

## 24. Prüfungsanforderungen für das Fach Informatik mit einem Studienanteil von etwa 60 Semesterwochenstunden

### A. Prüfungsbereiche

- a) Der Pflichtbereich besteht aus
  1. Algorithmen und Programmierung,
  2. Rechnersysteme,
  3. Grundlagen der Theoretischen Informatik,
  4. Anwendungssysteme.
- b) Wahlpflichtbereiche sind
  1. Anwendungsorientierte Informatik,
  2. Praktische Informatik,
  3. Technische und systembezogene Informatik,
  4. Theoretische Informatik.

Die Prüfung erstreckt sich auf den Pflichtbereich und auf einen Wahlpflichtbereich unter besonderer Berücksichtigung eines Wahlgebietes.

### B. Zulassungsvoraussetzungen

Nachweis eines ordnungsgemäßen Fachstudiums im Umfang von etwa 60 Semesterwochenstunden.

Nachweis über die erfolgreiche Teilnahme an einem Software-Praktikum.

Nachweis über die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zu einer Vorlesung aus der Theoretischen Informatik.

Nachweis über die erfolgreiche Teilnahme an einer Lehrveranstaltung über Informatik-Anwendungen einschließlich ihrer Problematik und Auswirkungen.

Nachweis über die erfolgreiche Teilnahme an einem Seminar, Projekt oder Fachpraktikum im Pflichtbereich mit Schulbezug.

Je ein Nachweis über die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen oder dem Praktikum zu einer Vorlesung im gewählten Wahlpflichtbereich und an einem darauf aufbauenden Seminar, Projekt oder Fachpraktikum.

Studienleistungen, die sich in Sachverhalt und Problematik gleichen, können als Zulassungsvoraussetzungen nur einmal geltend gemacht werden.

### C. Prüfungsinhalte

In Zusammenhang mit einem Sachverhalt aus der Informatik sind sowohl notwendige Voraussetzungen aus Nachbardisziplinen, speziell der Mathematik, als auch Probleme der Anwendung Prüfungsgegenstand.

#### a) Pflichtbereich

Überblick über Aufgaben und Aufbau der Informatik, speziell der für die Schule relevanten Bereiche, und über Auswirkungen des Rechnereinsatzes.

Grundsätzliches Verständnis des Algorithmusbegriffs. Kenntnis von formaler Spezifikation von Systemen, von Möglichkeiten der Strukturierung komplexer Systeme, von Darstellungen durch Datenstrukturen und Algo-

rithmen, von grundlegenden Eigenschaften von Algorithmen wie Korrektheit und Komplexität.

Kenntnis der theoretischen, hard- und softwaretechnischen Grundlagen von Rechnern und Rechnernetzen.

Kenntnis verschiedener Anwendungsbereiche der Informatik einschließlich exemplarischer historischer Entwicklungen, Kenntnis von Kriterien für Rechnerausstattung und -einsatz in der Schule.

Beherrschen von mindestens zwei Programmiersprachen.

Fähigkeit und Fertigkeit, auch arbeitsteilig, den Einsatz von maschineller Informationsverarbeitung exemplarisch zu analysieren und kritisch einzuschätzen, komplexe Probleme geeignet zu strukturieren, einfache Probleme im Hinblick auf ihre Lösbarkeit mit Rechneinsatz zu analysieren, eine Lösung mit geeigneten Daten- und Kontrollstrukturen darzustellen, diese Darstellung in einer typischen Programmiersprache zu formulieren und die gefundene Lösung auf einem Rechner einsatzfähig zu machen und zu dokumentieren.

Fähigkeit und Fertigkeit, geeignete Probleme aus der Informatik und deren Anwendungen didaktisch so weit zu reduzieren, dass sie für Schüler bearbeitbar werden, und geeignete Unterrichtsmaßnahmen zu planen, um eine typische Schulrechneranlage zu bedienen.

#### b) Wahlpflichtbereiche

##### 1. Anwendungsorientierte Informatik

Überblick über typische Anwendungen und Auswirkungen der Informatik in anderen Fachdisziplinen, in gesellschaftspolitischen Zusammenhängen und in der Arbeitswelt.

Kenntnis der Ziele und Methoden der Entwicklung und des Einsatzes typischer informationsverarbeitender Systeme in einem der im Buchstaben D genannten Gebiete.

Kenntnis sowohl der bereichs- und organisationsspezifischen Besonderheiten bei der Gestaltung von Informationssystemen als Mensch-Maschine-System als auch der Auswirkungen und Probleme des Einsatzes maschineller Informationsverarbeitung.

Fähigkeit und Fertigkeit, problembezogene Anforderungsdefinitionen zu formulieren, den Einsatz von typischen Systemen an geeigneten Beispielen zu planen, derartige Systeme zu benutzen und andere in die Benutzung einzuführen.

##### 2. Praktische Informatik

Überblick über Stand und Entwicklungstendenzen der Praktischen Informatik.

