen: als Feld, Liste oder Baum, unsortiert oder bereits geordnet. Bei der Beschäftigung mit Datenbanksystemen geht man der Frage nach, wie man Daten am besten dauerhaft und effizient speichert. Mit speziellen Sprachen werden Datenbanken angelegt, die etwa im Hintergrund vieler 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 Internets.

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: nein

Eignungsfeststellungsverfahren: nein

Unterrichtssprachen

Deutsch

Erwünschtes Profil

Studienanfänger im Fach Informatik sollten keine Scheu vor Computern haben. Programmiererfahrung ist nicht nötig – die notwendigen Kenntnisse werden während des Studiums vermittelt. Eine unerlässliche Grundvoraussetzung ist die Fähigkeit zu mathematischem und analytischem Denken, hilfreich sind Grundlagenkenntnisse der englischen Sprache. Bei der Entwicklung von Problemlöseverfahren ist Kreativität und Durchhal-

tevermögen gefragt. Die Bereitschaft zur Zusammenarbeit, hervorragende Kommunikationsfähigkeit und Freude am Umgang mit jungen Menschen sind ebenso wie große punktuelle Belastbarkeit eine Voraussetzung für den späteren Beruf als Lehrkraft.

Studienaufbau

Das Studium ist durchgehend modular aufgebaut. Von der empfohlenen Reihenfolge der Module darf abgewichen

werden. Einen detaillierten Studienplan zeigt die Abbildung auf der gegenüberliegenden Seite.

Fächerkombinationen

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.

Belegen von Lehrveranstaltungen / Anmeldung zur Prüfung

In der Regel müssen sich Studierende online zu Lehrveranstaltungen und Prüfungen während des Semesters anmelden. Das findet entweder über das Institutssystem UniWorx statt:

uniworx.ifl.lmu.de, oder über lehrstuhl-spezifische 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 Se-

mester unterschritten werden, sofern die für die Zulassung zur Prüfung erforderlichen Leistungen nachgewiesen sind (§3 PStO).

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

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 Gymnasien [...] im Anschluss an die Vorlesungszeit des dreizehnten 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.“

Semesterwochenstunden (SWS), ECTS-Punkte

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

gen. Für die schriftliche Hausarbeit (ehemals Zulassungsarbeit) sind in Informatik 12 ECTS-Punkte zu erbringen.

Sem.	Modul	SWS	Veranstaltungsform	Prüfung	ECTS
1	Einführung in die Programmierung	4 2	Vorlesung Übung	Klausur	9
2	Programmierung und Modellierung	3 2	Vorlesung Übung	Klausur	6
2	Rechnerarchitektur (E)	3 2	Vorlesung Übung	Klausur	6
3	Softwareentwicklungs-Praktikum	2 9	Übung Praktikum	mündlich	12
4	Fachdidaktik I*	2	Vorlesung	Klausur oder mdl. Prüfung oder Hausarbeit	3
4	Formale Sprachen und Komplexität	3 2	Vorlesung Übung	Klausur	6
4	Algorithmen und Datenstrukturen	3 2	Vorlesung Übung	Klausur	6
5	Datenbanksysteme	3 2	Vorlesung Übung	Klausur	6
5	Softwaretechnik	3 2	Vorlesung Übung	Klausur	6
5	Fachdidaktik II	2	Vorlesung	Klausur oder mündlich	3
6	Vertiefende Themen aus der theoretischen Informatik	3 2	Vorlesung Übung	Klausur oder mündlich	6
6	Vertiefende Themen aus der technischen Informatik	3 2	Vorlesung Übung	Klausur oder mündlich	6
7	Informatikseminar	2	Seminar	Seminararbeit	3
8	Fachdidaktisches Praktikum und Seminar	3 2	Praktikum Seminar	Projektarbeit Seminar	6
8	Vertiefende Themen aus Datenbanksysteme + Softwaretechnologie	3 2	Vorlesung Übung	Klausur oder mündlich	6
8	Praktische Programmierung (E)	3	Praktikum	Präsentation	6
9	Vertiefungsmodul**	3 2 2	Vorlesung Übung Seminar	Klausur oder mündlich	9

* Entgegen den Angaben in der Satzung wird empfohlen, die Veranstaltung Fachdidaktik I erst im 4. Fachsemester (Beginn WS) zu absolvieren. Auf freiwilliger Basis kann hier ein Seminar besucht werden.

** Hier handelt es sich um eine Vorlesung mit Übung (6 ECTS) und ein Seminar (3 ECTS).

(E) Module mit dem Klammerzusatz (E) sind auch dann zu absolvieren, wenn das Fach als Erweiterung studiert wird. Hinzu kommt noch eine der Vorlesungen Rechnernetze oder Betriebssysteme.

Modulprüfungen

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

Freier Bereich

Zusätzliche 6 ECTS-Punkte müssen in weiteren lehramtsspezifischen Veranstaltungen

erbracht werden. Das kann beliebig in einem oder beiden 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 bestandenen 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 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 zu Praktischer Programmierung und Softwareentwicklung

- sowie mindestens 12 ECTS aus der Fachdidaktik und einem Praktikum zur Anwendung von Informatiksystemen aus fachdidaktischer Sicht.

Die Prüfungen im ersten Staatsexamen im Fach Informatik sind schriftlich (alle 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 Fächerkombination 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 Praktische Programmierung.

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

Fachstudienberatung

Sprechstundentermine und Informationen:
Institut für Informatik
Sigrid Roden
Oettingenstraße 67
80538 München

ddi.ifl.lmu.de/lehrausbildung
Telefon: +49-89-2180-9337
lehramt@ifl.lmu.de

Weiterführende Informationen

Internetportal MZL
<http://www.mzl.lmu.de/studium>
Hier finden Sie Informationen und Links zu:

- Alles zu Lehramtsstudiengängen
- Erziehungswissenschaftliches Studium
- Praktika
- Praktikumsämter
- Prüfungsämter

Impressum



Münchener Zentrum für
Lehrerbildung
Schellingstraße 10
80799 München
mzl@lmu.de
<http://www.lmu.de/mzl>

Institut für Informatik
LFE Theoretische Informatik
Oettingenstraße 67
80538 München
<https://www.tcs.ifl.lmu.de>