Universität Siegen

Fachprüfungsordnung (FPO-B)

für das Fach

Informatik (INF)

im Bachelorstudium

an der

Universität Siegen

Datum 16.06.2026

Nr. 88/2021; 54/2022; 80/2023; 41/2024; 82/2024; 24/2025; 59/2025

Diese inoffizielle Lesefassung enthält auch die am 07.01.2026 vom Fakultätsrat der Fakultät IV beschlossenen, aber noch nicht offiziell veröffentlichten Änderungen!

- NICHTAMTLICHE LESEFASSUNG -

Fachprüfungsordnung (FPO-B)
für das Fach
Informatik (INF)
im Bachelorstudium
an der
Universität Siegen

Vom 21. Dezember 2021

zuletzt geändert am 07. Januar 2026

(Bachelorstudiengang Informatik (INF);
Bachelorstudiengang Duales Studium Informatik (INF DUAL);
Bachelorstudiengänge Informatik für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen (HRSGe);Gymnasien und Gesamtschulen (GymGe); Berufskollegs Modell A (BK-A) (INF))

Diese Ordnung beruht auf dem Wortlaut:

- der Fachprüfungsordnung (FPO-B) für das Fach Informatik (INF) im Bachelorstudium an der Universität Siegen vom 21. Dezember 2021 (Amtliche Mitteilung 88/2021),
- der Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung (FPO-B) für das Fach Informatik (INF) im Bachelorstudium an der Universität Siegen vom 1. August 2022 (Amtliche Mitteilung 54/2022),
- der Zweiten Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung (FPO-B) für das Fach Informatik (INF) im Bachelorstudium an der Universität Siegen vom 17. Oktober 2023 (Amtliche Mitteilung 80/2023),
- der Dritten Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung (FPO-B) für das Fach Informatik (INF) im Bachelorstudium an der Universität Siegen vom 24. Juni 2024 (Amtliche Mitteilung 41/2024),
- der Vierten Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung (FPO-B) für das Fach Informatik (INF) im Bachelorstudium an der Universität Siegen vom 28. November 2024 (Amtliche Mitteilung 82/2024),
- der fünften Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung (FPO-B) für das Fach Informatik (INF) im Bachelorstudium an der Universität Siegen vom 16. April 2025 (Amtliche Mitteilung 24/2025),
- der Sechsten Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung (FPO-B) für das Fach Informatik (INF) im Bachelorstudium an der Universität Siegen vom 11. September 2025 (Amtliche Mitteilung 59/2025).
- der am 07.01.2026 vom Fakultätsrat der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät der Universität Siegen beschlossenen Änderungen, die zum 01. Oktober 2025 in Kraft getreten sind.

- LESEFASSUNG -

Inhaltsverzeichnis[3]

Artikel 1	Geltungsbereich
Artikel 2a	Regelungen für den 1-Fach-Studiengang Informatik
§ 1	Studienmodell
§ 2	Ziele des Studiums
§ 3	Bachelorgrad
§ 4	Besondere Zugangsvoraussetzungen
§ 5	Auslandsaufenthalte und Praktika
§ 6	Prüfungsausschuss
§ 7	Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer
§ 8	Studienumfang und Aufbau des Studiums
§ 9	Studien- und Prüfungsleistungen
§ 10	Wiederholung von Prüfungsleistungen
§ 10a	Freiversuch
§ 11	Bachelorarbeit
§ 12	Bewertung, Bildung der Noten
§ 12a	Übergang vom Bachelorstudiengang in den Masterstudiengang
§ 13	Anwendung und Übergangsbestimmungen
Artikel 2b	Regelungen für den 1-Fach-Studeingang Duales Studium Informatik
§ 1	Studienmodell
§ 2	Ziele des Studiums
§ 3	Bachelorgrad
§ 4	Besondere Zugangsvoraussetzungen
§ 5	Auslandsaufenthalte und Praktika
§ 6	Prüfungsausschuss
§ 7	Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer
§ 8	Studienumfang und Aufbau des Studiums
§ 9	Studien- und Prüfungsleistungen
§ 10	Wiederholung von Prüfungsleistungen
§ 10a	Freiversuch
§ 11	Bachelorarbeit
§ 12	Bewertung, Bildung der Noten
§ 12a	Übergang vom Bachelorstudiengang in den Masterstudiengang
§ 13	Anwendung und Übergangsbestimmungen
Artikel 3	Regelungen für den Teilstudiengang im fachwissenschaftlichen Kombinationsstudiengang
Artikel 4	Regelungen für den Teilstudiengang Informatik im Lehramt
§ 1	Studienmodell
§ 2	Ziele des Studiums
§ 3	Bachelorgrad
§ 4	Besondere Zugangsvoraussetzungen
§ 5	Auslandsaufenthalte und Praktika
§ 6	Prüfungsausschuss
§ 7	Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer
§ 8	Studienumfang und Aufbau des Studiums
§ 9	Studien- und Prüfungsleistungen
§ 10	Wiederholung von Prüfungsleistungen
§ 11	Bachelorarbeit
§ 12	Bewertung, Bildung der Noten
§ 13	Anwendung und Übergangsbestimmungen

- LESEFASSUNG -

Artikel 5 **Fachübergreifend angebotene Exportmodule**
Artikel 6 **Inkrafttreten und Veröffentlichung**
Anlagen
Studienverlaufspläne
Anlage 1: **Studienverlaufspläne nach Studienmodell im 1-Fach-Studiengang zu Artikel 2a und 2b**
Anlage 2: **Studienverlaufspläne nach Studienmodell im fachwissenschaftlichen Kombinationsstudiengang zu Arikel 3**
Anlage 3: **Studienverlaufspläne nach Studienmodell im Lehramtsstudiengang zu Artikel 4**
Wahlpflichtmodule
Anlage 4: **Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 2a und 2b § 8 Absätze 7 bis 13**
Anlage 5: **Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 3**
Anlage 6: **Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 4**
Modulbeschreibungen
Anlage 7: **Modulbeschreibungen zu Artikel 2a, 2b und 4**
Anlage 8: **Modulbeschreibungen der Module, die nur zum Export angeboten werden gemäß Artikel 5**

- LESEFASSUNG -

Artikel 1
Geltungsbereich

(1) Diese Fachprüfungsordnung regelt zusammen mit der Rahmenprüfungsordnung (RPO-B) für das Bachelorstudium an der Universität Siegen vom 1. August 2018 (Amtliche Mitteilung 35/2018) in der jeweils geltenden Fassung das Studium im Fach Informatik (INF).

(2) Informatik kann als 1-Fach-Studiengang, als dualer 1-Fach-Studiengang oder als Teilstudiengang im Lehramt studiert werden.

(3) Artikel 2a enthält Regelungen zum Studium des Faches Informatik als 1-Fach-Studiengang. Artikel 2b enthält Regelungen zum Studium des Faches Informatik als dualer 1-Fach-Studiengang. Artikel 4 enthält Regelungen zum Studium des Faches Informatik als Teilstudiengang im Lehramt.

Artikel 2a
Regelungen für den 1-Fach-Studiengang Informatik

§ 1
Studienmodell

(1) Der Bachelorstudiengang Informatik wird als 1-Fach-Studiengang studiert.

(2) Der Studiengang erlaubt über die Wahlpflichtbereiche eine fachliche Ausrichtung in eine der vier Vertiefungsrichtungen Embedded Systems, Visual Computing, Complex and Intelligent Software Systems und Medizinische Informatik.

§ 2
Ziele des Studiums

(1) Der Bachelorstudiengang Informatik ist ein wissenschaftlicher Studiengang, der grundlagen- und methodenorientiert ist. Er vermittelt alle Grundlagen und Methoden, die erforderlich sind, um als berufsqualifizierend gelten zu können.

(2) Darüber hinaus werden die Grundlagen in einem Schwerpunkt oder einem Anwendungsgebiet gelegt, der auf ein vertiefendes Studium innerhalb eines Masterstudiengangs vorbereitet.

(3) Ziele des Studiums sind:

1. die Vermittlung eines hinreichenden Methoden- und Grundlagenspektrums für eine erfolgreiche berufliche Tätigkeit in Projekten zur Entwicklung von Software oder digitaler Hardware,

2. die Vermittlung von Sozialkompetenz, insbesondere die Vermittlung von Fähigkeiten zur Arbeit in Projektteams und zur sachgerechten Präsentation und Demonstration von Arbeitsergebnissen.

(4) Das Berufsfeld von Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs Informatik umfasst alle Arten von Tätigkeiten in Projekten zur Erforschung grundlegender Fragestellungen oder zur Entwicklung, zum Betrieb und zur Wartung komplexer Systeme der Informationsverarbeitung. Dies umfasst die Bereiche Softwaretechnik, Informationssysteme, eingebettete Systeme, Visual Computing, Wissensbasierte Systeme, Kommunikation und Sicherheit sowie Algorithmen und Programmierung.

§ 3
Bachelorgrad

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums wird von der Hochschule der Hochschulgrad „Bachelor of Science“ (B.Sc.) verliehen.

§ 4
Besondere Zugangsvoraussetzungen

(1) Zugang erhält, wer die Zugangsvoraussetzungen des § 4 Absatz 1 und Absatz 2 der RPO-B nachweist.

(2) Zugang erhalten auch Studienbewerberinnen oder Studienbewerber, die einen Eignungsnachweis gemäß § 4 Absatz 3 RPO-B erbringen.

(3) Ergänzend zu Absatz 1 und Absatz 2 ist Voraussetzung für den Zugang zum fachwissenschaftlichen Studium Informatik der Nachweis von Kenntnissen der englischen Sprache auf dem Niveau B2 gemäß des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen (GER).

(4) Die Einschreibung ist zu versagen, wenn die Studienbewerberin oder der Studienbewerber in einem Studiengang mit einer erheblichen inhaltlichen Nähe zu diesem Studiengang eine nach dieser Prüfungsordnung erforderliche Prüfung endgültig nicht bestanden hat.

§ 5
Auslandsaufenthalte und Praktika

(1) Auslandsaufenthalte und Praktika sind nicht verpflichtend vorgesehen.

(2) Freiwillige Auslandsaufenthalte werden erst ab dem 4. Fachsemester empfohlen. Für die Anrechenbarkeit als „Auslandsmodul“ im Rahmen des Wahlpflichtbereiches „Vertiefungsmodule“ muss vor dem Auslandsaufenthalt ein Learning Agreement abgeschlossen werden, das die Anrechenbarkeit der im Ausland erzielten Leistungen vorab sicherstellt.

§ 6
Prüfungsausschuss

(1) Für die in § 8 RPO-B und in diesem Artikel festgelegten Aufgaben bildet die Fakultät IV – Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät für den 1- Fach Bachelorstudiengang Informatik, den 1-Fach Bachelorstudiengang Informatik dual und den 1-Fach-Masterstudiengang Computer Science einen Fachlichen Prüfungsausschuss für Informatik. Der Prüfungsausschuss kann Aufgaben an das Prüfungsamt Informatik übertragen.

(2) Der Fachliche Prüfungsausschuss besteht aus

1. fünf Mitgliedern aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer,
2. einem Mitglied aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und
3. zwei Mitgliedern aus der Gruppe der Studierenden.

(3) Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer sowie des Mitglieds aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beträgt drei Jahre. Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Studierenden beträgt ein Jahr.

(4) Aus jeder der Gruppen aus Absatz 2 wird für den Verhinderungsfall eines Mitglieds mindestens je eine Stellvertreterin bzw. ein Stellvertreter gewählt, deren Amtszeit sich nach Absatz 3 richtet.

§ 7
Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer

(1) Die Prüfungsbefugnis richtet sich nach § 9 RPO-B.

(2) Beisitzerin oder Beisitzer in mündlichen Prüfungen kann nur sein, wer einen Diplom- oder Masterabschluss in Informatik oder einen vergleichbaren Abschluss besitzt.

§ 8[*1,2,3,4,5]
Studienumfang und Aufbau des Studiums

(1) Für einen erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums sind im Studiengang Informatik 180 Leistungspunkte zu erwerben.

(2) Das Studium ist in Vollzeit und in Teilzeit möglich. Die Regelstudienzeit beträgt im Vollzeitstudiengang 6 Semester, im Teilzeitstudiengang 12 Semester.

(3) Das Studium besteht aus einem Pflichtbereich (120 Leistungspunkte, Module 4MATHBAEX11, 4INFBA002 bis 4INFBA016 und 4MATHBAEX01), dem Wahlpflichtbereich „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“ (12 Leistungspunkte, vgl. Absatz 7 i. V. m. Anlage 4a), einem Wahlpflichtbereich „Grundlagenpraktikum“ (6 Leistungspunkte, vgl. Absatz 8 i. V. m. Anlage 4a), einem Wahlpflichtbereich „Vertiefungsmodule“ (30 Leistungspunkte, vgl. Absätze 9 - 13 i. V. m. Anlage 4a) und der Bachelorarbeit Informatik (12 Leistungspunkte, Modul 4INFBA017).

(4) Der Studiengang sieht eine fachliche Vertiefung in einer der vier Vertiefungsrichtungen vor:

1. Embedded Systems
2. Visual Computing
3. Complex and Intelligent Software Systems
4. Medizinische Informatik.

(5) Die Vertiefungsrichtung ist in der Regel nach dem dritten Semester des Vollzeitstudiums bzw. dem sechsten Semester des Teilzeitstudiums durch Abgabe einer Erklärung im Campusmanagementsystem zu wählen.

Die Vertiefungsrichtung muss spätestens mit der Anmeldung zu einer Studien oder Prüfungsleistung eines Wahlpflichtmoduls des Wahlpflichtbereiches „Vertiefungsmodule“ aus einem der Modulkataloge „Embedded Systems“, „Visual Computing“, „Complex and Intelligent Software Systems“ oder „Medizinische Informatik“ in Anlage 4a gewählt werden.

(6) Die Wahl der Vertiefungsrichtung kann einmal durch einen schriftlichen Antrag an den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses geändert werden. Bereits bestandene oder begonnene Versuche zu Studien- oder Prüfungsleistungen werden dabei übernommen, sofern die entsprechenden Module in der neuen Vertiefungsrichtung wählbar sind.

(7) Im **Wahlpflichtbereich „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“** sind aus dem entsprechenden Katalog in Anlage 4a zwei Module im Umfang von 6 LP als Orientierungshilfe für die Wahl der Vertiefung im Wahlpflichtbereich „Vertiefungsmodule“ zu studieren. Im Wahlpflichtbereich „Vertiefungsmodule“ können nur die Vertiefungen gewählt werden, die auf den gewählten Modulen aus dem Wahlpflichtbereich „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“ aufbauen.

(8) Im **Wahlpflichtbereich „Grundlagenpraktikum“** ist ein Wahlpflichtmodul im Umfang von 6 LP aus dem entsprechenden Katalog in Anlage 4a zu studieren. Bei Wahl der Vertiefungsrichtung „Visual Computing“ ist das Modul 4INFBA033 „Praktikum Computergraphik“ zu studieren. Bei Wahl einer anderen Vertiefungsrichtung kann aus dem Wahlpflichtbereich „Grundlagenpraktikum“ ein Modul frei gewählt werden.

