

Modulbezeichnung: Grundlagen der Informatik (als Prüfungsleistung) (GdI-PL) 7.5 ECTS
(Introduction to Computer Science (graded))

Modulverantwortliche/r: Frank Bauer

Lehrende: Frank Bauer, Marc Stamminger

Startsemester: SS 2021	Dauer: 1 Semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 90 Std.	Eigenstudium: 135 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Informatik (SS 2021, Vorlesung, Frank Bauer)
Fragestunde zu Grundlagen der Informatik (SS 2021, Vorlesung mit Übung, 2 SWS, Frank Bauer)
Sprechstunde zu Grundlagen der Informatik (SS 2021, Übung, 1 SWS, Frank Bauer)

Inhalt:

- Einführung in die Programmierung anhand einer konkreten Programmiersprache
- Paradigmen: Objektorientierte Programmierung, Lambda-Ausdrücke
- Datenstrukturen: Felder, Listen, assoziative Felder, Bäume und Graphen, Bilder
- Algorithmen: Rekursion, Baum- und Graphtraversierung
- Anwendungsbeispiele: Bildverarbeitung, Netzwerkkommunikation, Verschlüsselung, Versionskontrolle
- Interne Darstellung von Daten

Lernziele und Kompetenzen:

Fachkompetenz

Wissen

Studierende können...

- ... einfache Konzepte der theoretischen Informatik darlegen
- ... Konzepte der Graphentheorie identifizieren
- ... einfache Konzepte aus der Netzwerkkommunikation und IT-Sicherheit reproduzieren

Verstehen

Studierende können...

- ... Programme und Programmstrukturen interpretieren
- ... einfache algorithmische Beschreibungen in natürlicher Sprache verstehen
- ... rekursive Programmbeschreibungen in iterative (und umgekehrt) übersetzen
- ... wichtiger Konzepte aus der IT-Sicherheit skizzieren
- ... Grundlagen der Bildverarbeitung darstellen
- ... grundlegende Graphalgorithmen verstehen

Anwenden

Studierende können...

- ... Programme und Programmstrukturen erklären
- ... eigenständig objektorientierten Programmieraufgaben lösen
- ... Lambda-Ausdrücke handhaben
- ... Rekursion auf allgemeine Beispiele anwenden
- ... grundlegende Graph-, Baum- und Bildverarbeitungs-Algorithmen implementieren
- ... die Darstellung von Informationen (vor allem Zeichen und Zahlen) im verschiedenen Zahlensystemen (vor allem im Binärsystem) berechnen
- ... wichtige Konzepte der Client-Server Kommunikation mit Schwerpunkt auf das http-Protokoll anwenden
- ... einfache, sichere Authentifizierungsmechanismen sowie abgesicherte Netzwerkkommunikation benutzen

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **247#56#H**

(Po-Vers. 2007 | TechFak | Berufspädagogik Elektrotechnik und Informationstechnik (Bachelor of Education) |

Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Grundlagen der Informatik)

