

Studienordnung

für den Ergänzungsstudiengang für das Lehramt an
Gymnasien im Erweiterungsfach Informatik
der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Inhaltsverzeichnis

1. Geltungsbereich
2. Studienbeginn und -dauer
3. Studienziele
4. Struktur und Inhalt des Studiums
5. Modulstruktur
6. Inhalt der Module
7. Bewertung der Module
8. ECTS-Punkte
9. Ankündigung von Modulen
10. Modul-Prüfungen
11. Zulassungsvoraussetzungen zur Erweiterungsprüfung
12. Rahmenbedingungen der Erweiterungsprüfung
13. Prüfungsausschuss
14. Mentorensystem
15. Teilzeitstudium
16. Inkrafttreten

1. Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt das Studium für das Erweiterungsfach Informatik für das Lehramt an Gymnasien. Sie ist Teil der Allgemeinen Studienordnung (Allg. StO) für den Studiengang im Lehramt an Gymnasien und orientiert sich an den Vorschriften der Prüfungsordnung (PVO-Lehr I vom 15.4.1998).

2. Studienbeginn und -dauer

Das Studium beginnt in der Regel jeweils im Wintersemester. Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester und umfaßt 64 Semesterwochenstunden (SWS).

3. Studienziele

Im Studium sollen die Studierenden die fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Voraussetzungen erwerben, die sie befähigen, nach dem Vorbereitungsdienst das Erweiterungsfach Informatik an Gymnasien wissenschaftlich begründet zu unterrichten.

Im einzelnen sollen folgende Studienziele erreicht werden:

- Gute Informatik-Kenntnisse, vor allem in den Gebieten, die für den Schulunterricht relevant sind.
- Befähigung zur eigenständigen Erarbeitung neuer Unterrichtsgebiete.
- Einblick in ein Gebiet aktueller Informatik-Forschung.
- Breite Erfahrungen über die Bedeutung von Informatik unter verschiedenen Aspekten wie Anwendungen und historische Entwicklung.
- Kenntnis von Gesichtspunkten zur Beurteilung und Auswahl von Informatik-Inhalten im Hinblick auf ihren Einsatz im Bildungsprozeß.

- Fähigkeiten zur Planung sowie Kenntnisse über Leitung und Beurteilung von Lehr- und Lernprozessen im Informatik-Unterricht.
- Kenntnisse zur Beurteilung des Lehr- und Lernerfolges sowie zur Feststellung und Behandlung von Lernschwierigkeiten.
- Fähigkeit zu verantwortlichem und verantwortungsbewusstem Handeln.

4. Struktur und Inhalt des Studiums

Das Studium ist zeitlich horizontal in Semester und Jahrgänge (je zwei Semester pro Jahrgang) gegliedert. Drei informatikbezogene Themenkreise ziehen sich durch das Studium: Praktische, Angewandte und Theoretische Informatik. Dazu kommen die mathematische Ausbildung, die Ausbildung in generellen Themenkreisen wie *Informatik und Gesellschaft*, *Didaktik der Informatik* und *Fachdidaktik*. Das Erweiterungsstudium dauert zwei Jahre oder vier Semester. Es ist jahrgangswise organisiert, muß jedoch nicht jahrgangswise studiert werden. Wird kein Teilzeitstudium gewählt, ist es trotzdem sehr angeraten, die Jahrgänge als zusammengehörige Einheiten zu verstehen und zu studieren.

Erstes Jahr Semester 1	Algorithmen und Datenstrukturen I und II	Programmierung und Software-Engineering		Diskrete Strukturen	Mathematik für Informatik I und II
Erstes Jahr Semester 2				Theoretische Informatik	
Zweites Jahr Semester 3	Praktische Informatik	Software-Projekt inklusive Proseminar	Informatik und Gesellschaft	Wahl 1	
Zweites Jahr Semester 4	Wahl 2		Didaktik der Informatik	Fachdidaktik	

Tabelle 1: Empfohlene Struktur des Studiums für das Lehramt an Gymnasien

Ziel des ersten Jahres ist es, allen Studierenden einen gleichmäßigen Grundstock an Basiswissen zu vermitteln, der sich sowohl auf Informatik als auch auf mathematische Grundlagen bezieht. Ziel des zweiten Jahres ist es, allen Studierenden ein fundiertes Grundwissen in den wichtigsten Gebieten der Informatik zu vermitteln und darüber hinaus Grundwissen in der Didaktik der Informatik und der Fachdidaktik anzulegen.