(9) Im **Wahlpflichtbereich „Vertiefungsmodule“** sind drei bis fünf Wahlpflichtmodule je nach Wahl der Vertiefungsrichtung im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten gemäß den Absätzen 10 bis 13 zu studieren. Außerdem ist das der gewählten Vertiefungsrichtung entsprechende Grundlagenmodul nach Absatz 7 erfolgreich zu absolvieren.

(10) Bei Wahl der Vertiefungsrichtung **„Embedded Systems“** sind im Wahlpflichtbereich „Vertiefungsmodule“ drei Module im Umfang von insgesamt 18 LP aus dem Modulkatalog „Embedded Systems“ sowie ein bis zwei weitere Module im Umfang von insgesamt 12 LP aus den Modulkatalogen „Embedded Systems“, „Visual Computing“, „Complex and Intelligent Software Systems“, „Medizinische Informatik“ und „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“ zu studieren.

(11) Bei Wahl der Vertiefungsrichtung **„Visual Computing“** sind im Wahlpflichtbereich „Vertiefungsmodule“ die Module 4INFBA200 „Computergraphik“, 4INFBA201 „Digitale Bildverarbeitung“ und 4INFBA202 „Praktikum Digitale Bildverarbeitung“ aus dem Modulkatalog „Visual Computing“ zu insgesamt 18 LP, ein weiteres Modul im Umfang von 6 LP aus dem Modulkatalog „Visual Computing“ und ein weiteres Modul im Umfang von 6 LP aus den Modulkatalogen „Embedded Systems“, „Visual Computing“, „Complex and Intelligent Software Systems“, „Medizinische Informatik“ und „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“ zu studieren.

(12) Bei Wahl der Vertiefungsrichtung „**Complex and Intelligent Software Systems**“ sind zwei bis drei Module im Umfang von insgesamt 18 Leistungspunkten aus dem Modulkatalog „Complex and Intelligent Software Systems“ und ein bis zwei Module im Umfang von insgesamt 12 Leistungspunkten aus den Modulkatalogen „Embedded Systems“, „Visual Computing“, „Complex and Intelligent Software Systems“, „Medizinische Informatik“ und „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“ zu studieren.

(13) Bei Wahl der Vertiefungsrichtung **„Medizinische Informatik“** sind die Module 4DBHSBA01 „Funktion Mensch I“, 4DBHSBA05 „Apparative Diagnostik und Therapie“, 4DBHSBAEX03 „Praktikum Klinik-IT“ und das Modul 4DMTBA03 „Strukturen des digitalen Gesundheitssystems“ zu insgesamt 24 Leistungspunkten aus dem Modulkatalog „Medizinische Informatik“ sowie ein weiteres Modul im Umfang von 6 LP aus den Modulkatalogen „Embedded Systems“, „Visual Computing“, „Complex and Intelligent Software Systems“, „Medizinische Informatik“ und „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“ zu studieren.

(14) Die Wahl eines Wahlpflichtmoduls erfolgt durch die Anmeldung zur entsprechenden Studien- bzw. Prüfungsleistung. Ein im Wahlpflichtbereich „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“ gewähltes Modul kann nicht nochmals im Wahlpflichtbereich „Vertiefungsmodule“ gewählt werden. Die Wahl eines Wahlpflichtmoduls, das eine Prüfungsleistung beinhaltet, kann nicht mehr rückgängig gemacht werden, sobald der erste Versuch für die Prüfungsleistung begonnen hat. Absatz 6 und § 10 Absatz 4 bleiben unberührt.

(15) Modulübersicht:

Nr.	Modul	SL[1]	PL[2]	LP[3]	P/WP[4]	Verweis auf Modulbeschreibung
4MATHBAEX11	Diskrete Mathematik für Informatiker	0	1	9	P	FPO-B Mathematik
4MATHBAEX01	Höhere Mathematik I	0	1	9	P	FPO–B Mathematik
4INFBA002	Vertiefung Mathematik	0	1	6	P	Anlage 7
4INFBA003	Algorithmen und Datenstrukturen	1	1	9	P	Anlage 7

4INFBA004	Objektorientierung und funktionale Programmierung	1	1	9	P	Anlage 7
4INFBA005	Formale Sprachen und Automaten	0	1	6	P	Anlage 7
4INFBA006	Berechenbarkeit und Logik	0	1	6	P	Anlage 7
4INFBA007	Softwaretechnik I	1	1	6	P	Anlage 7
4INFBA008	Datenbanksysteme I	1	1	6	P	Anlage 7
4INFBA009	Digitaltechnik	1	1	6	P	Anlage 7
4INFBA010	Rechnerarchitekturen I	1	1	6	P	Anlage 7
4INFBA011	Betriebssysteme und nebenläufige Programmierung	1	1	6	P	Anlage 7
4INFBA012	Rechnernetze I	0	1	6	P	Anlage 7
4INFBA013	Introduction to Machine Learning	0	1	6	P	Anlage 7
4INFBA014	Hardware-Praktikum	1	0	6	P	Anlage 7
4INFBA015	Programmierpraktikum	1	0	12	P	Anlage 7
4INFBA016	Seminar Informatik	1	0	6	P	Anlage 7
4INFBA017	Bachelorarbeit Informatik	0	1	12	P	Anlage 7
	Wahlpflichtbereich Grundlagen der Vertiefungsrichtungen 2 Module á 6 LP	2	2	12	WP	Anlage 4a
	Wahlpflichtbereich Grundlagenpraktikum 1 Modul á 6 LP	1	0-1	6	WP	Anlage 4a
	Wahlpflichtbereich Vertiefungsmodule 3 – 5 Module á 3, 6, 9 oder 12 LP (Modulkataloge „Embedded Systems“, „Visual Computing“, „Complex and Intelligent Software Systems“ und „Medizinische Informatik“)	0-5	0-5	30	WP	Anlage 4a

[1] SL = Studienleistungen I [2] PL = Prüfungsleistung I [3] LP = Leistungspunkte I [4] P/WP = Pflichtmodul/Wahlpflichtmodul

Das empfohlene Fachsemester ergibt sich aus dem Studienverlaufsplan (Anlage 1a).

(16) Mögliche Lehrformen sind: Vorlesung, Übung, Vorlesung und Übung, Seminar, Praktikum und Projektarbeit. Die konkrete Lehrform ist der Modulbeschreibung zu entnehmen.

(17) Die Lehrveranstaltungen finden in deutscher oder englischer Sprache statt. Die Angabe der Lehrsprache ist der Modulbeschreibung zu entnehmen. Sofern die Lehrsprache nicht eindeutig festgelegt ist, geben die Lehrenden die Lehrsprache spätestens zwei Wochen nach Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt.

(18) Der Prüfungsausschuss benennt für jede Vertiefungsrichtung aus § 8 Absatz 4 eine Mentorin oder einen Mentor, die oder der die Studierenden dieser Vertiefungsrichtung in ihrer persönlichen Studienplanung berät. Wenigstens einmal pro Jahr soll jede bzw. jeder Studierende mit der Mentorin bzw. dem Mentor den bisherigen Studienverlauf und gegebenenfalls aufgetretene Probleme besprechen und eine Planung für das kommende Studienjahr anfertigen. Die Mentorin bzw. der Mentor berät hinsichtlich der Module, die in den Wahlpflichtbereichen sinnvoll kombinierbar sind, wobei die individuellen Vorkenntnisse und Interessenschwerpunkte der bzw. des Studierenden berücksichtigt werden.

- LESEFASSUNG -

§9[*2,3]

Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Ergänzend zu § 10 Absatz 1 und § 11 Absatz 6 RPO-B sind nachfolgende Formen für Studien- und Prüfungsleistungen vorgesehen:

1. Studienleistungen:

a) Seminarvortrag (20 - 45 Minuten).

Abhalten eines Vortrags über ein vorgegebenes Thema in deutscher oder englischer Sprache. Die Vortragsthemen und die Vortragstermine werden spätestens zwei Wochen nach Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung durch die Lehrenden bekanntgegeben. Die Dauer des Vortrags ergibt sich aus der jeweiligen Modulbeschreibung.

b) Seminarvortrag mit Ausarbeitung (30 Minuten, 5.000 Worte).

Dabei sind folgende miteinander zusammenhängenden Leistungen zu erbringen:

i. Abhalten eines Vortrags über ein vorgegebenes Thema in deutscher oder englischer Sprache.

ii. Anfertigen einer schriftlichen Ausarbeitung über die Inhalte des Vortrags in deutscher oder englischer Sprache. Die Ausarbeitung ist vor dem Vortrag beim Lehrenden abzugeben.

iii. Teilnahme an den anderen Vorträgen des Seminars und aktive Teilnahme an der Diskussion über die Vortragsthemen.

Die Vortragsthemen und die Vortragstermine, sowie die Frist und die Form der Ausarbeitung werden spätestens zwei Wochen nach Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung durch die Lehrenden bekanntgegeben. Die Dauer des Vortrags und der Umfang der Ausarbeitung ergeben sich aus der jeweiligen Modulbeschreibung.

c) Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben (1 – 14 Aufgaben, zeitlicher Umfang insgesamt 15 – 300 Stunden).

Dabei müssen vorgegebene Übungs- bzw. Projektaufgaben als Hausaufgaben bearbeitet und die Lösungen beim Lehrenden fristgerecht vorgewiesen werden. Das Vorweisen der Lösung kann durch Einreichung in schriftlicher oder elektronischer Form und/oder durch eine kurze mündliche Präsentation (5 - 15 Minuten) erfolgen. Die genaue Form der Einreichung und/oder Präsentation wird vom Lehrenden festgelegt und zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Anzahl, Art und Umfang der Aufgaben ergeben sich aus der jeweiligen Modulbeschreibung.

d) Aktive und regelmäßige Teilnahme.

Die Lehrveranstaltung muss an einer bestimmten Anzahl von Pflichtterminen besucht werden. Die Zahl der Pflichttermine ist den Modulbeschreibungen zu entnehmen Die aktive Teilnahme wird durch die Anfertigung/Abnahme von Software bzw. Dateien, Versuchsaufbauten, Versuchsprotokollen, Berichten, Kurzreferaten oder Tests vorgewiesen.

i. Software bzw. Dateien: Erstellung von Computerprogrammen oder anderer Dateien, ggf. mit Hilfe entsprechender Software-Werkzeuge.

ii. Versuchsaufbauten: Aufbau und Durchführung eines Versuchs (in der Regel Hardwareaufbau, ggf. mit Konfiguration).

iii. Versuchsprotokolle: schriftliche Dokumentation eines Versuches hinsichtlich Vorbereitung, Ablauf und Resultat.

iv. Bericht: Sachliche Wiedergabe, Darstellung, Mitteilung eines Geschehens oder Sachverhaltes in mündlicher Form.

v. Kurzreferat: ausgearbeitete Abhandlung über ein bestimmtes Thema.

vi. Test: kurzer elektronischer Test (in der Regel im Antwortwahlverfahren) zu den Inhalten der Veranstaltung.

Art und Umfang der jeweiligen Leistungen werden vom Lehrenden festgelegt und zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

e) Aktive und regelmäßige Teilnahme im Wahlpflichtmodul 4DMTBA10 „Praktikum Digitale Medizin“.

Die Veranstaltung muss an mindestens 80% der Präsenztermine besucht werden. Die aktive Teilnahme wird durch die Anfertigung/Abnahme von Zeichnungen, Versuchsprotokollen, Antestaten, Berichten, Kolloquien oder Kurzreferaten vorgewiesen. Art und Umfang der jeweiligen Teilleistungen werden von der Dozentin oder dem Dozenten vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

f) Gruppenreferat (10 – 20 Minuten).

g) Teilnahme am Praktikum (Praktikumsbescheinigung).

h) Abgabe einer Hausarbeit (5 - 10 Seiten).

i) Erfolgreiche Teilnahme am Kreativseminar und Gruppenvortrag (30 Minuten).

2. Prüfungsleistungen:

a) Hausarbeit (Abschlussbericht) (20- 50 Seiten),

b) Praktikumsbericht (5 – 10 Seiten) und Vorstellung der Ergebnisse (10 Minuten).

(2) Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfungsleistung in den Modulen

- Algorithmen und Datenstrukturen (4INFBA003)
- Objektorientierung und funktionale Programmierung (4INFBA004)
- Softwaretechnik I (4INFBA007)
- Datenbanksysteme I (4INFBA008)
- Digitaltechnik (4INFBA009)
- Rechnerarchitekturen I (4INFBA010)
- Einführung Visual Computing (4INFBA020)
- Embedded Control (4INFBA100)
- Computergraphik (4INFBA200)
- Digitale Bildverarbeitung (4INFBA201)
- Development of Embedded System with FPGAs (4INFMA100)
- Modeling and Animation (4INFMA021)
- Rendering (4INFMA200)

- Scientific Visualization (4INFMA202)
- Numerical Methods for Visual Computing (4INFMA207)
- Visual Analytics (4INFMA213)

ist das Bestehen der Studienleistung in diesen Modulen.

(3) Voraussetzung für die Zulassung zur Studienleistung im Modul 4INFBA015 „Programmierpraktikum“ ist der erfolgreiche Abschluss des Moduls 4INFBA004 „Objektorientierung und funktionale Programmierung“.

(4) Abweichend von § 11 Absatz 4 RPO-B kann der Rücktritt bei Prüfungsterminen, die nicht über das Campusmanagement-System oder den Prüfungsausschuss organisiert und bekannt gegeben, sondern individuell mit der Prüferin oder dem Prüfer vereinbart wurden, bis spätestens 7 Tage vor Beginn der Prüfung oder dem vereinbarten Abgabetermin über das Prüfungsamt erfolgen.

(5) Die oder der Studierende kann auf Antrag weitere Studien- und Prüfungsleistungen erbringen (Zusatzleistungen). Zusatzleistungen können Studien- und Prüfungsleistungen aus den nicht gewählten Modulen dieses Studienganges oder eines anderen Bachelorstudienganges sein. Zusatzleistungen werden bei der Ermittlung der Abschlussnote nicht berücksichtigt; für Zusatzleistungen werden keine Leistungspunkte für diesen Studiengang gutgeschrieben. Bestandene Zusatzleistungen werden grundsätzlich im Transcript of Records aufgeführt; auf Antrag werden Zusatzleistungen nicht aufgeführt. Der Antrag ist spätestens vor der Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses der letzten Prüfungsleistung dieses Studienganges beim Prüfungsamt zu stellen. Ein als Zusatzleistung absolviertes und ausgewiesenes Modul kann nicht mehr als Leistung im Wahlpflichtbereich verbucht und ausgewiesen werden.

§ 10
Wiederholung von Prüfungsleistungen

(1) Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.

(2) Bei Prüfungsleistungen in Form einer Klausur findet der letztmögliche Prüfungsversuch in der Regel als mündliche Prüfung statt; auf Antrag der oder des Studierenden ist auch die Wiederholung als Klausur möglich, sofern die Prüfung in dieser Form angeboten wird.

(3) Für Module, die aus anderen Fachprüfungsordnungen importiert werden, können sich Abweichungen von den Absätzen 1 - 2 ergeben.

(4) Ist ein Wahlpflichtmodul endgültig nicht bestanden, kann insgesamt zweimal ersatzweise ein anderes Modul gewählt werden, sofern die Bedingungen aus § 8 Absatz 8 bis 13 eingehalten werden. Ist dies nicht oder nicht mehr möglich, muss die Wahl der Vertiefungsrichtung gemäß § 8 Absatz 6 geändert werden.

