Modulbezeichnung:	**Grundlagen der Informatik (als Prüfungsleistung) (GdI-PL)** (Introduction to Computer Science (graded))	**7.5 ECTS**
Modulverantwortliche/r:	Frank Bauer	
Lehrende:	Frank Bauer, Marc Stamminger	

Startsemester: WS 2019/2020	Dauer: 1 Semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 90 Std.	Eigenstudium: 135 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Informatik (WS 2019/2020, Vorlesung, Frank Bauer)
Tutorensprechstunde zu Grundlagen der Informatik (WS 2019/2020, Übung, 1 SWS, Frank Bauer et al.)
Tafelübung zu Grundlagen der Informatik (WS 2019/2020, Übung, 2 SWS, Frank Bauer)

Inhalt:

- Einführung in die Programmierung mit Java
- 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

- Darlegen von einfachen Konzepten der theoretischen Informatik
- Identifizieren von Konzepten der Graphentheorie
- Reproduzieren von Einfachen Konzepten aus der Netzwerkkommunikation und IT-Sicherheit
- Abrufen von Problemen bei der Nebenläufigkeit von Programmen

Verstehen

- Interpretieren von Programmen und Programmstrukturen
- Verstehen von einfachen algorithmischen Beschreibungen in natürlicher Sprache
- Übersetzen von Rekursiven Programmbeschreibungen in iterative und umgekehrt.
- Skizzieren wichtiger Konzepte aus der IT-Sicherheit
- Darstellen der Grundlagen der Bildverarbeitung
- Verstehen von grundlegenden Graphalgorithmen
- Auslegen von verschiedenen Probleme der Aussagenlogik
- Wichtige Konzepte der Versionskontrolle schildern

Anwenden

- Eigenständiges lösen von objektorientierten Programmieraufgaben in der Sprache Java
- Handhaben von Lambda-Ausdrücken in der Sprache Java
- Übertragen von Rekursion auf allgemeine Beispiele
- Implementieren grundlegender Graph-, Baum- und Bildverarbeitungs-Algorithmen
- Berechnung der Darstellung von Informationen (vor allem Zeichen und Zahlen) im Binärsystem
- Anwenden wichtiger Konzepte der Client-Server Kommunikation mit Schwerpunkt auf das http-Protokoll
- Benutzen von einfachen, sicheren Authentifizierungsmechnismen sowie abgesicherter Netzwerkkommunikation.

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) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Grundlagen der Informatik)

[3] **Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science): 4. Semester**
(Po-Vers. 2010 | TechFak | Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science) | 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 | 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] **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)

[8] **International Production Engineering and Management (Bachelor of Science): 1. Semester**
(Po-Vers. 2010 | TechFak | International Production Engineering and Management (Bachelor of Science) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Grundlagen der Informatik)

[9] **International Production Engineering and Management (Bachelor of Science): 1. Semester**
(Po-Vers. 2011 | TechFak | International Production Engineering and Management (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | weitere Grundlagenmodule | Grundlagen der Informatik)

[10] **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)

[11] **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)

[12] **Maschinenbau (Bachelor of Science): 2. Semester**
(Po-Vers. 2007 | TechFak | Maschinenbau (Bachelor of Science) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Grundlagen der Informatik)

[13] **Maschinenbau (Bachelor of Science): 1. Semester**
(Po-Vers. 2009s | TechFak | Maschinenbau (Bachelor of Science) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Grundlagen der Informatik)

[14] **Maschinenbau (Bachelor of Science): 2. Semester**
(Po-Vers. 2009w | TechFak | Maschinenbau (Bachelor of Science) | Pflichtmodule | Grundlagen der Informatik)

[15] **Mechatronik (Bachelor of Science): 1. Semester**
(Po-Vers. 2007 | TechFak | Mechatronik (Bachelor of Science) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Grundlagen der Informatik)

[16] **Mechatronik (Bachelor of Science): 1. Semester**
(Po-Vers. 2009 | TechFak | Mechatronik (Bachelor of Science) | weitere Pflichtmodule | Grundlagen der Informatik)

[17] **Physik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | Informatik | Grundlagen der Informatik)

[18] **Physik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | Informatik | Grundlagen der Informatik)

[19] **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)

[20] **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)

[21] **Physik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2018w | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Informatik | Grundlagen der Informatik)

[22] **Physik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2018w | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Informatik | Grundlagen der Informatik)

[23] **Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Informatik | Grundlagen der Informatik)

[24] **Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Informatik | Grundlagen der Informatik)

[25] **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)

[26] **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)

[27] **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)

[28] **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)

[29] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 5. Semester**
(Po-Vers. 2007 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | PO-Version 2007 | Gesamtkonto | Studienrichtung Maschinenbau | Grundlagen der Informatik)

[30] **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)

[31] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 5. Semester**
(Po-Vers. 2008 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | weiterer Bachelorprüfungen | Ingenieurwissenschaftlicher Bereich | Pflichtbereich | Grundlagen der Informatik)

[32] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 5. Semester**
(Po-Vers. 2008 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Maschinenbau | weitere Bachelorprüfungen | Ingenieurwissenschaftlicher Bereich | Pflichtbereich | Grundlagen der Informatik)

[33] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 5. Semester**
(Po-Vers. 2009 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Maschinenbau | weitere Bachelorprüfungen | Ingenieurwissenschaftlicher Bereich | Pflichtbereich | Grundlagen der Informatik)

[34] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**
(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 (Klausur) (Prüfungsnummer: 30601)
(englische Bezeichnung: Written examination in Introduction to Computer Science)

Prüfungsleistung, elektronische Prüfung, Dauer (in Minuten): 90
Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%
weitere Erläuterungen:
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.

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablegung: WS 2019/2020, 1. Wdh.: SS 2020, 2. Wdh.: WS 2020/2021
1. Prüfer: Frank Bauer

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

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablegung: WS 2019/2020, 1. Wdh.: SS 2020, 2. Wdh.: WS 2020/2021
1. Prüfer: Frank Bauer