5. Modulstruktur

Jedes Modul hat einen Umfang von circa 4 SWS, das gesamte Studium also circa 64 SWS. Die SWS-Rechnung ist hier nur aus „Traditionsgründen“ angegeben und muss im Hinblick auf die reale zeitliche Belastung mit dem Aufwand zur Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen (z.B. Hausübungen) und mit dem Aufwand zur Vorbereitung auf Prüfungen gewichtet werden. Wir schätzen im Hinblick auf die geplanten universitären Veranstaltungsformen, dass die durchschnittliche Belastung etwa 2.5 bis 3 Zeitstunden pro Veranstaltungsstunde, d.h. (bei einer durchschnittlichen Veranstaltungsperiode von 15 Wochen) ca. 150 bis 180 Zeitstunden pro Modul beträgt.

Die Kenndaten eines Moduls werden im Abschnitt 9 ("Ankündigung von Modulen") detailliert aufgeführt.

6. Inhalt der Module

Es gibt zwei verschiedene Arten von Modulen: Kernmodule (das sind solche, die "zum Kernfach Informatik bzw. zur Be-

rufsausbildung in der Informatik unbedingt dazugehören") und Wahlmodule.

6.1 Die Kernmodule

Das Doppelmodul Algorithmen und Datenstrukturen vermittelt zunächst Grundwissen der Algorithmik und des Aufbaus von Programmiersprachen im Allgemeinen. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf imperativen und objektorientierten Sprachen und Programmiermethoden. Aufbauend hierauf werden effiziente Algorithmen und Datenstrukturen zur Organisation von geordneten, großen Datenmengen, zur Sortierung, zu ausgewählten Problemen in Graphen und zu einigen grundlegenden Verfahren der numerischen Mathematik und der linearen Optimierung eingeführt sowie exemplarisch Aufwandsabschätzungen zu diesen Verfahren vorgestellt. Ergänzend dazu werden im Doppelmodul Programmierkurs und Software Engineering eine Programmiersprache gelehrt und Prinzipien des System- und Softwareentwurfs vermittelt.

Das Modul *Diskrete Strukturen* lehrt sowohl die Logik und die wichtigsten Methoden der Mathematik als auch Grundwissen über mathematische Strukturen (Mengen, Relationen etc.). Das Modul zur Theoretischen Informatik lehrt Grundwissen in diesem Gebiet.

Das Doppelmodul *Mathematik für Informatik* beinhaltet zwei zusammenhängende Veranstaltungen, die etwa mit "Lineare Algebra und Analysis" umschrieben werden können.

Das Modul zur Praktischen Informatik gibt einen gründlichen Überblick über wichtige Techniken in diesem Gebiet (Compilerbau, Informationssysteme, Betriebssysteme, Kommunikation), die nicht schon in den anderen Modulen gelehrt werden.

Im Softwareprojekt werden praktische Techniken aus den Gebiet eingeübt. Zum Softwareprojekt, das in Gruppen bearbeitet wird, gehören auch ein Vortrag pro Teilnehmerin und Teilnehmer, d.h. ein Proseminar. Thematisch wird das Softwareprojekt in der Regel in der Praktischen Informatik angesiedelt sein; es ist aber durchaus vorgesehen, dass auch andere Bereiche solche Projekte anbieten können.

Im Modul *Informatik und Gesellschaft* werden Vorgehensweisen vorgestellt und diskutiert, die eine bewusste und verantwortliche Gestaltung informationstechnischer Systeme unterstützen. Die Module *Didaktik der Informatik* und zur Fachdidaktik lehren Grundwissen in diesen Gebieten.

6.2 Die Wahlmodule

Die Module Wahl 1 und Wahl 2 können aus dem Wahlangebot aus den Bereichen Praktische, Angewandte oder Technische Informatik gewählt werden.

7. Bewertung der Module

7.1 Allgemeine Regelung

Jedes Modul wird mit Hilfe von Notenpunkten bewertet. Insgesamt können pro Modul bis zu 100 Notenpunkte erreicht werden. Die Grenze zwischen "nicht bestanden" und "bestanden" liegt bei 39-40: mit 40 oder mehr Notenpunkten ist ein Modul "bestanden", ein Modul ist mit einer Leistung von 39 oder weniger Punkten "nicht bestanden".

Die Kriterien zum Erreichen bestimmter Notenzahlen in den Modulen werden von den Modulverantwortlichen festgelegt und vor Beginn des Semesters bekanntgegeben. Dies dient der "Planungssicherheit" für die Studierenden.