§ 10a[3]
Freiversuch

Maximal 3 Prüfungsleistungen, die noch nicht gemäß § 12 Absatz 5 RPO-B wiederholt und innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt wurden, können auf Antrag als Freiversuch gewertet und wiederholt werden. Satz 1 gilt nicht für die Bachelorarbeit sowie für importierte Module, deren Modulbeschreibung keine Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung oder keinen Freiversuch vorsieht. Wird bei der Wiederholung eine bessere Note als beim vorherigen Versuch erreicht, so gilt der vorherige Versuch als nicht unternommen und wird als Prüfungsversuch durch die Wiederholung ersetzt. Wird bei der

Wiederholung die gleiche oder eine schlechtere Note erreicht, bleibt die Note aus dem vorhergehenden Versuch bestehen. Eine mündliche Prüfung ist innerhalb von sechs Monaten zu wiederholen, alle andere Prüfungen zum nächst möglichen Termin, andernfalls verfällt das Recht auf den Freiversuch. Ein zweiter Freiversuch für die gleiche Prüfungsleistung ist ausgeschlossen. Eine Prüfungsleistung, die aufgrund eines ordnungswidrigen Verhaltens, insbesondere eines Täuschungsversuchs, für nicht bestanden erklärt wurde, kann nicht als Freiversuch gewertet werden.

§ 11[*2]
Bachelorarbeit

(1) Der Anteil der Bachelorarbeit am Bachelorstudium beträgt 12 Leistungspunkte.

(2) Der Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit ist schriftlich über das Prüfungsamt Informatik an den Prüfungsausschuss zu stellen. Die Zulassung zur Bachelorarbeit richtet sich nach § 13 RPO-B.

(3) Eine Zulassung zur Bachelorarbeit kann nur erfolgen, wenn die Kandidatin oder der Kandidat mindestens 120 Leistungspunkte erworben hat und in keinem noch zu absolvierenden Modul nur noch eine Wiederholungsmöglichkeit besteht.

(4) Studierende haben die Möglichkeit, die Gutachterinnen und Gutachter sowie das Thema der Bachelorarbeit vorzuschlagen.

(5) Die Bearbeitungszeit beträgt 18 Wochen. Der Umfang der Bachelorarbeit soll 60 Seiten nicht überschreiten. Das Thema der Bachelorarbeit kann nur einmal innerhalb der ersten 4 Wochen zurückgegeben werden.

(6) Die Bachelorarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit von zwei Studierenden zugelassen werden, wenn der zu bewertende Beitrag der oder des Einzelnen aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und dieser Beitrag die Anforderungen nach § 14 Absatz 1 RPO-B erfüllt. Der Umfang der Arbeit erhöht sich dabei entsprechend.

(7) Die Bachelorarbeit ist in zweifacher Ausfertigung in gedruckter, gebundener Form sowie zusätzlich in elektronisch durchsuchbarer Form, über das Prüfungsamt Informatik beim Prüfungsausschuss einzureichen. Sofern über die schriftliche Ausarbeitung hinaus weitere im Rahmen der Bachelorarbeit erstellte Komponenten (z.B. Programmcode, Modelle, technische Zeichnungen) mit bewertet werden sollen, sind diese ebenfalls in geeigneter elektronischer Form einzureichen. Die elektronische Form kann zur Überprüfung der individuellen Urheberschaft mittels einer Plagiatsüberprüfungssoftware verwendet werden.

(8) Bei der Abgabe der Bachelorarbeit hat die Kandidatin oder der Kandidat schriftlich zu versichern, dass sie oder er ihre oder seine Arbeit – bei einer Gruppenarbeit ihren bzw. seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit – selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht hat.

(9) Die Bachelorarbeit wird in einem Kolloquium (ca. 20-minütiger Vortrag mit anschließender 10 bis 20-minütiger Diskussion) verteidigt. Das Ergebnis des Kolloquiums fließt zu 25% in die Note der Bachelorarbeit mit ein.

§ 12
Bewertung, Bildung der Noten

Die Bewertung und die Bildung von Noten erfolgt gemäß § 21 RPO-B.

- LESEFASSUNG -

§ 12a

Übergang vom Bachelorstudiengang in den Masterstudiengang

Während dem Bachelorstudium können bereits maximal 30 LP für den Masterstudiengang Computer Science studiert werden. Es gelten die Regelungen der FPO-M INF, insbesondere § 9 Absatz 2 FPO-M INF.

§ 13[*2,6]

Anwendung und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Fachprüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die sich ab dem Wintersemester 2021/2022 erstmalig in diesen Bachelorstudiengang an der Universität Siegen einschreiben.

(2) Die Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Informatik des Fachbereiches Elektrotechnik und Informatik an der Universität Siegen vom 16. März 2007 (Amtliche Mitteilung 6/2007) tritt am Tag nach Veröffentlichung dieser Ordnung außer Kraft.

(3) Die Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Informatik der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät der Universität Siegen vom 9. April 2013 (Amtliche Mitteilung 26/2013), zuletzt geändert durch die Fünfte Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Informatik der Universität Siegen vom 28. März 2019 (Amtliche Mitteilung 8/2019), tritt am 30. September 2026 außer Kraft. Die Studierenden, die vor dem Wintersemester 2021/2022 in den Bachelorstudiengang Informatik eingeschrieben waren, können noch bis zum 30. September 2025 Lehrveranstaltungen besuchen, Studien- und Prüfungsleistungen ablegen und bis zu diesem Zeitpunkt ihr Studium nach der Prüfungsordnung vom 9. April 2013 in der zuletzt geänderten Fassung beenden. Abweichend vom letzten Satz können Studierende, die die Bachelorarbeit vor dem 1. Juli 2025 angemeldet haben und denen eine Schreibzeitverlängerung für die Bachelorarbeit gewährt wird, ihre Bachelorarbeit entsprechend der gewährten Verlängerung bis spätestens 30. September 2026 abgeben. In Fällen, in denen ein einschlägiger Nachteilsausgleich gewährt oder Mutterschutzfristen in Anspruch genommen wurden, ist abweichend von Satz 2 und Satz 3 die letzte Möglichkeit für den Beginn der Bachelorarbeit der 31. Januar 2026 und für die Abgabe der 30. September 2026.

(4) Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2021/2022 in den Bachelorstudiengang Informatik eingeschrieben waren, haben die Möglichkeit, auf Antrag ihr Studium nach den Bestimmungen der Rahmenprüfungsordnung (RPO-B) für das Bachelorstudium an der Universität Siegen vom 1. August 2018 (Amtliche Mitteilung 35/2018) und dieser Fachprüfungsordnung zu absolvieren. Der Antrag ist an den jeweils zuständigen Prüfungsausschuss zu richten und nicht widerrufbar.

Artikel 2b
Regelungen für den 1-Fach-Studiengang Duales Studium Informatik

§ 1
Studienmodell

(1) Der Bachelorstudiengang Duales Studium Informatik wird als 1-Fach-Studiengang studiert.

(2) Der Studiengang erlaubt über die Wahlpflichtbereiche eine fachliche Ausrichtung in eine der vier Vertiefungsrichtungen Embedded Systems, Visual Computing, Complex and Intelligent Software Systems und Medizinische Informatik.

(3) Im Unterschied zum Studiengang Informatik erfolgt die universitäre Ausbildung eng verzahnt mit einer praktischen Ausbildung in einem Unternehmen (praxisintegrierter Studiengang).

§ 2[*2]
Ziele des Studiums

(1) Der Bachelorstudiengang Duales Studium Informatik ist ein wissenschaftlicher Studiengang, der grundlagen- und methodenorientiert ist. Er vermittelt alle Grundlagen und Methoden, die erforderlich sind, um als berufsqualifizierend gelten zu können.

(2) Darüber hinaus werden die Grundlagen in einem Schwerpunkt oder einem Anwendungsgebiet gelegt, der auf ein vertiefendes Studium innerhalb eines Masterstudiengangs vorbereitet.

(3) Ziele des Studiums sind:

1. die Vermittlung eines hinreichenden Methoden- und Grundlagenspektrums für eine erfolgreiche berufliche Tätigkeit in Projekten zur Entwicklung von Software oder digitaler Hardware,
2. die Vermittlung praktischer Fähigkeiten und Kenntnisse für einen unmittelbaren Einstieg in die betriebliche Praxis,
3. die Vermittlung von Sozialkompetenz, insbesondere die Vermittlung von Fähigkeiten zur Arbeit in Projektteams und zur sachgerechten Präsentation und Demonstration von Arbeitsergebnissen.

(4) Das Berufsfeld von Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs Duales Studium Informatik umfasst alle Arten von Tätigkeiten in Projekten zur Konzeption, Entwicklung und Implementierung komplexer Systeme der Informationsverarbeitung in Hard- und Software. Dies umfasst die Bereiche Softwaretechnik, Informationssysteme, eingebettete Systeme, Visual Computing, Wissensbasierte Systeme, Kommunikation und Sicherheit, sowie Algorithmen und Programmierung. Um kompetent als Mitarbeiter oder auch in führenden Positionen in solchen Projekten tätig sein zu können, ist zunächst ein hohes Maß an Fachkompetenz in den technisch/ wissenschaftlichen Grundlagen des Fachs erforderlich. Diese decken in der Informatik die gesamte Bandbreite der theoretischen, praktischen, technischen und angewandten Informatik ab. Darüber hinaus werden zunehmend nichttechnische Kompetenzen, von Sprach- und Präsentationskenntnissen für die Teamarbeit bis hin zur ausgeprägten Führungskompetenz für die Übernahme von Managementaufgaben erwartet. Durch das 7-semestrige Studium mit seinen ausgedehnten betrieblichen Phasen wird angestrebt, sowohl fachliche Kompetenzen als auch nichttechnische Kompetenzen zu vermitteln. Durch die Verbindung von akademischer und betrieblicher Ausbildung wird nicht nur ein starker inhaltlicher Praxisbezug und eine Vorbereitung der Studierenden auf die unternehmensspezifischen Prozesse und Tätigkeiten

im Partnerunternehmen gewährleistet, es wird weiterhin erreicht, dass Schlüsselkompetenzen, die im betrieblichen Alltag von Bedeutung sind, bereits während des Studiums erworben werden. Die Absolventinnen und Absolventen des Studienganges stehen damit nach Abschluss des Studiums ohne weitere innerbetriebliche Ausbildungserfordernisse für den produktiven betrieblichen Einsatz, vor allem, aber nicht ausschließlich in dem während des Studiums besuchten Betrieb zu Verfügung. Ein großer Wert wird darauf gelegt, dass die Absolventinnen und Absolventen ein fundiertes Fach- und Systemwissen in theoretischer, praktischer und technischer Informatik erwerben, das durch die Pflichtmodule vermittelt wird. In den Vertiefungsmodulen wird zudem eine Grundkompetenz in einem Anwendungsbereich vermittelt. Zur Lösung der Aufgaben von Informatik-Bachelor-Absolventinnen und -absolventen werden die Methoden, die Arbeitstechniken und die Werkzeuge eingeführt, die eine verantwortliche Mitarbeit in Informatik-Projektteams ermöglichen. Die zu vermittelnden nichttechnischen Kompetenzen umfassen Präsentationstechniken, Teamfähigkeit und Projektmanagement. Damit werden die Studierenden befähigt, Aufgaben aus aktuellen Bereichen der Informatik selbständig in Gruppenarbeit zu bearbeiten, die Ergebnisse in einem technischen Bericht darzustellen und vor einem Publikum zu präsentieren und zu diskutieren. Durch die Vermittlung der nichttechnischen Kompetenzen wird auch angestrebt, das lebenslange Lernen im Berufsleben zu fördern.

§ 3
Bachelorgrad

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums wird von der Hochschule der Hochschulgrad „Bachelor of Science“ (B.Sc.) verliehen.

§ 4[*2]
Besondere Zugangsvoraussetzungen

(1) Zugang zum Bachelorstudiengang Duales Studium Informatik erhält, wer die Zugangsvoraussetzungen des § 4 Absatz 1 und 2 der RPO-B nachweist.

(2) Zugang erhalten auch Studienbewerberinnen oder Studienbewerber, die einen Eignungsnachweis gemäß § 4 Absatz 3 RPO-B erbringen.

(3) Ergänzend zu Absatz 1 und Absatz 2 ist Voraussetzung für den Zugang zum fachwissenschaftlichen Studium Informatik Dual:

a. der Nachweis einer Kooperationsvereinbarung mit einem Kooperationspartner zum dualen Studium der Informatik an der Universität Siegen. Im Arbeits- bzw. Ausbildungsvertrag müssen die Betriebsphasen geregelt sein. Bei vorzeitiger Auflösung des Arbeits- bzw. Ausbildungsvertrags kann das Studium auf Antrag im Bachelorstudiengang Informatik unter Anerkennung bereits erbrachter Leistungen fortgesetzt werden.

b. der Nachweis von Kenntnissen der englischen Sprache auf dem Niveau B2 gemäß des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen (GER).

(4) Die Einschreibung ist zu versagen, wenn die Studienbewerberin oder der Studienbewerber in einem Studiengang mit einer erheblichen inhaltlichen Nähe zu diesem Studiengang eine nach dieser Prüfungsordnung erforderliche Prüfung endgültig nicht bestanden hat.

§ 5
Auslandsaufenthalte und Praktika

(1) Auslandsaufenthalte und Praktika sind nicht verpflichtend vorgesehen.

(2) Freiwillige Auslandsaufenthalte werden erst ab dem 4. Fachsemester empfohlen. Für die Anrechenbarkeit als „Auslandsmodul“ im Rahmen des Wahlpflichtbereiches „Vertiefungsmodule“ muss vor dem Auslandsaufenthalt ein Learning Agreement abgeschlossen werden, das die Anrechenbarkeit der im Ausland erzielten Leistungen vorab sicherstellt.

§ 6
Prüfungsausschuss

(1) Für die in § 8 RPO-B und in diesem Artikel festgelegten Aufgaben bildet die Fakultät IV – Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät für den 1- Fach Bachelorstudiengang Informatik, den 1-Fach Bachelorstudiengang Informatik dual und den 1-Fach-Masterstudiengang Computer Science einen Fachlichen Prüfungsausschuss für Informatik. Der Prüfungsausschuss kann Aufgaben an das Prüfungsamt Informatik übertragen.

(2) Der Fachliche Prüfungsausschuss besteht aus

1. fünf Mitgliedern aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer,
2. einem Mitglied aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und
3. zwei Mitgliedern aus der Gruppe der Studierenden.

(3) Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer sowie des Mitglieds aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beträgt drei Jahre. Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Studierenden beträgt ein Jahr.

(4) Aus jeder der Gruppen aus Absatz 2 wird für den Verhinderungsfall eines Mitglieds mindestens je eine Stellvertreterin bzw. ein Stellvertreter gewählt, deren Amtszeit sich nach Absatz 3 richtet.

§ 7[*2]
Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer

(1) Die Prüfungsbefugnis richtet sich nach § 9 RPO-B.

(2) Beisitzerin oder Beisitzer in mündlichen Prüfungen kann nur sein, wer einen Diplom- oder Masterabschluss in Informatik oder einen vergleichbaren Abschluss besitzt.