- [2] **Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science): 4. Semester**
(Po-Vers. 2010 | TechFak | Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Grundlagen der Informatik)
- [3] **Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science): 4. Semester**
(Po-Vers. 2010 | TechFak | Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | Grundlagen der Informatik)
- [4] **Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science): 4. Semester**
(Po-Vers. 2011 | TechFak | Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science) | Studienrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik | Gesamtkonto | Grundlagen der Informatik)
- [5] **Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science): 4. Semester**
(Po-Vers. 2011 | TechFak | Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science) | Studienrichtung Metalltechnik | Grundlagen der Informatik)
- [6] **Digitale Geistes- und Sozialwissenschaften (Bachelor of Arts (2 Fächer)): 1. Semester**
(Po-Vers. 2016w | PhilFak | Digitale Geistes- und Sozialwissenschaften (Bachelor of Arts (2 Fächer)) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Grundlagen der Informatik)
- [7] **Digitale Geistes- und Sozialwissenschaften (Bachelor of Arts (2 Fächer))**
(Po-Vers. 2018w | PhilFak | Digitale Geistes- und Sozialwissenschaften (Bachelor of Arts (2 Fächer)) | Module der Grundlagen- und Orientierungsprüfung Digitale Geistes- und Sozialwissenschaft | Wahlpflichtmodul der Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Grundlagen der Informatik)
- [8] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science): 1. Semester**
(Po-Vers. 2007 | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Grundlagen der Informatik)
- [9] **International Production Engineering and Management (Bachelor of Science): 1. Semester**
(Po-Vers. 2010 | TechFak | International Production Engineering and Management (Bachelor of Science) | International Production Engineering and Management (Studienbeginn bis 31.03.2020) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Grundlagen der Informatik)
- [10] **International Production Engineering and Management (Bachelor of Science): 1. Semester**
(Po-Vers. 2011 | TechFak | International Production Engineering and Management (Bachelor of Science) | International Production Engineering and Management (Studienbeginn bis 31.03.2020) | Gesamtkonto | weitere Grundlagenmodule | Grundlagen der Informatik)
- [11] **International Production Engineering and Management (Bachelor of Science): 1. Semester**
(Po-Vers. 2020s | TechFak | International Production Engineering and Management (Bachelor of Science) | International Production Engineering and Management (Studienbeginn SS 2020) | Gesamtkonto | Grundlagen der Informatik)
- [12] **International Production Engineering and Management (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2020w | TechFak | International Production Engineering and Management (Bachelor of Science) | International Production Engineering and Management (Studienbeginn WS 2020/21) | Gesamtkonto | Grundlagen der Informatik)
- [13] **Linguistische Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer)): 1-2. Semester**
(Po-Vers. 2007 | PhilFak | Linguistische Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer)) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Grundlagen der Informatik)
- [14] **Linguistische Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer)): 1-2. Semester**
(Po-Vers. 2009 | PhilFak | Linguistische Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer)) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Grundlagen der Informatik)
- [15] **Maschinenbau (Bachelor of Science): 2. Semester**
(Po-Vers. 2007 | TechFak | Maschinenbau (Bachelor of Science) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Grundlagen der Informatik)
- [16] **Maschinenbau (Bachelor of Science): 1. Semester**
(Po-Vers. 2009s | TechFak | Maschinenbau (Bachelor of Science) | Maschinenbau | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Grundlagen der Informatik)

- [17] **Maschinenbau (Bachelor of Science): 2. Semester**
(Po-Vers. 2009w | TechFak | Maschinenbau (Bachelor of Science) | Maschinenbau | Gesamtkonto | Pflichtmodule | Grundlagen der Informatik)
- [18] **Mechatronik (Bachelor of Science): 1. Semester**
(Po-Vers. 2007 | TechFak | Mechatronik (Bachelor of Science) | Mechatronik (Studienbeginn bis 30.09.2020) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Grundlagen der Informatik)
- [19] **Mechatronik (Bachelor of Science): 1. Semester**
(Po-Vers. 2009 | TechFak | Mechatronik (Bachelor of Science) | Mechatronik (Studienbeginn bis 30.09.2020) | Gesamtkonto | weitere Pflichtmodule | Grundlagen der Informatik)
- [20] **Mechatronik (Bachelor of Science): 1. Semester**
(Po-Vers. 2020w | TechFak | Mechatronik (Bachelor of Science) | Mechatronik (Studienbeginn ab 01.10.2020) | Gesamtkonto | weitere Pflichtmodule | Grundlagen der Informatik)
- [21] **Physik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | Informatik | Grundlagen der Informatik)
- [22] **Physik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | Informatik | Grundlagen der Informatik)
- [23] **Physik (Bachelor of Science): 1. Semester**
(Po-Vers. 2010 | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | Module des 1. und 2. Fachsemesters, Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Nichtphysikalisches Wahlfach 1 | Informatik (Variante 10 ECTS) | Grundlagen der Informatik)
- [24] **Physik (Bachelor of Science): 1. Semester**
(Po-Vers. 2010 | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | Module des 1. und 2. Fachsemesters, Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Nichtphysikalisches Wahlfach 1 | Informatik (Variante 12,5 ECTS) | Grundlagen der Informatik)
- [25] **Physik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2018w | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Informatik | Grundlagen der Informatik)
- [26] **Physik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2018w | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Informatik | Grundlagen der Informatik)
- [27] **Physik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2020w | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Informatik | Grundlagen der Informatik)
- [28] **Physik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2020w | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Informatik | Grundlagen der Informatik)
- [29] **Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Informatik | Grundlagen der Informatik)
- [30] **Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Informatik | Grundlagen der Informatik)
- [31] **Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2010 | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Informatik (Variante 10 ECTS) | Grundlagen der Informatik)
- [32] **Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2010 | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Informatik (Variante 12,5 ECTS) | Grundlagen der Informatik)
- [33] **Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2018w | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Informatik | Grundlagen der Informatik)