Als Anhaltspunkt hier eine Übersetzung der Notenpunkte in die Bewertungsskala der PVO-Lehr I, §11, Abs.5, wobei darauf hingewiesen werden muss, dass nach der PVO die "gebrochenen" Noten nicht vergeben werden dürfen (Tabelle 2):

Note nach PVO	Ungenügend	Nicht ausreichend	Ausreichend	Befriedigend	Gut	Sehr gut
	5.5-6.0	4.5-5.4	3.5-4.4	2.5-3.4	1.5-2.4	1.0-1.4
Notenpunkte	0-15	16-39	40-54	55-69	70-84	85-100

Tabelle 2: Umrechnung der Notenpunkte auf Noten

7.2 Bewertung der Mehrfachmodule

Bezüglich der Bewertung verhalten sich Doppel- und Dreifachmodule anders als zwei oder drei Einzelmodule. Für ein Doppelmodul zählt der Durchschnitt der erreichten Benotungen seiner beiden Einzelteile. Wenn also z.B. das Doppelmodul *Algorithmen und Datenstrukturen* aus zwei Teilprüfungen besteht, von denen die erste mit 60, die zweite mit 30 Notenpunkten abgeschlossen wurden, zählt 45 für beide Module. Das Doppelmodul ist damit "bestanden".

8. ECTS-Punkte

Ist ein Modul "bestanden" im Sinne des in Abschnitt 7.1 Ausgeführten, werden dafür 6 ECTS-Punkte vergeben. Diese Zahl entspricht der "EU-Norm". Sie muss verdoppelt werden, um an britischen Universitäten zu gelten. Pro Doppelmodul können also 12, pro Dreifachmodul 18 ECTS-Punkte vergeben werden, etc.

Sind die ECTS-Punkte für ein Modul erworben worden, wird eine Bescheinigung darüber ausgestellt (mit Angabe des Modultitels, der Notenpunkte, und gegebenenfalls mit einem Hinweis auf die Kompensation, und auf Wunsch in Deutsch und/oder in Englisch).

9. Ankündigung von Modulen

Jedes Modul wird auf den WWW-Seiten des Fachbereichs auf einheitliche Weise angekündigt. Diese Ankündigung erfolgt in der letzten Woche der Vorlesungszeit des vorangehenden Semesters (normalerweise also im Juli, wenn das Modul im Wintersemester stattfindet, und im Februar, wenn das Modul im Sommersemester stattfindet). In der Modulbeschreibung finden sich folgende Informationen (s. Tabelle 3).

STANDARD-MODUL-DESKRIPTOR	
Fachbereich	10 (Informatik)
Titel des Moduls	Hier Titel
Modul-Code	INF-xyz (x heißt x. Semester, yz ist laufende Nummer)
Zeitpunkt der Festlegung	Bis wann Studierende das Modul spätestens belegen müssen (s. Abschnitt 4.4)
Verantwortliche Person(en)	Namen der Lehrenden bzw. des Lehrenden
Mitverantwortlich	Namen des oder der Mitbetreuenden
Unterrichtssprache	Normalerweise Deutsch, evtl. Englisch
Voraussetzungen ("pre-requisites")	Welche Module absolviert sein sollten, um dieses zu verstehen
Verknüpft mit welchen Modulen ("co-requisites")	Hier z.B. bei Doppelmodulen Angabe der anderen Hälfte
Zählt für Schwerpunktfach	Angabe, wenn dieses Modul für "Wahl x" verwendet werden kann (Mehrfachangaben möglich)
Zählt für Bereichswahl	Angabe, welchem Bereich zugeordnet (nur 1 Angabe)
Zählt als Individuelles Projekt für ein Bachelor-Studium	Ja oder nein
Studiengänge	Diplomstudiengang Informatik, und andere, wenn sie dieses Modul verwenden
Ziel des Moduls	Knappe Angabe der Lernziele

STANDARD-MODUL-DESKRIPTOR	
Kurzzusammenfassung des Modulinhalts	Max. 20 Zeilen
Veranstaltungsformen	Angabe der wöchentlichen Vorlesungs- und Übungsstunden, oder anderen Veranstaltungsformen
Literatur	Literaturverweise (auch Skriptum) (geordnet nach "essentiell", "empfohlen", "gute Sekundärliteratur")
Maximale Übungsgruppengröße	Hier projektierte Gruppengröße angeben
Zu bestehende Leistungen	Hier Angabe, was von Studierenden verlangt wird (z.B wöchentliche Hausübungen, Klausur, o.ä.)
Kriterien zur Erreichung der Notenpunkte 0 - 100	Hier Angabe, zu welchen Prozentzahlen oder zu welchen Kriterien die Leistungen angerechnet werden, und was zum Erreichen der 40 Punkte minimal nötig ist.
Erwartete Teilnehmerzahl (min / max)	Schätzung
Kommentare	Weitere Kommentare zum Inhalt der Veranstaltung
Gültigkeit	Für welches Semester diese Ankündigung gilt
Erreichbare ECTS-Kreditpunkte	Wieviele ECTS-Punkte bei Bestehen erreicht werden können (im Regelfall 6)
Kompensierbarkeit	"Ja" (wenn im 1. Studienjahr) oder "Nein"
Datum (original / aktuell)	Wann Modul zuerst eingerichtet wurde / wann diese Beschreibung das letzte Mal geändert wurde