(3) In den Modulen 4INFBADUAL050 „Programmierpraktikum für duales Studium“, 4INFBADUAL051 „Seminar für duales Studium“ und den Modulen aus dem Wahlpflichtbereich „Grundlagenpraktikum für duales Studium“ (4INFBADUAL055 bis 4INFBADUAL057) ist als Prüferin oder Prüfer die betreuende Person im Unternehmen bestellt. Erfüllt die betreuende Person nicht die Voraussetzungen aus § 9 Absatz 1 RPO-B, bestellt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses eine andere Person zur Prüferin oder zum Prüfer.

§ 8[*1,2,3,4,5]
Studienumfang und Aufbau des Studiums

(1) Für einen erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums sind im Studiengang Duales Studium Informatik 180 Leistungspunkte zu erwerben.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt 7 Semester. Das Studium ist nur in Vollzeit möglich.

(3) Das Studium besteht aus einem Pflichtbereich (120 Leistungspunkte, Module 4MATHBAEX11, 4INFBA002 bis 4INFBA014, 4MATHBAEX01, 4INFBADUAL050, 4INFBADUAL051), dem

Wahlpflichtbereich „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“ (12 Leistungspunkte, vgl. Absatz 7 i. V. m. Anlage 4b), einem Wahlpflichtbereich „Grundlagenpraktikum für duales Studium“ (6 Leistungspunkte, vgl. Absatz 8 i. V. m. Anlage 4b), einem Wahlpflichtbereich „Vertiefungsmodule“ (30 Leistungspunkte, vgl. Absätze 9 – 13 i. V. m. Anlage 4b) und der Bachelorarbeit Informatik (dual) (12 Leistungspunkte, 4INFBADUAL052).

(4) Der Studiengang sieht eine fachliche Vertiefung in einer der vier Vertiefungsrichtungen vor:

1. Embedded Systems
2. Visual Computing
3. Complex and Intelligent Software Systems
4. Medizinische Informatik.

(5) Die Vertiefungsrichtung ist in der Regel nach dem dritten oder vierten Semester durch Abgabe einer Erklärung im Campusmanagementsystem zu wählen. Die Vertiefungsrichtung muss spätestens mit der Anmeldung zu einer Studien- oder Prüfungsleistung eines Wahlpflichtmoduls des Wahlpflichtbereiches „Vertiefungsmodule“ aus einem der Modulkataloge „Embedded Systems“, „Visual Computing“, „Complex and Intelligent Software Systems“ oder „Medizinische Informatik“ in Anlage 4b gewählt werden.

(6) Die Wahl der Vertiefungsrichtung kann einmal durch einen schriftlichen Antrag an den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses geändert werden. Bereits bestandene oder begonnene Versuche zu Studien- oder Prüfungsleistungen werden dabei übernommen, sofern die entsprechenden Module in der neuen Vertiefungsrichtung wählbar sind.

(7) Im **Wahlpflichtbereich „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“** sind aus dem entsprechenden Katalog in Anlage 4b zwei Module im Umfang von 6 LP als Orientierungshilfe für die Wahl der Vertiefung im Wahlpflichtbereich „Vertiefungsmodule“ zu studieren. Im Wahlpflichtbereich „Vertiefungsmodule“ können nur die Vertiefungen gewählt werden, die auf den gewählten Modulen aus dem Wahlpflichtbereich „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“ aufbauen.

(8) Im **Wahlpflichtbereich „Grundlagenpraktikum für duales Studium“** ist ein Wahlpflichtmodul im Umfang von 6 LP aus dem entsprechenden Katalog in Anlage 4b zu studieren. Bei Wahl der Vertiefungsrichtung „Visual Computing“ ist das Modul 4INFBADUAL055 „Praktikum Computergraphik für duales Studium“ zu studieren. Bei Wahl einer anderen Vertiefungsrichtung kann aus dem Wahlpflichtbereich „Grundlagenpraktikum für duales Studium“ ein Modul frei gewählt werden.

(9) Im **Wahlpflichtbereich „Vertiefungsmodule“** sind drei bis fünf Wahlpflichtmodule je nach Wahl der Vertiefungsrichtung im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten gemäß den Absätzen 10 bis 13 zu studieren. Außerdem ist das der gewählten Vertiefungsrichtung entsprechende Grundlagenmodul nach Absatz 7 erfolgreich zu absolvieren.

(10) Bei Wahl der Vertiefungsrichtung **„Embedded Systems“** sind im Wahlpflichtbereich „Vertiefungsmodule“ drei Module im Umfang von insgesamt 18 LP aus dem Modulkatalog „Embedded Systems“ sowie ein bis zwei weitere Module im Umfang von insgesamt 12 LP aus den Modulkatalogen „Embedded Systems“, „Visual Computing“, „Complex and Intelligent Software Systems“, „Medizinische Informatik“ und „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“ zu studieren.

(11) Bei Wahl der Vertiefungsrichtung **„Visual Computing“** sind im Wahlpflichtbereich „Vertiefungsmodule“ die Module 4INFBA200 „Computergraphik“, 4INFBA201 „Digitale Bildverarbeitung“ und 4INFBA202 „Praktikum Digitale Bildverarbeitung“ aus dem Modulkatalog „Visual Computing“ zu insgesamt 18 LP, ein weiteres Modul im Umfang von 6 LP aus dem Modulkatalog „Visual Computing“ und ein weiteres Modul im Umfang von 6 LP aus den

Modulkatalogen „Embedded Systems“, „Visual Computing“, „Complex and Intelligent Software Systems“, „Medizinische Informatik“ und „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“ zu studieren.

(12) Bei Wahl der Vertiefungsrichtung **„Complex and Intelligent Software Systems“** sind zwei bis drei Module im Umfang von insgesamt 18 Leistungspunkten aus dem Modulkatalog „Complex and Intelligent Software Systems“ und ein bis zwei Module im Umfang von insgesamt 12 Leistungspunkten aus den Modulkatalogen „Embedded Systems“, „Visual Computing“, „Complex and Intelligent Software Systems“, „Medizinische Informatik“ und „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“ zu studieren.

(13) Bei Wahl der Vertiefungsrichtung **„Medizinische Informatik“** sind die Module 4DBHSBA01 „Funktion Mensch I“, 4DBHSBA05 „Apparative Diagnostik und Therapie“, 4DBHSBAEX03 „Praktikum Klinik-IT“ und das Modul 4DMTBA03 „Strukturen des digitalen Gesundheitssystems“ zu insgesamt 24 Leistungspunkten aus dem Modulkatalog „Medizinische Informatik“ sowie ein weiteres Modul im Umfang von 6 LP aus den Modulkatalogen „Embedded Systems“, „Visual Computing“, „Complex and Intelligent Software Systems“, „Medizinische Informatik“ und „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“ zu studieren.

(14) Die Module 4INFBADUAL050 „Programmierpraktikum für duales Studium“, 4INFBADUAL051 „Seminar für duales Studium“, 4INFBADUAL052 „Bachelorarbeit Informatik dual“, sowie das aus dem Wahlpflichtbereich „Grundlagenpraktikum für duales Studium“ zu wählende Modul sind Teil der betrieblichen Ausbildungsanteile und werden im Partnerunternehmen durchgeführt.

(15) Die Wahl eines Wahlpflichtmoduls erfolgt durch die Anmeldung zur entsprechenden Studien- bzw. Prüfungsleistung. Ein im Wahlpflichtbereich „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“ gewähltes Modul kann nicht nochmals im Wahlpflichtbereich „Vertiefungsmodule“ gewählt werden. Die Wahl eines Wahlpflichtmoduls, das eine Prüfungsleistung beinhaltet, kann nicht mehr rückgängig gemacht werden, sobald der erste Versuch für die Prüfungsleistung begonnen hat. Absatz 6 und § 10 Absatz 4 bleiben unberührt.

(16) Modulübersicht:

Nr.	Modul	SL[1]	PL[2]	LP[3]	P/WP[4]	Verweis auf Modulbeschreibung
4MATHBAEX11	Diskrete Mathematik für Informatiker	0	1	9	P	FPO-B Mathematik
4MATHBAEX01	Höhere Mathematik I	0	1	9	P	FPO–B Mathematik
4INFBA002	Vertiefung Mathematik	0	1	6	P	Anlage 7
4INFBA003	Algorithmen und Datenstrukturen	1	1	9	P	Anlage 7
4INFBA004	Objektorientierung und funktionale Programmierung	1	1	9	P	Anlage 7
4INFBA005	Formale Sprachen und Automaten	0	1	6	P	Anlage 7
4INFBA006	Berechenbarkeit und Logik	0	1	6	P	Anlage 7
4INFBA007	Softwaretechnik I	1	1	6	P	Anlage 7
4INFBA008	Datenbanksysteme I	1	1	6	P	Anlage 7
4INFBA009	Digitaltechnik	1	1	6	P	Anlage 7
4INFBA010	Rechnerarchitekturen I	1	1	6	P	Anlage 7
4INFBA011	Betriebssysteme und nebenläufige Programmierung	1	1	6	P	Anlage 7
4INFBA012	Rechnernetze I	0	1	6	P	Anlage 7
4INFBA013	Introduction to Machine Learning	0	1	6	P	Anlage 7
4INFBA014	Hardware-Praktikum	1	0	6	P	Anlage 7
4INFBADUAL050	Programmierpraktikum für duales Studium	1	0	12	P	Anlage 7
4INFBADUAL051	Seminar für duales Studium	1	0	6	P	Anlage 7

4INFBADUAL052	Bachelorarbeit Informatik (dual)	0	1	12	P	Anlage 7
	Wahlpflichtbereich Grundlagen der Vertiefungsrichtungen 2 Module á 6 LP	2	2	12	WP	Anlage 4b
	Wahlpflichtbereich Grundlagenpraktikum für duales Studium 1 Modul á 6 LP	1	0	6	WP	Anlage 4b
	Wahlpflichtbereich Vertiefungsmodule 3 – 5 Module á 3, 6, 9 oder 12 LP (Modulkataloge „Embedded Systems“, „Visual Computing“, „Complex and Intelligent Software Systems“ und „Medizinische Informatik“)	0-5	0-5	30	WP	Anlage 4b

[1] SL = Studienleistungen I [2] PL = Prüfungsleistung I [3] LP = Leistungspunkte I [4] P/WP = Pflichtmodul/Wahlpflichtmodul

Das empfohlene Fachsemester ergibt sich aus dem Studienverlaufsplan (Anlage 1b).

(17) Mögliche Lehrformen sind: Vorlesung, Übung, Vorlesung und Übung, Seminar, Praktikum und Projektarbeit. Die konkrete Lehrform ist der Modulbeschreibung zu entnehmen.

(18) Die Lehrveranstaltungen finden in deutscher oder englischer Sprache statt. Die Angabe der Lehrsprache ist der Modulbeschreibung zu entnehmen. Sofern die Lehrsprache nicht eindeutig festgelegt ist, geben die Lehrenden die Lehrsprache spätestens zwei Wochen nach Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt.

(19) Der Prüfungsausschuss benennt für jede Vertiefungsrichtung aus § 8 Absatz 4 eine Mentorin oder einen Mentor, die oder der die Studierenden dieser Vertiefungsrichtung in ihrer persönlichen Studienplanung berät. Wenigstens einmal pro Jahr soll jede bzw. jeder Studierende mit der Mentorin bzw. dem Mentor den bisherigen Studienverlauf und gegebenenfalls aufgetretene Probleme besprechen und eine Planung für das kommende Studienjahr anfertigen. Die Mentorin bzw. der Mentor berät hinsichtlich der Module, die in den Wahlpflichtbereichen sinnvoll kombinierbar sind, wobei die individuellen Vorkenntnisse und Interessenschwerpunkte der bzw. des Studierenden berücksichtigt werden.

§ 9[*2,3,4]

Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Ergänzend zu § 10 Absatz 1 und § 11 Absatz 6 RPO-B sind nachfolgende Formen für Studien- und Prüfungsleistungen vorgesehen:

1. Studienleistungen:

   a) Seminarvortrag (20 - 45 Minuten).

      Abhalten eines Vortrags über ein vorgegebenes Thema in deutscher oder englischer Sprache. Die Vortragsthemen und die Vortragstermine werden spätestens zwei Wochen nach Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung durch die Lehrenden bekanntgegeben. Die Dauer des Vortrags ergibt sich aus der jeweiligen Modulbeschreibung.

   b) Seminarvortrag mit Ausarbeitung (15 -30 Minuten, 2.500 – 5.000 Worte).

Dabei sind folgende miteinander zusammenhängenden Leistungen zu erbringen:

i. Abhalten eines Vortrags über ein vorgegebenes Thema in deutscher oder englischer Sprache.

ii. Anfertigen einer schriftlichen Ausarbeitung über die Inhalte des Vortrags in deutscher oder englischer Sprache. Die Ausarbeitung ist vor dem Vortrag beim Lehrenden abzugeben.

iii. Teilnahme an den anderen Vorträgen des Seminars und aktive Teilnahme an der Diskussion über die Vortragsthemen.

Die Vortragsthemen und die Vortragstermine, sowie die Frist und die Form der Ausarbeitung werden spätestens zwei Wochen nach Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung durch die Lehrenden bekanntgegeben. Die Dauer des Vortrags und der Umfang der Ausarbeitung ergeben sich aus der jeweiligen Modulbeschreibung.

c) Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben (1 – 14 Aufgaben, zeitlicher Umfang insgesamt 15 – 150 Stunden).

Dabei müssen vorgegebene Übungs- bzw. Projektaufgaben als Hausaufgaben bearbeitet und die Lösungen beim Lehrenden fristgerecht vorgewiesen werden. Das Vorweisen der Lösung kann durch Einreichung in schriftlicher oder elektronischer Form und/oder durch eine kurze mündliche Präsentation (5 – 15 Minuten) erfolgen. Die genaue Form der Einreichung und/oder Präsentation wird vom Lehrenden festgelegt und zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Anzahl, Art und Umfang der Aufgaben ergeben sich aus der jeweiligen Modulbeschreibung.

d) Aktive und regelmäßige Teilnahme.

Die Lehrveranstaltung muss an einer bestimmten Anzahl von Pflichtterminen besucht werden. Die Zahl der Pflichttermine ist den Modulbeschreibungen zu entnehmen. Die aktive Teilnahme wird durch die Anfertigung/Abnahme von Software bzw. Dateien, Versuchsaufbauten, Versuchsprotokollen, Berichten, Kurzreferaten oder Tests vorgewiesen.

i. Software bzw. Dateien: Erstellung von Computerprogrammen oder anderer Dateien, ggf. mit Hilfe entsprechender Software-Werkzeuge.

ii. Versuchsaufbauten: Aufbau und Durchführung eines Versuchs (in der Regel Hardwareaufbau, ggf. mit Konfiguration).

iii. Versuchsprotokolle: schriftliche Dokumentation eines Versuches hinsichtlich Vorbereitung, Ablauf und Resultat.

iv. Bericht: Sachliche Wiedergabe, Darstellung, Mitteilung eines Geschehens oder Sachverhaltes in mündlicher Form.

v. Kurzreferat: ausgearbeitete Abhandlung über ein bestimmtes Thema.

vi. Test: kurzer elektronischer Test (in der Regel im Antwortwahlverfahren) zu den Inhalten der Veranstaltung.