- [34] **Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science)**
 (Po-Vers. 2018w | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Informatik | Grundlagen der Informatik)
- [35] **Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science)**
 (Po-Vers. 2020w | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Informatik | Grundlagen der Informatik)
- [36] **Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science)**
 (Po-Vers. 2020w | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Informatik | Grundlagen der Informatik)
- [37] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 5. Semester**
 (Po-Vers. 2007 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | PO-Version 2007 | Gesamtkonto | Studienrichtung Maschinenbau | Grundlagen der Informatik)
- [38] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 5. Semester**
 (Po-Vers. 2007 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | PO-Version 2007 | Gesamtkonto | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | Grundlagen der Informatik)
- [39] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 5. Semester**
 (Po-Vers. 2008 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | weitere Bachelorprüfungen | Ingenieurwissenschaftlicher Bereich | Pflichtbereich | Grundlagen der Informatik)
- [40] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 5. Semester**
 (Po-Vers. 2008 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Maschinenbau | weitere Bachelorprüfungen | Ingenieurwissenschaftlicher Bereich | Pflichtbereich | Grundlagen der Informatik)
- [41] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 5. Semester**
 (Po-Vers. 2009 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Maschinenbau | weitere Bachelorprüfungen | Ingenieurwissenschaftlicher Bereich | Pflichtbereich | Grundlagen der Informatik)
- [42] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 4. Semester**
 (Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Maschinenbau (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Ingenieurwissenschaftlicher Pflichtbereich | Grundlagen der Informatik)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Grundlagen der Informatik (Vorlesung mit Übungen) (Prüfungsnummer: 30601)

Prüfungsleistung, elektronische Prüfung, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Alternative Prüfungsformen: ePrüfung mit einem Anteil im Antwort-Wahl-Verfahren im open-book-Format in StudON-Exam an einem Ort außerhalb der FAU oder schriftliche Klausur in Präsenz.

Die Prüfung kann einen Multiple-Choice Anteil enthalten. Zum Bestehen der Klausur muss zudem Folgendes beachtet werden:

- Die Klausur besteht aus Theorie- und Praxispunkten.
- Zum Bestehen sind Punkte aus beiden Kategorien notwendig (je 20% der in der Kategorie erreichbaren Punkte).
- Außerdem müssen 50% der insgesamt möglichen Punkte erreicht werden.
- Es ist nicht möglich, mit Theorie oder Praxis allein zu bestehen.

Durch die Bearbeitung der Zwischentests (Übungsaufgaben) können Bonuspunkte für die Klausur erworben werden. Die Bonuspunkte werden dabei anteilig ab 50% der möglichen Gesamtpunkte in den Zwischentests berechnet. Bei 100% der erreichbaren Punkte erhalten Sie 9 Bonuspunkte. Sie qualifizieren sich für die Bonuspunkte, indem Sie

- mindestens 50% der möglichen Gesamtpunkte aus allen Zwischentests
- und mindestens 60% der möglichen Gesamtpunkte aus den letzten beiden Zwischentests erreichen.

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablesung: SS 2021, 1. Wdh.: WS 2021/2022, 2. Wdh.: SS 2022

1. Prüfer: Frank Bauer (100413)

Grundlagen der Informatik (Übungen) (Prüfungsnummer: 30602)

Studienleistung, Übungsleistung

weitere Erläuterungen:

Der Übungsschein wird vergeben auf das erfolgreiche Absolvieren der Hausaufgaben d.h:

- Am Ende des Semesters >60% der insgesamt erreichbaren Punkte
- keine Mindestpunktzahl für Einzelleistungen oder Übungsblöcke
- Durch die Bearbeitung können Sie zusätzlich Bonuspunkte für die Klausur erarbeiten (Details siehe Beschreibung Klausur)

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: SS 2021, 1. Wdh.: WS 2021/2022, 2. Wdh.: SS 2022

1. Prüfer: Frank Bauer (100413)