Tabelle 3: Modulbeschreibung

10. Modul-Prüfungen

Viele (aber nicht alle) Module enden mit Prüfungen, z.B. Klausuren oder mündlichen Interviews. Für diese Prüfungen wird der Zeitraum nach dem Ende der Veranstaltungszeit und vor dem Beginn der nächsten Veranstaltungszeit, also die vorlesungsfreie Zeit, vorgesehen. Für Wiederholungsprüfungen wird ebenfalls dieser Zeitraum vorgesehen. Die Ergebnisse der Modul-Prüfungen müssen mindestens drei Wochen vor den Wiederholungsprüfungen bekannt sein.

11. Zulassungsvoraussetzungen zur Erweiterungsprüfung

Die Zulassungsvoraussetzungen zur Erweiterungsprüfung sind (vgl. PVO): Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an je einer Lehrveranstaltung

- zur Einführung in die Informatik: *Algorithmen und Datenstrukturen I oder II*
- zu den mathematischen Grundlagen der Informatik, sofern Mathematik oder Physik nicht weiteres Unterrichtsfach ist: *Mathematik für Informatik I oder II*
- zu einem Software-Praktikum: *Softwareprojekt und Proseminar* (Für die Teilnahme an dem Modul ist der Programmierkurs Voraussetzung.)
- zum Software-Engineering oder zu einem anderen Gebiet der praktischen Informatik: *Software-Engineering* (Für die Teilnahme an dem Modul ist der Programmierkurs Voraussetzung.)
- zum Thema Informationssysteme/Datenbanksysteme: *Praktische Informatik* oder eine Veranstaltung aus dem Angebot der Praktischen oder Angewandten Informatik
- zur Einführung in die theoretische Informatik: *Theoretische Informatik I oder II* (Die Module setzen Kenntnisse in Diskreter Mathematik voraus, die z.B. im Modul Diskrete Strukturen erworben werden.)

- über Informatik-Anwendungen einschließlich ihrer technischen, sozialen, ökonomischen Problematik und über die gesellschaftlichen Auswirkungen: *Informatik und Gesellschaft*
- zur Fachdidaktik: *Didaktik der Informatik* oder ein Modul aus der Fachdidaktik

12. Rahmenbedingungen der Erweiterungsprüfung

Die inhaltlichen Prüfungsanforderungen zur Erweiterungsprüfung sind (vgl. PVO):

1. Kenntnisse verschiedener Konzepte der Programmierung, der Entwicklung von Software in einem weiteren Gebiet, z.B. CAD, wissensbasierte Systeme, Computer Graphics,
2. Kenntnisse von Rechnerstrukturen, Informationssystemen und Netzen,
3. Kenntnisse über Algorithmus und Berechenbarkeit, Aspekte der Automatentheorie und über formale Sprachen,
4. Kenntnisse gesellschaftlicher und ethischer Aspekte des Einsatzes informationstechnischer Systeme
5. Kenntnisse über Modellbildungsprozesse und geeignete Werkzeuge,
6. Vertiefte Kenntnisse in zwei der genannten Bereiche
7. Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachdidaktik

Die Erweiterungsprüfung gliedert sich in die Prüfungsteile

- Arbeit unter Aufsicht (Klausur),
- Mündliche Prüfung.

Es ist eine Arbeit unter Aufsicht (Klausur) in der Informatik zu schreiben (vgl. PVO § 9). Hierbei werden Aufgaben aus den Veranstaltungen *Algorithmen und Datenstrukturen I*, *Algorithmen und Datenstrukturen II* und *Theoretische Informatik* vorgelegt. Zur Bearbeitung stehen vier Stunden zur Verfügung. Da die Klausur meist nicht unmittelbar im Anschluß an die Lehrveranstaltung geschrieben wird, empfehlen wir, die Prüfer bzw. Prüferinnen aus den Lehrenden der von Ihnen studierten Module zu den o.g. Aufgabengebieten zu wählen und sich frühzeitig vor der Klausur mit ihnen in Verbindung zu setzen, um die möglichen Themengebiete zu besprechen.