Art und Umfang der jeweiligen Leistungen werden vom Lehrenden festgelegt und zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

e) Gruppenreferat (10 – 20 Minuten).

f) Teilnahme am Praktikum (Praktikumsbescheinigung).

g) Abgabe einer Hausarbeit (5 - 10 Seiten).

h) Erfolgreiche Teilnahme am Kreativseminar und Gruppenvortrag (30 Minuten).

i) schriftlicher Test (90 – 120 Minuten)

j) mündlicher Test (20 – 40 Minuten)

k) Präsentation oder Hausarbeit (Programmierung)

(2) Prüfungsleistungen:

a) Hausarbeit (Abschlussbericht) (20- 50 Seiten),

b) Praktikumsbericht (5 – 10 Seiten) und Vorstellung der Ergebnisse (10 Minuten).

(3) Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfungsleistung in den Modulen

- Algorithmen und Datenstrukturen (4INFBA003)
- Objektorientierung und funktionale Programmierung (4INFBA004)
- Softwaretechnik I (4INFBA007)
- Datenbanksysteme I (4INFBA008)
- Digitaltechnik (4INFBA009)
- Rechnerarchitekturen I (4INFBA010)
- Einführung Visual Computing (4INFBA020)
- Embedded Control (4INFBA100)
- Computergraphik (4INFBA200)
- Digitale Bildverarbeitung (4INFBA201)
- Development of Embedded System with FPGAs (4INFMA100)
- Modeling and Animation (4INFMA021)
- Rendering (4INFMA200)
- Scientific Visualization (4INFMA202)
- Numerical Methods for Visual Computing (4INFMA207)
- Visual Analytics (4INFMA213)

ist das Bestehen der Studienleistung in diesen Modulen.

(4) Voraussetzung für die Zulassung zur Studienleistung im Modul 4INFBADUAL050 „Programmierpraktikum für duales Studium“ ist der erfolgreiche Abschluss des Moduls 4INFBA004 „Objektorientierung und funktionale Programmierung“

(5) Abweichend von § 11 Absatz 4 RPO-B kann der Rücktritt bei Prüfungsterminen, die nicht über das Campusmanagement-System oder den Prüfungsausschuss organisiert und bekannt gegeben, sondern individuell mit der Prüferin oder dem Prüfer vereinbart wurden bis spätestens 7 Tage vor

Beginn der Prüfung oder dem vereinbarten Abgabetermin über das Prüfungsamt erfolgen.

(6) Die oder der Studierende kann auf Antrag weitere Studien- und Prüfungsleistungen erbringen (Zusatzleistungen). Zusatzleistungen können Studien- und Prüfungsleistungen aus den nicht gewählten Modulen dieses Studienganges oder eines anderen Bachelorstudienganges sein. Zusatzleistungen werden bei der Ermittlung der Abschlussnote nicht berücksichtigt; für Zusatzleistungen werden keine Leistungspunkte für diesen Studiengang gutgeschrieben. Bestandene Zusatzleistungen werden grundsätzlich im Transcript of Records aufgeführt; auf Antrag werden Zusatzleistungen nicht aufgeführt. Der Antrag ist spätestens vor der Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses der letzten Prüfungsleistung dieses Studienganges beim Prüfungsamt zu stellen. Ein als Zusatzleistung absolviertes und ausgewiesenes Modul kann nicht mehr als Leistung im Wahlpflichtbereich verbucht und ausgewiesen werden.

§ 10[*2]
Wiederholung von Prüfungsleistungen

(1) Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.

(2) Bei Prüfungsleistungen in Form einer Klausur kann auf Antrag der oder des Studierenden der zweite Prüfungsversuch auch als mündliche Prüfung durchgeführt werden. Freiversuche nach § 10 a zählen nicht als Prüfungsversuche.

(3) Bei Prüfungsleistungen in Form einer Klausur Form findet der letztmögliche Prüfungsversuch in der Regel als mündliche Prüfung statt; auf Antrag der oder des Studierenden ist auch die Wiederholung als Klausur möglich, sofern die Prüfung in dieser Form angeboten wird.

(4) Ist ein Wahlpflichtmodul endgültig nicht bestanden, kann insgesamt zweimal ersatzweise ein anderes Modul gewählt werden, sofern die Bedingungen aus § 8 Absatz 8 bis 13 eingehalten werden. Ist dies nicht oder nicht mehr möglich, muss die Wahl der Vertiefungsrichtung gemäß § 8 Absatz 6 geändert werden.

§ 10a[*3]
Freiversuch

Maximal 3 Prüfungsleistungen, die noch nicht gemäß § 12 Absatz 5 RPO-B wiederholt und innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt wurden, können auf Antrag als Freiversuch gewertet und wiederholt werden. Satz 1 gilt nicht für importierte Module, deren Modulbeschreibung keine Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung oder keinen Freiversuch vorsieht. Wird bei der Wiederholung eine bessere Note als beim vorherigen Versuch erreicht, so gilt der vorherige Versuch als nicht unternommen und wird als Prüfungsversuch durch die Wiederholung ersetzt. Wird bei der Wiederholung die gleiche oder eine schlechtere Note erreicht, bleibt die Note aus dem vorhergehenden Versuch bestehen. Eine mündliche Prüfung ist innerhalb von sechs Monaten zu wiederholen, alle anderen Prüfungen zum nächst möglichen Termin, andernfalls verfällt das Recht auf den Freiversuch. Ein zweiter Freiversuch für die gleiche Prüfungsleistung ist ausgeschlossen. Eine Prüfungsleistung, die aufgrund eines ordnungswidrigen Verhaltens, insbesondere eines Täuschungsversuchs, für nicht bestanden erklärt wurde, kann nicht als Freiversuch gewertet werden.

- LESEFASSUNG -

§ 11[*2]

Bachelorarbeit

(1) Der Anteil der Bachelorarbeit am Bachelorstudium beträgt 12 Leistungspunkte. Die Bachelorarbeit ist Teil der betrieblichen Ausbildungsanteile und wird im Partnerunternehmen durchgeführt.

(2) Der Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit ist schriftlich über das Prüfungsamt Informatik an den Prüfungsausschuss zu stellen. Die Zulassung zur Bachelorarbeit richtet sich nach § 13 RPO-B.

(3) Eine Zulassung zur Bachelorarbeit kann nur erfolgen, wenn die Kandidatin oder der Kandidat mindestens 120 Leistungspunkte erworben hat und in keinem noch zu absolvierenden Modul nur noch eine Wiederholungsmöglichkeit besteht.

(4) Studierende haben die Möglichkeit, die Gutachterinnen und Gutachter sowie das Thema der Bachelorarbeit vorzuschlagen.

(5) Die Bearbeitungszeit beträgt 18 Wochen. Der Umfang der Bachelorarbeit soll 60 Seiten nicht überschreiten. Das Thema der Bachelorarbeit kann nur einmal innerhalb der ersten 4 Wochen zurückgegeben werden.

(6) Die Bachelorarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit von zwei Studierenden zugelassen werden, wenn der zu bewertende Beitrag der oder des Einzelnen aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und dieser Beitrag die Anforderungen nach § 14 Absatz 1 RPO-B erfüllt. Der Umfang der Arbeit erhöht sich dabei entsprechend.

(7) Die Bachelorarbeit ist in zweifacher Ausfertigung in gedruckter, gebundener Form sowie zusätzlich in elektronisch durchsuchbarer Form, über das Prüfungsamt Informatik beim Prüfungsausschuss einzureichen. Sofern über die schriftliche Ausarbeitung hinaus weitere im Rahmen der Bachelorarbeit erstellte Komponenten (z.B. Programmcode, Modelle, technische Zeichnungen) mit bewertet werden sollen, sind diese ebenfalls in geeigneter elektronischer Form einzureichen. Die elektronische Form kann zur Überprüfung der individuellen Urheberschaft mittels einer Plagiatsüberprüfungssoftware verwendet werden.

(8) Bei der Abgabe der Bachelorarbeit hat die Kandidatin oder der Kandidat schriftlich zu versichern, dass sie oder er ihre oder seine Arbeit – bei einer Gruppenarbeit ihren bzw. seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit – selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht hat.

(9) Die Bachelorarbeit wird in einem Kolloquium (ca. 20-minütiger Vortrag mit anschließender 10 bis 20-minütiger Diskussion) verteidigt. Das Ergebnis des Kolloquiums fließt zu 25% in die Note der Bachelorarbeit mit ein.

§ 12

Bewertung, Bildung der Noten

Die Bewertung und die Bildung von Noten erfolgt gemäß § 21 RPO-B.

§12a

Übergang vom Bachelorstudiengang in den Masterstudiengang

Während dem Bachelorstudium können bereits maximal 30 LP für den Masterstudiengang Computer Science studiert werden. Es gelten die Regelungen der FPO-M INF, insbesondere § 9 Absatz 2 FPO-M INF.

- LESEFASSUNG -

§ 13[*2]

Anwendung und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Fachprüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die die sich ab dem Wintersemester 2021/2022 erstmalig in diesen Bachelorstudiengang an der Universität Siegen einschreiben.

(2) Die Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Duales Studium Informatik der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät der Universität Siegen vom 9. April 2013 (Amtliche Mitteilung 28/2013), die zuletzt durch die Fünfte Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Duales Studium Informatik der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät der Universität Siegen vom 28. März 2019 (Amtliche Mitteilung 9/2019) geändert worden ist, tritt am 31. März 2026 außer Kraft. Die Studierenden, die vor dem Wintersemester 2021/2022 in den Bachelorstudiengang Duales Studium Informatik eingeschrieben waren, können noch bis zu diesem Zeitpunkt ihr Studium nach dieser Prüfungsordnung beenden.

(3) Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2021/2022 in den Bachelorstudiengang Duales Studium Informatik eingeschrieben waren, haben die Möglichkeit, auf Antrag ihr Studium nach den Bestimmungen der Rahmenprüfungsordnung (RPO-B) für das Bachelorstudium an der Universität Siegen vom 1. August 2018 (Amtliche Mitteilung 35/2018) und dieser Fachprüfungsordnung zu absolvieren. Der Antrag ist an den jeweils zuständigen Prüfungsausschuss zu richten und nicht widerrufbar.

Artikel 3[*3]

Regelungen für den Teilstudiengang im fachwissenschaftlichen Kombinationsstudiengang

Nicht besetzt.

Artikel 4
Regelungen für den Teilstudiengang Informatik im Lehramt

§ 1
Studienmodelle

Ein Studium von Informatik im Lehramt ist für die folgenden Schulformen möglich:

- Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen (HRSGe),
- Gymnasien und Gesamtschulen (GymGe) und
- Berufskollegs Modell A (BK-A).

§ 2
Ziele des Studiums

(1) Das Bachelorstudium soll auf das Masterstudium im Lehramt vorbereiten, als Grundlage für fachorientierte oder interdisziplinäre Masterstudiengänge dienen und gleichzeitig auf die Arbeit in unterschiedlichen Beschäftigungssystemen vorbereiten.

(2) Das Bachelorstudium vermittelt wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen und stellt eine breite wissenschaftliche Qualifizierung sicher. Es enthält lehramtsspezifische Elemente und ist so angelegt, dass die erworbenen Kompetenzen auch für Berufsfelder außerhalb der Schule befähigen.

(3) Die Studienabsolventinnen und -absolventen verfügen über anschlussfähiges fachwissenschaftliches und fachdidaktisches Wissen in Informatik, das es ihnen ermöglicht, gezielte Vermittlungs-, Lern- und Bildungsprozesse im Fach Informatik zu gestalten und neue fachliche und fächerverbindende Entwicklungen selbstständig in den Unterricht und in die Schulentwicklung einzubringen.

(4) Die Studienabsolventinnen und -absolventen können informatische Sachverhalte in verschiedenen Anwendungsbezügen und Sachzusammenhängen sowie gesellschaftliche Auswirkungen erfassen, bewerten und erklären.

(5) Die Studienabsolventinnen und -absolventen können Bezüge zwischen ihrem Fachwissen und der Schulinformatik herstellen, Unterrichtskonzepte und -medien auch für heterogene Lerngruppen fachlich gestalten, inhaltlich bewerten, neuere informatische Forschung in Übersichtsdarstellungen verfolgen und neue Themen adressatengerecht in den Unterricht einbringen.

(6) Die Studienabsolventinnen und -absolventen können fachdidaktische Konzepte und empirische Befunde informatikbezogener Lehr-Lernforschung und Diagnosewerkzeuge nutzen, um individuelle Denkwege und Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern je nach ihren persönlichen Voraussetzungen, Vorerfahrungen und Fähigkeiten zu analysieren.

(7) Schulformspezifika:

a. Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen (HRSGe): Die Studienabsolventinnen und -absolventen können Kompetenzen und Inhalte informatischer Grundbildung hinsichtlich der Eignung für den eigenen Unterricht identifizieren, auswählen und bewerten.

b. Gymnasien und Gesamtschulen (GymGe): Die Studienabsolventinnen und -absolventen können informatische Inhalte angemessen und wissenschaftspropädeutisch für den eigenen Unterricht aufbereiten.

c. Berufskollegs Modell A (BK-A): Die Studienabsolventinnen und -absolventen können Lehr-Lernsituationen durch didaktische Rekonstruktion und didaktische Reduktion beruflicher Handlungssituationen unter Berücksichtigung des Lernfeldkonzepts sowie der Kompetenzorientierung analysieren und didaktisch aufbereiten

§ 3
Bachelorgrad

Die Verleihung des Hochschulgrades für das Lehramt richtet sich nach § 27 RPO-B.

§ 4
Besondere Zugangsvoraussetzungen

Zugang zum Bachelorstudiengang für das Lehramt erhält, wer die Zugangsvoraussetzungen des § 4 Absätze 1 und 2 und des § 28 der RPO-B für das Bachelorstudium an der Universität Siegen nachweist.

§5
Auslandsaufenthalte und Praktika

(1) Die Praxisphasen für das Lehramtsstudium ergeben sich aus § 29 RPO-B.

(2) Im Teilstudiengang für das Lehramt gilt die “Ordnung für die Praxisphasen im Bachelorstudium für das Lehramt an Grundschulen, Grundschulen mit integrierter Förderpädagogik, Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen, Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen mit integrierter Förderpädagogik, Gymnasien und Gesamtschulen sowie Berufskollegs“ der Universität Siegen vom 19. März 2021 (Amtliche Mitteilung 17/2021).

(3) Im Teilstudiengang für das Lehramt an Berufskollegs gelten ergänzend die „Richtlinien für die fachpraktische Tätigkeit in den Studiengängen Lehramt an Berufskollegs“.

§ 6
Prüfungsausschuss

(1) Für die in § 8 und § 32 RPO-B und in diesem Artikel festgelegten Aufgaben bildet die Fakultät IV – Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät für die lehrerbildenden Teilstudiengänge aus den Departments „Elektrotechnik und Informatik“ sowie „Maschinenbau“ ergänzend zum Zentralen Prüfungsausschuss für Lehrämter nach § 31 RPO-B einen Fachlichen Prüfungsausschuss „Technische Fächer im Lehramt“.

(2) Der Fachliche Prüfungsausschuss „Technische Fächer im Lehramt“ für den Teilstudiengang Informatik für das Lehramt besteht aus

1. drei Mitgliedern aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer,
2. einem Mitglied aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und
3. zwei Mitgliedern aus der Gruppe der Studierenden.