Gründliche Kenntnisse in einem der im Buchstaben D genannten Gebiete.

Fähigkeit und Fertigkeit, komplexe Softwaresysteme zu entwerfen, zu erstellen und einzusetzen.

##### 3. Technische und systembezogene Informatik

Überblick über Konzepte des Rechnerentwurfs auf technologieunabhängiger Basis, jedoch auf verschiedenen Abstraktionsebenen.

Gründliche Kenntnisse in einem der im Buchstaben D genannten Gebiete.

Fähigkeit und Fertigkeit, auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen typische Rechner- und Betriebssystemkomponenten zu entwerfen und geeignete Aufgaben maschinennah zu programmieren.

#### 4. Theoretische Informatik

Überblick über die Teilgebiete der Theoretischen Informatik.

Gründliche Kenntnisse in einem der im Buchstaben D genannten Gebiete.

Fähigkeit und Fertigkeit, Aussagen der Theoretischen Informatik, insbesondere im Wahlgebiet, unter Verwendung typischer Beweismethoden aus ihren Voraussetzungen abzuleiten, Aussagen der Theoretischen Informatik beispielhaft anzuwenden.

### D. Wahlgebiete

Wahlgebiete sind repräsentative Ausschnitte des Wahlpflichtbereichs, die im Umfang mindestens einer vierstündigen Vorlesung entsprechen. Es kommen folgende Gebiete in Frage:

1. Anwendungsorientierte Informatik:
  - Anwendungen in
    - Wirtschaft, Verwaltung und Recht,
    - Wissenschaft und Technik,
    - Medizin oder
    - Geistes- und Sozialwissenschaften;
2. Praktische Informatik:
  - Softwaretechnik,
  - Datenbank- und Informationssysteme,
  - Deklarative Programmierung,
  - Betriebssysteme,
  - Verteilte Systeme,
  - Programmiersprachen und Übersetzerbau,
  - Modellbildung und Simulation,
  - Interaktive Systeme,
  - Computergraphik oder
  - Künstliche Intelligenz;
3. Technische und systembezogene Informatik:
  - Rechnerarchitektur einschließlich Parallelrechner,
  - Mikroprogrammierung,
  - Prozessrechner,
  - Rechnernetze oder
  - Betriebssysteme;
4. Theoretische Informatik:
  - Algorithmentheorie,
  - Automatentheorie und formale Sprachen oder
  - Theorie der Programmierung.

### E. Prüfungsleistungen

- a) Hausarbeit  
Sofern die Hausarbeit im Fach Informatik geschrieben wird, ist das Thema dem vom Prüfungskandidaten dafür benannten Wahlgebiet aus seinem Wahlpflichtbereich zu entnehmen.
- b) Aufsichtsarbeit  
Es ist eine vierstündige Aufsichtsarbeit zu fertigen.  
Inhalte der Aufsichtsarbeit sind die ersten drei Gebiete des Pflichtbereichs.  
Es sind konkrete Aufgaben aus diesen drei Gebieten zu stellen, wobei der Schwerpunkt auf der Nummer 1 (Algorithmen und Programmierung) liegt.  
In jedem der Gebiete wird dem Kandidaten eine hinreichende Wahlmöglichkeit eingeräumt. Wird in einem der Gebiete keine Aufgabe erfolgreich bearbeitet, gilt dies als Minderleistung.
- c) Mündliche Prüfung  
Die mündliche Prüfung dauert 60 Minuten. Sie erstreckt sich etwa im Verhältnis 1 : 2 auf  
– den Pflichtbereich und  
– den Wahlpflichtbereich.  
Das vom Prüfungskandidaten genannte Wahlgebiet ist besonders zu berücksichtigen. Dabei ist nach Möglichkeit ein Schulbezug herzustellen.

## 25. Prüfungsanforderungen für das Fach Informatik mit einem Studienanteil von etwa 80 Semesterwochenstunden

### A. Prüfungsbereiche

- a) Der Pflichtbereich besteht aus
1. Algorithmen und Programmierung,
  2. Rechnersysteme,
  3. Grundlagen der Theoretischen Informatik,
  4. Anwendungssysteme,
  5. Softwaretechnik oder Datenbank- und Informationssysteme nach Wahl des Prüfungskandidaten.
- b) Wahlpflichtbereiche sind
1. Anwendungsorientierte Informatik,
  2. Praktische Informatik,
  3. Technische und systembezogene Informatik,
  4. Theoretische Informatik.

Die Prüfung erstreckt sich auf den Pflichtbereich und auf zwei Wahlpflichtbereiche unter besonderer Berücksichtigung jeweils eines Wahlgebietes.

### B. Zulassungsvoraussetzungen

Nachweis eines ordnungsgemäßen Fachstudiums im Umfang von etwa 80 Semesterwochenstunden.

Nachweis über die erfolgreiche Teilnahme an einem Software-Praktikum.