Für die mündliche Prüfung kann die Studentin bzw. der Student zwei Prüfer bzw. Prüferinnen wählen, von denen einer den Vertiefungsbereich vertreten muss. (Vgl. Inhaltliche Prüfungsanforderung Nr. 6)

Die mündliche Prüfung dauert 60 Minuten (vgl. PVO § 10). Für die Prüfung fordert die Prüfungsordnung Kenntnisse in allen oben genannten Bereichen der Informatik. Es wird empfohlen, sich frühzeitig mit den gewählten Prüferinnen oder Prüfern in Verbindung zu setzen und die möglichen Themengebiete zu besprechen.

13. Prüfungsausschuss

Das Curriculum wird von einem ständigen Prüfungsausschuss (PA) überwacht, der im einzelnen für die Kriterien zum Bestehen der Module, die Wiederholungen, die Einzelfallentscheidungen, die Notengebung in kritischen Fällen, etc., zuständig ist.

Dem PA gehören fünf Mitglieder an, und zwar drei, die die Professorengruppe vertreten, eines, das die Gruppe der Wissenschaftlichen Mitarbeiter vertritt und in der Lehre tätig ist, sowie ein Vertreter der Studierendengruppe. Die Mitglieder werden vom Fachbereichsrat auf Vorschlag der jeweiligen Gruppen für zwei Jahre gewählt.

14. Mentorensystem

Jeder Studentin und jedem Studenten wird bei oder nach der Immatrikulation eine persönliche Mentorin oder ein persönlicher Mentor zugeordnet, die oder der die Studierende oder den Studierenden während des Studiums begleitet. Mentoren sollen zu Beginn und zu Ende jeden Semesters in der Sprechstunde aufgesucht werden, damit Probleme, Termine und Studienperspektiven besprochen werden können. Dies gilt insbesondere bereits zu Studienbeginn. Ein Wechsel der Zuordnung von Mentoren ist in begründeten Fällen möglich.

15. Teilzeitstudium

Das Angebot eines Teilzeitstudiums richtet sich insbesondere an Personen, denen — etwa als Berufstätige oder als Alleinerziehende — die Teilnahme an einem Vollzeitstudium nicht möglich ist.

Die Entscheidung über ein Teilzeitstudium kann jahresweise erfolgen, d.h. eine Studentin oder ein Student kann zu Beginn eines Studienjahres jeweils im Immatrikulationsamt beantragen, dass die vier Module eines Semesters auf ein Kalenderjahr verteilt werden. Normalerweise erfolgt dies im 50%-50% Wechsel, d.h. dass in jedem Semester zwei der vier Module belegt werden; andere sinnvolle Belegweisen sind aber ebenfalls möglich.

Mit dem Teilzeitstudium verlängert sich entsprechend die Regelstudienzeit auf drei bzw. vier Jahre, wenn ein bzw. zwei Vollzeitstudienjahre im Teilzeitmodus studiert.

In begründeten Fällen können Ausnahmen von diesen Regelungen — z. B. ein anderer Anteil als "halbtags" — zugelassen werden.

Das Studium ist wie das Vollzeitstudium zeitlich horizontal in Semester und Jahrgänge (je vier Semester pro Jahrgang) gegliedert. Ein Teilzeitstudium beispielsweise ab dem ersten Semester dauert vier Jahre oder acht Semester. Eine empfohlene Struktur des Teilzeitstudiums ist in Tabelle 4 gegeben.

Semester 1				Diskrete Strukturen	Mathematik für Informatik I und II
Semester 2				Theoretische Informatik	
Semester 3	Algorithmen und Datenstrukturen I und II	Programmierkurs und Software-Engineering			
Semester 4					
Semester 5	Praktische Informatik	Softwareprojekt inklusive Proseminar			
Semester 6	Wahl 2				
Semester 7			Informatik u. Gesellschaft	Wahl 1	
Semester 8			Didaktik der Informatik	Fachdidaktik	

Tabelle 4: Empfohlene Struktur des 50%-Teilzeitstudiums für das Lehramt an Gymnasien

Abweichungen von dieser Struktur sind nach Rücksprache mit der persönlichen Mentorin oder dem persönlichen Mentor natürlich möglich, solange sie in dem für das Teilzeitstudium vorgese-

henen Rahmen bleiben. Insbesondere besteht die Möglichkeit der Verschiebung von Wahl innerhalb eines Studienjahres.

16. Inkrafttreten

Diese Studienordnung tritt nach ihrer Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg in Kraft.