Jeweils ein Mitglied aus den beteiligten Fachgebieten Informatik, Elektrotechnik und Maschinenbautechnik soll in der Gruppe der Mitglieder nach Nr. 1 oder Nr. 2 vertreten sein.

Die Leiterin oder der Leiter des Zentralen Prüfungsamtes für Lehrämter ist beratendes Mitglied des Fachlichen Prüfungsausschusses.

(3) Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer sowie des Mitglieds aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beträgt 2 Jahre. Die Amtszeit des Mitglieds aus der Gruppe der Studierenden beträgt 2 Jahre.

(4) Für die Mitglieder nach Absatz 2 werden für den Verhinderungsfall Stellvertreterinnen und Stellvertreter gewählt, deren Amtszeit sich nach Absatz 3 richtet.

§ 7
Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer

Die Prüfungsbefugnis richtet sich nach § 9 RPO-B.

§ 8[*2,3]
Studienumfang und Aufbau des Studiums

(1) Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen (HRSGe)

1. Für einen erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums sind im Teilstudiengang Informatik für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen 54 Leistungspunkte zu erwerben.

2. Es sind die acht Pflichtmodule 4INFBA003, 4INFBA004, 4INFBA008, 4INFBA009, 4INFBA012 und 4INFBA801LA bis 4INFBA803LA sowie eines der beiden Wahlpflichtmodule 4INFBA007 oder 4INFBA800LA zu studieren.

(2) Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen (GymGe)

1. Für einen erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums sind im Teilstudiengang Informatik für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen 72 Leistungspunkte zu erwerben.

2. Es sind die zwölf Pflichtmodule 4INFBA003, 4INFBA004, 4INFBA007 bis 4INFBA009, 4INFBA011, 4INFBA012 und 4INFBA800LA bis 4INFBA804LA zu studieren.

(3) Lehramt an Berufskollegs im Modell A (BK-A)

1. Für einen erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums sind im Teilstudiengang Informatik für das Lehramt an Berufskollegs im Modell A 72 Leistungspunkte zu erwerben.

2. Es sind die zwölf Pflichtmodule 4INFBA003, 4INFBA004, 4INFBA007 bis 4INFBA009, 4INFBA011, 4INFBA012 und 4INFBA800LA bis 4INFBA804LA zu studieren.

(4) Modulübersicht:

					P/WP[5]				
Nr.	Modul	SL[1]	PL[2]	LP[3]	Gs	HSR Ge	Gym Ge	BK	Verweis auf Modul-beschreibung
4INFBA003	Algorithmen und Datenstrukturen	1	1	9	-	P	P	P	Anlage 7
4INFBA004	Objektorientierung und funktionale Programmierung	1	1	9	-	P	P	P	Anlage 7
4INFBA007	Softwaretechnik I	1	1	6	-	WP	P	P	Anlage 7

4INFBA008	Datenbanksysteme I	1	1	6	-	P	P	P	Anlage 7
4INFBA009	Digitaltechnik	1	1	6	-	P	P	P	Anlage 7
4INFBA011	Betriebssysteme und nebenläufige Programmierung	1	1	6	-	-	P	P	Anlage 7
4INFBA012	Rechnernetze I	0	1	6	-	P	P	P	Anlage 7
4INFBA800LA	Programmierpraktikum für Lehramt	1	0	6	-	WP	P	P	Anlage 7
4INFBA801LA	Didaktik der Informatik I (1 LP inklusionsorientiert)	1	0	3	-	P	P	P	Anlage 7
4INFBA802LA	Informatische Bildung I	0	1	3	-	P	P	P	Anlage 7
4INFBA803LA	Didaktik der Informatik – Medien (1 LP inklusionsorientiert)	2	0	6	-	P	P	P	Anlage 7
4INFBA804LA	Informatische Bildung II	0	1	6	-	-	P	P	Anlage 7
4INFBA805LA	Bachelorarbeit Informatik im Lehram	0	1	9	-	P	P	P	Anlage 7

[1] SL = Studienleistungen I [2] PL = Prüfungsleistung I [3] LP = Leistungspunkte I [4] OM = Orientierungsmodul gem. § 11 Absatz 3 RPO-B I [5] P/WP = Pflichtmodul/Wahlpflichtmodul im Lehramtsstudiengang für GS (Grundschule) / HRSGe (Haupt, Real-, Sekundar- und Gesamtschule), GymGe (Gymnasium und Gesamtschule), BK (Berufskolleg, Modell A)

*Die Bachelorarbeit kann alternativ in den Bildungswissenschaften (HRSGe/GymGe/BK-A) oder im 1. oder 2. Fach (HRSGe/GymGe/BK-A) abgelegt werden.

Das empfohlene Fachsemester ergibt sich aus dem Studienverlaufsplan (Anlage 3).

(5) Im Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen; an Gymnasien und Gesamtschulen sowie an Berufskollegs im Modell A sind in den Modulen 4INFBA801 LA „Didaktik der Informatik I“ und 4INFBA803LA „Didaktik der Informatik – Medien“ insgesamt 2 Leistungspunkte zu inklusionsorientierten Fragestellungen vorgesehen.

(6) Mögliche Lehrformen sind: Vorlesung, Übung, Seminar und Praktikum. Die konkrete Lehrform ist der Modulbeschreibung zu entnehmen.

(7) Die Lehrveranstaltungen finden in deutscher Sprache statt.

§ 9
Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Ergänzend zu § 10 Absatz 1 und § 11 Absatz 6 RPO-B sind nachfolgende Formen für Studien- und Prüfungsleistungen vorgesehen:

a) Seminarvortrag mit Ausarbeitung (15 Minuten, 2.500 Worte).

Dabei sind folgende miteinander zusammenhängenden Leistungen zu erbringen:

i. Abhalten eines Vortrags über ein vorgegebenes Thema in deutscher oder englischer Sprache.

ii. Anfertigen einer schriftlichen Ausarbeitung über die Inhalte des Vortrags in deutscher oder englischer Sprache. Die Ausarbeitung ist vor dem Vortrag beim Lehrenden abzugeben.

iii. Teilnahme an den anderen Vorträgen des Seminars und aktive Teilnahme an der Diskussion über die Vortragsthemen..

Die Vortragsthemen und die Vortragstermine, sowie die Frist und die Form der Ausarbeitung werden spätestens zwei Wochen nach Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung durch die

Lehrenden bekanntgegeben. Die Dauer des Vortrags und der Umfang der Ausarbeitung ergeben sich aus der jeweiligen Modulbeschreibung.

b) Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben (ca. 6- 15 Übungsaufgaben im zeitlichen Umfang von ca. 15 - 150 Stunden).

Dabei müssen vorgegebene Übungsaufgaben als Hausaufgaben gelöst und die Lösungen beim Lehrenden fristgerecht vorgewiesen werden. Das Vorweisen der Lösung kann durch Einreichung in schriftlicher oder elektronischer Form und/oder durch eine kurze mündliche Präsentation erfolgen. Die genaue Form der Einreichung und/oder Präsentation wird vom Lehrenden festgelegt und zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Art und Umfang der Übungsaufgaben ergeben sich aus der jeweiligen Modulbeschreibung.

(2) Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfungsleistung in den Modulen

- Algorithmen und Datenstrukturen (4INFBA003)
- Objektorientierung und funktionale Programmierung (4INFBA004)
- Softwaretechnik I (4INFBA007)
- Datenbanksysteme I (4INFBA008)
- Digitaltechnik (4INFBA009)

ist das Bestehen der Studienleistung in diesen Modulen.

(3) Voraussetzung für die Zulassung zur Studienleistung im Modul 4INFBA800LA „Programmierpraktikum für Lehramt“ ist der erfolgreiche Abschluss des Moduls 4INFBA004 „Objektorientierung und funktionale Programmierung“.

(4) Abweichend von § 11 Absatz 4 RPO-B kann der Rücktritt bei Prüfungsterminen, die nicht über das Campusmanagement-System oder den Prüfungsausschuss organisiert und bekannt gegeben, sondern individuell mit der Prüferin oder dem Prüfer vereinbart wurden, bis spätestens 7 Tage vor Beginn der Prüfung oder dem vereinbarten Abgabetermin über das Prüfungsamt erfolgen.

§ 10
Wiederholung von Prüfungsleistungen

(1) Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.

(2) Bei Prüfungsleistungen in Form einer Klausur findet der letztmögliche Prüfungsversuch in der Regel als mündliche Prüfung statt; auf Antrag der oder des Studierenden ist auch die Wiederholung als Klausur möglich, sofern die Prüfung in dieser Form angeboten wird.

§11
Bachelorarbeit

Für die Bachelorarbeit gelten die Regelungen der RPO-B, insbesondere die §§ 13 bis 16, 32 und 33 RPO-B.

§ 12
Bewertung, Bildung der Noten

Die Bewertung und die Bildung von Noten richtet sich nach §§ 21 und 34 RPO-B.

- LESEFASSUNG -

§ 13
Anwendung und Übergangsbestimmungen

Diese Fachprüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die die sich ab dem Wintersemester 2021/2022 erstmalig in diesen Bachelorstudiengang an der Universität Siegen einschreiben.

Artikel 5[*3]
Fachübergreifend angebotene Exportmodule

Das Fach Informatik bietet fachübergreifend die folgenden Module nur zum Export an (Anlage 8)

Nr.	Modultitel
4INFBAEX900	Algorithmen und Datenstrukturen für Elektrotechniker (6 LP)
4INFBAEX901	Programmierpraktikum für Wirtschaftsinformatiker (9 LP)
4INFBAEX902	Einführung in die Programmierung (12 LP)

Artikel 6
Inkrafttreten und Veröffentlichung

(...)

Diese Vorschrift regelt das Inkrafttreten der ursprünglichen Fachprüfungsordnung. Diese Bekanntmachung enthält die vom 21. Dezember 2021, 1. August 2022, 1. April 2023, 1. April 2024, 1. April 2025 und 12. September 2025 an geltenden Fassungen, sowie die vom Fakultätsrat der Fakultät IV am 07.01.2026 beschlossenen Änderungen.

Die Änderungen treten mit Wirkung vom 1. Oktober 2025 in Kraft.
Abweichend davon treten die Änderungen, die die Berichtigung der Modulnummern beginnend mit „5DBHS“ in beginnend mit „4DBHS“ und „5DMT“ in „4DMT“ betreffen mit Wirkung vom 1. April 2025 in Kraft.

- LESEFASSUNG -

Anlagen

Studienverlaufspläne

Anlage 1 Studienverlaufspläne nach Studienmodell im 1-Fach-Studiengang zu Artikel 2a und 2b[*1,2,3]

1a) Studienverlaufspläne nach Studienmodell im 1-Fach-Studiengang zu Artikel 2a

Studienbeginn im Wintersemester (Vollzeit)

Modul / Modulelemente	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		Gesamt	
Pflichtmodule in fetter Schriftstärke/ Wahlpflichtbereich in normaler Schriftstärke	PL[1]	LP[2]	PL	LP	PL	LP	PL	LP	PL	LP	PL	LP	PL	LP
4MATHBAEX11 „Diskrete Mathematik für Informatiker“	1	9											1	9
4INFBA003 „Algorithmen und Datenstrukturen“	1	9											1	9
4INFBA008 „Datenbanksysteme I“	1	6											1	6
4INFBA009 „Digitaltechnik“	1	6											1	6
4MATHBAEX01 „Höhere Mathematik I“			1	9									1	9
4INFBA004 „Objektorientierung und funktionale Programmierung“			1	9									1	9
4INFBA010 „Rechnerarchitekturen I“			1	6									1	6
Nach Wahl „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen”			1	6									1	6
4INFBA002 „Vertiefung Mathematik“					1	6							1	6
4INFBA013 „Introduction to Machine Learning“					1	6							1	6
4INFBA015 „Programmierpraktikum“					0	12							0	12
Nach Wahl „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen”					1	6							1	6
4INFBA005 „Formale Sprachen und Automaten“							1	6					1	6
4INFBA012 „Rechnernetze I“							1	6					1	6
4INFBA014 „Hardware-Praktikum“							0	6					0	6
4INFBA011 „Betriebssysteme und nebenläufige Programmierung“							1	6					1	6
Nach Wahl „Vertiefungsmodul“							0-1	6					0-1	6
4INFBA006 „Berechenbarkeit und Logik“									1	6			1	6
4INFBA016 „Seminar Informatik”									0	6			0	6
4INFBA007 „Softwaretechnik I“									1	6			1	6
Nach Wahl „Grundlagenpraktikum“ oder „Vertiefungsmodul“									0-1	6			0-1	6
Nach Wahl „Vertiefungsmodul“									0-1	6			0-1	6
Nach Wahl „Vertiefungsmodul“ oder „Grundlagenpraktikum“											0-1	6	0-1	6
Nach Wahl „Vertiefungsmodule“											0-2	12	0-2	12
4INFBA017 „Bachelorarbeit Informatik“											1	12	1	12

	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		Gesamt	
Anzahl Prüfungen	4		4		3		3-4		2-4		1-4		17-23	
Leistungspunkte		30		30		30		30		30		30		180

- LESEFASSUNG -

Legende

Pflichtmodule in fetter Schriftstärke/ Wahlpflichtbereich in normaler Schriftstärke

[1]PL= Prüfungsleistung i.S.v § 11 Absatz 1 und 2 RPO-B/M. Gesamtprüfungsleistungen werden als 1 PL erfasst, ggf. als ½ oder ⅓, wenn sie in mehreren Semestern verortet ist. Nicht erfasst sind Studienleistungen. [2]LP=Leistungspunkte

- LESEFASSUNG -

Studienbeginn im Sommersemester (Vollzeit)

Modul / Modulelemente	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		Gesamt	
Pflichtmodule in fetter Schriftstärke/ Wahlpflichtbereich in normaler Schriftstärke	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**
4MATHBAEX01 „Höhere Mathematik I“	1	9											1	9
4INFBA004 „Objektorientierung und funktionale Programmierung“	1	9											1	9
4INFBA005 „Formale Sprachen und Automaten“	1	6											1	6
4INFBA012 „Rechnernetze I“	1	6											1	6
4MATHBAEX11 „Diskrete Mathematik für Informatiker“			1	9									1	9
4INFBA003 „Algorithmen und Datenstrukturen“			1	9									1	9
4INFBA009 „Digitaltechnik“			1	6									1	6
Nach Wahl „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen”			1	6									1	6
4INFBA010 „Rechnerarchitekturen I“					1	6							1	6
4INFBA014 „Hardware-Praktikum“					0	6							0	6
4INFBA015 „Programmierpraktikum“					0	12							0	12
Nach Wahl „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen”					1	6							1	6
4INFBA002 „Vertiefung Mathematik“							1	6					1	6
4INFBA006 „Berechenbarkeit und Logik“							1	6					1	6
4INFBA008 „Datenbanksysteme I“							1	6					1	6
4INFBA013 „Introduction to Machine Learning“							1	6					1	6
4INFBA007 „Softwaretechnik I“							1	6					1	6
4INFBA011 „Betriebssysteme und nebenläufige Programmierung“									1	6			1	6
4INFBA016 „Seminar Informatik“									0	6			0	6
Nach Wahl „Grundlagenpraktikum“ oder „Vertiefungsmodul“									0-1	6			0-1	6
Nach Wahl „Vertiefungsmodule“									0-2	12			0-2	12
Nach Wahl „Vertiefungsmodul“ oder „Grundlagenpraktikum“											0-1	6	0-1	6
Nach Wahl „Vertiefungsmodul“											0-2	12	0-2	12
4INFBA017 „Bachelorarbeit Informatik“											1	12	1	12

	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		Gesamt	
Anzahl Prüfungen	4		4		2		4		1-4		1-4		17-23	
Leistungspunkte		30		30		30		30		30		30		180

Legende

Pflichtmodule in fetter Schriftstärke/ Wahlpflichtbereich in normaler Schriftstärke

[1]PL= Prüfungsleistung i.S.v § 11 Absatz 1 und 2 RPO-B/M. Gesamtprüfungsleistungen werden als 1 PL erfasst, ggf. als ½ oder ⅓, wenn sie in mehreren Semestern verortet ist. Nicht erfasst sind Studienleistungen. [2]LP=Leistungspunkte

- LESEFASSUNG -

Studienbeginn im Wintersemester (Teilzeit)

Modul / Modulelemente	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		Gesamt	
Pflichtmodule in fetter Schriftstärke/ Wahlpflichtbereich in normaler Schriftstärke	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**
4MATHBAEX11 „Diskrete Mathematik für Informatiker“	1	9											1	9
4INFBA009 „Digitaltechnik“	1	6											1	6
4MATHBAEX01 „Höhere Mathematik I“			1	9									1	9
4INFBA010 „Rechnerarchitekturen I“			1	6									1	6
4INFBA002 „Vertiefung Mathematik“					1	6							1	6
4INFBA003 „Algorithmen und Datenstrukturen“					1	9							1	9
4INFBA004 „Objektorientierung und funktionale Programmierung“							1	9					1	9
4INFBA012 „Rechnernetze I“							1	6					1	6
4INFBA013 „Introduction to Machine Learning“									1	6			1	6
Nach Wahl „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen”									1	6			1	6
4INFBA015 „Programmierpraktikum“											0	12	0	12
Nach Wahl „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen”											1	6	1	6

	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		Gesamt	
Anzahl Prüfungen	2		2		2		2		2		1		13	
Leistungspunkte		15		15		15		15		12		18		90

Modul / Modulelemente	7. Sem.		8. Sem.		9. Sem.		10. Sem.		11. Sem.		12. Sem.		Gesamt	
Pflichtmodule in fetter Schriftstärke/ Wahlpflichtbereich in normaler Schriftstärke	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**
4INFBA007 „Softwaretechnik I“	1	6											1	6
4INFBA008 „Datenbanksysteme I“	1	6											1	6
4INFBA005 „Formale Sprachen und Automaten“			1	6									1	6
4INFBA011 „Betriebssysteme und nebenläufige Programmierung“			1	6									1	6
4INFBA014 „Hardware-Praktikum“			0	6									0	6
4INFBA006 „Berechenbarkeit und Logik“					1	6							1	6
Nach Wahl „Grundlagenpraktikum“					0-1	6							0-1	6
4INFBA016 „Seminar Informatik”							0	6					0	6
Nach Wahl „Vertiefungsmodule“							0-2	12					0-2	12
Nach Wahl „Vertiefungsmodule“									0-2	12			0-2	12
Nach Wahl „Vertiefungsmodul“											0-1	6	0-1	6
4INFBA017 „Bachelorarbeit Informatik“											1	12	1	12

	7. Sem.		8. Sem.		9. Sem.		10. Sem.		11. Sem.		12. Sem.		Gesamt	
Anzahl Prüfungen	2		2		1-2		0-2		0-2		1-2		6-12	
Leistungspunkte		12		18		12		18		12		18		90

- LESEFASSUNG -

Legende

Pflichtmodule in fetter Schriftstärke/ Wahlpflichtbereich in normaler Schriftstärke

[1]PL= Prüfungsleistung i.S.v § 11 Absatz 1 und 2 RPO-B/M. Gesamtprüfungsleistungen werden als 1 PL erfasst, ggf. als ½ oder ⅓, wenn sie in mehreren Semestern verortet ist. Nicht erfasst sind Studienleistungen. [2]LP=Leistungspunkte

- LESEFASSUNG -

Studienbeginn im Sommersemester (Teilzeit)

Modul / Modulelemente	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		Gesamt	
Pflichtmodule in fetter Schriftstärke/ Wahlpflichtbereich in normaler Schriftstärke	PL	LP	PL	LP	PL	LP	PL	LP	PL	LP	PL	LP	PL	LP
4MATHBAEX01 „Höhere Mathematik	1	9											1	9
4INFBA012 „Rechnernetze I“	1	6											1	6
4MATHBAEX11 „Diskrete Mathematik für Informatiker“			1	9									1	9
4INFBA009 „Digitaltechnik“			1	6									1	6
4INFBA004 „Objektorientierung und funktionale Programmierung“					1	9							1	9
4INFBA010 „Rechnerarchitekturen I“					1	6							1	6
4INFBA002 „Vertiefung Mathematik“							1	6					1	6
4INFBA003 „Algorithmen und Datenstrukturen“							1	9					1	9
4INFBA014 „Hardware-Praktikum“									0	6			0	6
Nach Wahl „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen”									1	6			1	6
4INFBA015 „Programmierpraktikum“											0	12	0	12
Nach Wahl „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen”											1	6	1	6

	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		Gesamt	
Anzahl Prüfungen	2		2		2		2		2		1		10	
Leistungspunkte		15		15		15		15		12		18		90

Modul / Modulelemente	7. Sem.		8. Sem.		9. Sem.		10. Sem.		11. Sem.		12. Sem.		Gesamt	
Pflichtmodule in fetter Schriftstärke/ Wahlpflichtbereich in normaler Schriftstärke	PL	LP	PL	LP	PL	LP	PL	LP	PL	LP	PL	LP	PL	LP
4INFBA005 „Formale Sprachen und Automaten“	1	6											1	6
4INFBA013 „Introduction to Machine Learning“	1	6											1	6
4INFBA006 „Berechenbarkeit und Logik“			1	6									1	6
4INFBA007 „Softwaretechnik I“			1	6									1	6
4INFBA008 „Datenbanksysteme I“			1	6									1	6
4INFBA011 „Betriebssysteme und nebenläufige Programmierung“					1	6							1	6
Nach Wahl „Grundlagenpraktikum“					0-1	6							0-1	6
4INFBA016 „Seminar Informatik”							0	6					0	6
Nach Wahl „Vertiefungsmodule“							0-2	12					0-2	12
Nach Wahl „Vertiefungsmodule“									0-2	12			0-2	12
Nach Wahl „Vertiefungsmodul“											0-1	6	0-1	6
4INFBA017 „Bachelorarbeit Informatik“											1	12	1	12

	7. Sem.		8. Sem.		9. Sem.		10. Sem.		11. Sem.		12. Sem.		Gesamt	
Anzahl Prüfungen	2		3		1-2		0-2		0-2		1-2		7-13	

- LESEFASSUNG -

Leistungspunkte		12		18		12		18		12		18		90

Legende

Pflichtmodule in fetter Schriftstärke/ Wahlpflichtbereich in normaler Schriftstärke

[1]PL= Prüfungsleistung i.S.v § 11 Absatz 1 und 2 RPO-B/M. Gesamtprüfungsleistungen werden als 1 PL erfasst, ggf. als ½ oder ⅓, wenn sie in mehreren Semestern verortet ist. Nicht erfasst sind Studienleistungen. [2]LP=Leistungspunkte

- LESEFASSUNG -

1b) Studienverlaufspläne nach Studienmodell im 1-Fach-Studiengang Duales Studium zu Artikel 2b[*3]

Studienbeginn im Wintersemester

Modul / Modulelemente	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		7. Sem.		Gesamt	
Pflichtmodule in fetter Schriftstärke/ Wahlpflichtbereich in normaler Schriftstärke	PL	LP	PL	LP	PL	LP	PL	LP	PL	LP	PL	LP	PL	LP	PL	LP
4MATHBAEX11 „Diskrete Mathematik für Informatiker“	1	9													1	9
4INFBA003 „Algorithmen und Datenstrukturen“	1	9													1	9
4INFBA008 „Datenbanksysteme I“	1	6													1	6
4INFBA009 „Digitaltechnik“	1	6													1	6
4MATHBAEX01 „Höhere Mathematik I“			1	9											1	9
4INFBA004 „Objektorientierung und funktionale Programmierung“			1	9											1	9
Nach Wahl „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen”			1	6											1	6
4INFBA002 „Vertiefung Mathematik“					1	6									1	6
4INFBADUAL050 „Programmierpraktikum für duales Studium“					0	12									0	12
Nach Wahl „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen”					1	6									1	6
4INFBA005 „Formale Sprachen und Automaten“							1	6							1	6
4INFBA012 „Rechnernetze I“							1	6							1	6
4INFBA010 „Rechnerarchitekturen I“							1	6							1	6
4INFBADUAL051 „Seminar für duales Studium“							0	6							0	6
4INFBA006 „Berechenbarkeit und Logik“									1	6					1	6
4INFBA013 „Introduction to Machine Learning“									1	6					1	6
4INFBA007 „Softwaretechnik I“									1	6					1	6
Nach Wahl „Vertiefungsmodul“									0-1	6					0-1	6
4INFBA011 „Betriebssysteme und nebenläufige Programmierung“											1	6			1	6
4INFBA014 „Hardware-Praktikum“											0	6			0	6
Nach Wahl „Grundlagenpraktikum für duales Studium“											0	6			0	6
Nach Wahl „Vertiefungsmodul“											0-1	6			0-1	6
Nach Wahl „Vertiefungsmodule“													0-3	18	0-3	18
4INFBADUAL052 „Bachelorarbeit Informatik (dual)“													1	12	1	12

- LESEFASSUNG -

	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		7. Sem.		Gesamt	
Anzahl Prüfungen	4		3		2		3		3-4		3-4		1-4		18-23	
Leistungspunkte		30		24		24		24		24		24		30		180

* PL= Prüfungsleistung i.S.v § 11 Absatz 1 und 2 RPO-B/M. Gesamtprüfungsleistungen werden als 1 PL erfasst, ggf. als ½ oder 1/3, wenn sie in mehreren Semestern verortet ist. Nicht erfasst sind Studienleistungen!

- LESEFASSUNG -

Studienbeginn im Sommersemester

Modul / Modulelemente	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		7. Sem.		Gesamt	
Pflichtmodule in fetter Schriftstärke/ Wahlpflichtbereich in normaler Schriftstärke	PL	LP	PL	LP	PL	LP	PL	LP	PL	LP	PL	LP	PL	LP	PL	LP
4MATHBAEX01 „Höhere Mathematik I“	1	9													1	9
4INFBA004 „Objektorientierung und funktionale Programmierung“	1	9													1	9
4INFBA005 „Formale Sprachen und Automaten“	1	6													1	6
4INFBA012 „Rechnernetze I“	1	6													1	6
4MATHBAEX11 „Diskrete Mathematik für Informatiker“			1	9											1	9
4INFBA003 „Algorithmen und Datenstrukturen“			1	9											1	9
4INFBA009 „Digitaltechnik“			1	6											1	6
4INFBA014 „Hardware-Praktikum“					0	6									0	6
4INFBADUAL050 „Programmierpraktikum für duales Studium“					0	12									0	12
Nach Wahl „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen”					1	6									1	6
4INFBA002 „Vertiefung Mathematik“							1	6							1	6
4INFBA006 „Berechenbarkeit und Logik“							1	6							1	6
4INFBA008 „Datenbanksysteme I“							1	6							1	6
Nach Wahl „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen”							1	6							1	6
4INFBA010 „Rechnerarchitekturen I“									1	6					1	6
4INFBA011 „Betriebssysteme und nebenläufige Programmierung“									1	6					1	6
Nach Wahl „Grundlagenpraktikum für duales Studium“									0	6					0	6
4INFBADUAL051 „Seminar für duales Studium“									0	6					0	6
Nach Wahl „Vertiefungsmodul“									0-1	6					0-1	6
4INFBA013 „Introduction to Machine Learning“											1	6			1	6
4INFBA007 „Softwaretechnik I“											1	6			1	6
4INFBADUAL051 „Seminar für duales Studium“											0	6			0	6
Nach Wahl „Vertiefungsmodul“											0-1	6			0-1	6
Nach Wahl „Vertiefungsmodule“													0-3	18	0-3	18
4INFBADUAL052 „Bachelorarbeit Informatik (dual)“													1	12	1	12

	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	Gesamt

- LESEFASSUNG -

Anzahl Prüfungen	4		3		1		4		2-3		2-3		1-4		18-23	
Leistungspunkte		30		24		24		24		24		24		30		180

Legende

Pflichtmodule in fetter Schriftstärke/ Wahlpflichtbereich in normaler Schriftstärke

[1]PL= Prüfungsleistung i.S.v § 11 Absatz 1 und 2 RPO-B/M. Gesamtprüfungsleistungen werden als 1 PL erfasst, ggf. als ½ oder ⅓, wenn sie in mehreren Semestern verortet ist. Nicht erfasst sind Studienleistungen. [2]LP=Leistungspunkte

Anlage 2: Studienverlaufspläne nach Studienmodell im fachwissenschaftlichen Kombinationsstudiengang zu Artikel 3[*3]

Nicht besetzt.

Anlage 3 Studienverlaufspläne nach Studienmodell im Lehramtsstudiengang zu Artikel 4[*3,4]

a) Teilstudiengang Lehramt für Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschule

Modul / Modulelemente	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		Gesamt	
Pflichtmodule in fetter Schriftstärke/ Wahlpflichtbereich in normaler Schriftstärke	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**
4INFBA003 „Algorithmen und Datenstrukturen“	1	9											1	9
4INFBA801LA „Didaktik der Informatik I“	0	3											0	3
4INFBA004 „Objektorientierung und funktionale Programmierung“			1	9									1	9
4INFBA008 „Datenbanksysteme I“					1	6							1	6
4INFBA802LA „Informatische Bildung I“					1	3							1	3
4INFBA012 „Rechnernetze“							1	6					1	6
4INFBA803LA „Didaktik der Informatik – Medien – Seminar"							0	3					0	3
4INFBA009 „Digitaltechnik“									1	6			1	6
4INFBA803LA „Didaktik der Informatik – Medien – Praktikum“									0	3			0	3
4INFBA800LA „Programmierpraktikum für Lehramt“											0	6	0	6

	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		Gesamt	
Anzahl Prüfungen	1		1		2		1		1		0		6	
Leistungspunkte		12		9		9		9		9		6		54

Legende

Pflichtmodule in fetter Schriftstärke/ Wahlpflichtbereich in normaler Schriftstärke

[1]PL= Prüfungsleistung i.S.v § 11 Absatz 1 und 2 RPO-B/M. Gesamtprüfungsleistungen werden als 1 PL erfasst, ggf. als ½ oder ⅓, wenn sie in mehreren Semestern verortet ist. Nicht erfasst sind Studienleistungen. [2]LP=Leistungspunkte

b) Teilstudiengang Lehramt für Gymnasium / Gesamtschule

Modul / Modulelemente	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		Gesamt	
Pflichtmodule in fetter Schriftstärke/ Wahlpflichtbereich in normaler Schriftstärke	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**
4INFBA003 „Algorithmen und Datenstrukturen“	1	9											1	9
4INFBA801LA „Didaktik der Informatik I“	0	3											0	3
4INFBA004 „Objektorientierung und funktionale Programmierung“			1	9									1	9
4INFBA802LA „Informatische Bildung I“			1	3									1	3
4INFBA008 „Datenbanksysteme I“					1	6							1	6
4INFBA009 „Digitaltechnik“					1	6							1	6
4INFBA011 „Betriebssysteme und nebenläufige Programmierung“							1	6					1	6
4INFBA012 „Rechnernetze I“							1	6					1	6
4INFBA007 „Softwaretechnik I“									1	6			1	6

4INFBA803LA „Didaktik der Informatik – Medien“									0	6			0	6
4INFBA800LA „Programmierpraktikum für Lehramt“											0	6	0	6
4INFBA804LA „Informatische Bildung II“											1	6	1	6

	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		Gesamt	
Anzahl Prüfungen	1		2		2		2		1		1		9	
Leistungspunkte		12		12		12		12		12		12		72

Legende

Pflichtmodule in fetter Schriftstärke/ Wahlpflichtbereich in normaler Schriftstärke

[1]PL= Prüfungsleistung i.S.v § 11 Absatz 1 und 2 RPO-B/M. Gesamtprüfungsleistungen werden als 1 PL erfasst, ggf. als ½ oder ⅓, wenn sie in mehreren Semestern verortet ist. Nicht erfasst sind Studienleistungen. [2]LP=Leistungspunkte

c) Teilstudiengang Lehramt für Berufskollegs Modell A

Modul / Modulelemente	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		Gesamt	
Pflichtmodule in fetter Schriftstärke/ Wahlpflichtbereich in normaler Schriftstärke	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**	**PL**	**LP**
4INFBA003 „Algorithmen und Datenstrukturen“	1	9											1	9
4INFBA801LA „Didaktik der Informatik I“	0	3											0	3
4INFBA004 „Objektorientierung und funktionale Programmierung“			1	9									1	9
4INFBA802LA „Informatische Bildung I“			1	3									1	3
4INFBA008 „Datenbanksysteme I“					1	6							1	6
4INFBA009 „Digitaltechnik“					1	6							1	6
4INFBA011 „Betriebssysteme und nebenläufige Programmierung“							1	6					1	6
4INFBA012 „Rechnernetze I“							1	6					1	6
4INFBA007 „Softwaretechnik I“									1	6			1	6
4INFBA803LA „Didaktik der Informatik – Medien“									0	6			0	6
4INFBA800LA „Programmierpraktikum für Lehramt“											0	6	0	6
4INFBA804LA „Informatische Bildung II“											1	6	1	6

	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		Gesamt	
Anzahl Prüfungen	1		2		2		2		1		1		9	
Leistungspunkte		12		12		12		12		12		12		72

Legende

Pflichtmodule in fetter Schriftstärke/ Wahlpflichtbereich in normaler Schriftstärke

[1]PL= Prüfungsleistung i.S.v § 11 Absatz 1 und 2 RPO-B/M. Gesamtprüfungsleistungen werden als 1 PL erfasst, ggf. als ½ oder ⅓, wenn sie in mehreren Semestern verortet ist. Nicht erfasst sind Studienleistungen. [2]LP=Leistungspunkte

- LESEFASSUNG -

Wahlpflichtmodule

Anlage 4: Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 2a und 2b § 8 Absätze 7 bis 13[*3,4,5]

4a) Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 2a § 8 Absätze 7 bis 13

Nr.	Modultitel	SL	PL	LP<	Modulbeschrei-bung in
	Wahlpflichtbereich „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“				
4INFBA020	Einführung in Visual Computing	1	1	6	Anlage 7
4INFBA021	Einführung in Complex and Intelligent Software Systems	0	1	6	Anlage 7
4INFBA022/2	Einführung in Embedded Systems	1	1	6	Anlage 7
4DBHSBAEX01	Einführung in die medizinische Informatik	1	1	6	FPO-B DBHS
	Wahlpflichtbereich „Grundlagenpraktikum"				
4INFBA030	Praktikum Embedded Systems	1	0	6	Anlage 7
4INFBA031	Praktikum Rechnernetze	1	0	6	Anlage 7
4INFBA032	Praktikum Softwaretechnik	1	0	6	Anlage 7
4INFBA033	Praktikum Computergraphik	1	0	6	Anlage 7
4DMTBA10*	Praktikum Digitale Medizin	1	1	6	FPO-B DBHS
	Wahlpflichtbereich „Vertiefungsmodule“				
	Modulkatalog „Embedded Systems“				
4INFMA100	Development of Embedded Systems using FPGAs	1	1	6	FPO-M Informatik
4INFBA100	Embedded Control	1	1	6	Anlage 7
4INFMA301	Model Checking	0	1	6	FPO-M Informatik
4INFMA101	Praktikum Ubiquitous Systems	0	1	6	FPO-M Informatik
4INFMA103	StartUp Entrepreneurship	0	1	6	FPO-M Informatik
4ETBA001	Grundlagen der Elektrotechnik I	0	1	6	FPO-B ET
4ETBAEX902	Einführung in die Regelungstechnik für Informatiker (ERI)	0	1	6	FPO-B ET
4ETBAEX901	Nachrichtentechnik für Informatiker	0	1	6	FPO-B ET
4ETMA255	Communications and Information Security I	0	1	6	FPO-M ET
4ETMA153	Fahrerassistenzsysteme	0	1	6	FPO-M ET
4INFBA199	Auslandsmodul Embedded Systems			6	Anlage 7
	Modulkatalog „Visual Computing“				
4INFBA200	Computergraphik	1	1	6	Anlage 7
4INFBA201	Digitale Bildverarbeitung	1	1	6	Anlage 7
4INFBA202	Praktikum Digitale Bildverarbeitung	0	1	6	Anlage 7
4INFMA021	Modeling and Animation	1	1	6	FPO-M Informatik
4INFBA203	Visuelle Wahrnehmung	0	1	6	Anlage 7
4INFBA204	Praktikum 3D Modellierung und Animation	1	0	6	Anlage 7
4INFMA200	Rendering	1	1	6	FPO-M Informatik
4INFMA202	Scientific Visualization	1	1	6	FPO-M Informatik
4INFMA203	Statistical Learning Theory	0	1	6	FPO-M Informatik
4INFMA207	Numerical Methods for Visual Computing	1	1	6	FPO-M Informatik
4INFMA213	Visual Analytics	1	1	6	FPO-M Informatik
4INFBA299	Auslandsmodul Visual Computing			6	Anlage 7
	Modulkatalog „Complex and Intelligent				

	Software Systems“				
4INFBA302	Komplexitätstheorie i	1	1	6	Anlage 7
4INFBA300	Implementierung von Anwendungssystemen	0	1	6	Anlage 7
4INFBA303	Verteilte Systeme	1	1	6	Anlage 7
4INFBA304	Praktikum Maschinelles Lernen	1	0	6	Anlage 7
3WIBA005	Anwendungssysteme in Unternehmen	0	1	12	FPO-B WI
4INFMA308	Theoretische Informatik	0	1	6	FPO-M Informatik
4INFMA312	Recommender Systems	1	1	6	FPO-M Informatik
4QSMAEX01	Introduction to Quantum Theory and Quantum Computing	2	1	12	FPO-M Quantum Science
4INFBA399	Auslandsmodul Complex and Intelligent Software Systems			6	Anlage 7
	Modulkatalog „Medizinische Informatik“				
4DBHSBA01	Funktion Mensch I	0	1	9	FPO-B DBHS
4DBHSBA05	Apparative Diagnostik und Therapie	0	1	6	FPO-B DBHS
4DBHSBAEX03	Praktikum Klinik-IT	1	0	3	FPO-B DBHS
4DMTBA03	Strukturen des digitalen Gesundheitssystems	1	1	6	FPO-B DBHS
4DMTBA18	Informationssysteme im Gesundheitssystem	1	1	6	FPO-B DBHS
4DBHSBA15	Data Science in der Medizin	1	1	6	FPO-B DBHS
4INFBA499	Auslandsmodul Medizinische Informatik	1	1	6	Anlage 7

*Das Studien- und Prüfungsangebot für das Modul 4DMTBA10 besteht nur bis zum Ende des Wintersemesters 2027/2028.

Bisherige Tabellenzeile zu Modul 4INFBA022 „Embedded Systems“

(gilt für Studierende, die das Modul 4INFBA022 „Embedded Systems“ bereits erfolgreich abgeschlossen haben):

Nr.	***Modultitel***	***SL***	***PL***	***LP<***	***Modulbeschreibung in***
	Wahlpflichtbereich „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“				
4INFBA022	*Embedded Systems*	*1*	*1*	*6*	*Anlage 7*

4b) Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 2b § 8 Absätze 7 bis 13

Nr.	Modultitel	SL	PL	LP<	Modulbeschrei-bung in
	Wahlpflichtbereich „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“				
4INFBA020	Einführung in Visual Computing	1	1	6	Anlage 7
4INFBA021	Einführung in Complex and Intelligent Software Systems	0	1	6	Anlage 7
4INFBA022/2	Einführung in Embedded Systems	1	1	6	Anlage 7
4DBHSBAEX01	Einführung in die medizinische Informatik	1	1	6	FPO-B DBHS
	Wahlpflichtbereich „Grundlagenpraktikum für duales Studium“				
4INFBADUAL055	Praktikum Computergraphik für duales Studium	1	0	6	Anlage 7
4INFBADUAL057	Allgemeines Grundlagenpraktikum für duales Studium	1	0	6	Anlage 7
	Wahlpflichtbereich „Vertiefungsmodule“				
	Modulkatalog „Embedded Systems“				
4INFMA100	Development of Embedded Systems using FPGAs	1	1	6	FPO-M Informatik
4INFBA100	Embedded Control	1	1	6	Anlage 7
4INFMA301	Model Checking	0	1	6	FPO-M Informatik
4INFMA101	Praktikum Ubiquitous Systems	0	1	6	FPO-M Informatik
4INFMA103	StartUp Entrepreneurship	0	1	6	FPO-M Informatik
4ETBA001	Grundlagen der Elektrotechnik I	0	1	6	FPO-B ET
4ETBAEX902	Einführung in die Regelungstechnik für Informatiker (ERI)	0	1	6	FPO-B ET
4ETBAEX901	Nachrichtentechnik für Informatiker	0	1	6	FPO-B ET
4ETMA255	Communications and Information Security I	0	1	6	FPO-M ET
4ETMA153	Fahrerassistenzsysteme	0	1	6	FPO-M ET
4INFBA199	Auslandsmodul Embedded Systems			6	Anlage 7
	Modulkatalog „Visual Computing“				
4INFBA200	Computergraphik	1	1	6	Anlage 7
4INFBA201	Digitale Bildverarbeitung	1	1	6	Anlage 7
4INFBA202	Praktikum Digitale Bildverarbeitung	0	1	6	Anlage 7
4INFMA021	Modeling and Animation	1	1	6	FPO-M Informatik
4INFBA203	Visuelle Wahrnehmung	0	1	6	Anlage 7
4INFBA204	Praktikum 3D Modellierung und Animation	1	0	6	Anlage 7
4INFMA200	Rendering	1	1	6	FPO-M Informatik
4INFMA202	Scientific Visualization	1	1	6	FPO-M Informatik
4INFMA203	Statistical Learning Theory	0	1	6	FPO-M Informatik
4INFMA207	Numerical Methods for Visual Computing	1	1	6	FPO-M Informatik
4INFMA213	Visual Analytics	1	1	6	FPO-M Informatik
4INFBA299	Auslandsmodul Visual Computing			6	Anlage 7
	Modulkatalog „Complex and Intelligent Software Systems“				

4INFBA302	Komplexitätstheorie i	1	1	6	Anlage 7
4INFBA300	Implementierung von Anwendungssystemen	0	1	6	Anlage 7
4INFBA303	Verteilte Systeme	1	1	6	Anlage 7
4INFBA304	Praktikum Maschinelles Lernen	1	0	6	Anlage 7
3WIBA005	Anwendungssysteme in Unternehmen	0	1	12	FPO-B WI
4INFMA308	Theoretische Informatik	0	1	6	FPO-M Informatik
4INFMA312	Recommender Systems	1	1	6	FPO-M Informatik
4INFBA399	Auslandsmodul Complex and Intelligent Software Systems			6	Anlage 7
	Modulkatalog „Medizinische Informatik“				
4DBHSBA01	Funktion Mensch I	0	1	9	FPO-B DBHS
4DBHSBA05	Apparative Diagnostik und Therapie	0	1	6	FPO-B DBHS
4DBHSBAEX03	Praktikum Klinik-IT	1	0	3	FPO-B DBHS
4DMTBA03	Strukturen des digitalen Gesundheitssystems	1	1	6	FPO-B DBHS
4DMTBA18	Informationssysteme im Gesundheitssystem	1	1	6	FPO-B DBHS
4DBHSBA15	Data Science in der Medizin	1	1	6	FPO-B DBHS
4INFBA499	Auslandsmodul Medizinische Informatik	1	1	6	Anlage 7

Bisherige Tabellenzeile zu Modul 4INFBA022 „Embedded Systems“

(gilt für Studierende, die das Modul 4INFBA022 „Embedded Systems“ bereits erfolgreich abgeschlossen haben):

Nr.	***Modultitel***	***SL***	***PL***	***LP<***	***Modulbeschreibung in***
	Wahlpflichtbereich „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“				
4INFBA022	*Embedded Systems*	*1*	*1*	*6*	*Anlage 7*

Anlage 5: Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 3

Nicht besetzt.

Anlage 6: Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 4

Nicht besetzt.

Modulbeschreibungen

Anlage 7: Modulbeschreibungen zu Artikel 2a, 2b und 4[*1,2,3,4,5]

Bei Verwendung des Moduls in verschiedenen (Teil-) Studiengängen kann der Status „Pflicht“ bzw. „Wahlpflicht“ des Moduls je nach (Teil-) Studiengang variieren. Verbindlich ist die Angabe in der Modulübersicht in § 8 bzw. in der Anlage „Wahlpflichtmodule“ der jeweiligen FPO.

Nr.	4INFBA002		
Modultitel	Vertiefung Mathematik		
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Vertiefung Mathematik	60	2
Übung	Vertiefung Mathematik	30	2
Leistungen	**Form**		**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung oder Klausur Die Form der Prüfungsleistung wird spätestens vier Wochen nach Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.		20-40 Min. 120 Min.
Studienleistungen	---		

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die wichtigsten Begriffsdefinitionen in der Linearen Algebra und verstehen die Motivation dieser Definitionen. Sie sind dabei nicht auf Rn festgelegt. Sie kennen die wichtigsten Sätze und haben ein Verständnis von der Beweisidee, auch wenn sie einen Beweis unter Prüfungsbedingungen nicht liefern können müssen.
Zentrales Ziel dieser Vorlesung ist es, eine Intuition von den Begriffen und Zusammenhängen zu vermitteln. Das vermittelte Verständnis befähigt zur Anwendung in Transferaufgaben, zu eigenständiger Problemanalyse und zu einem reflektierten Umgang mit den gelernten Inhalten.
Diese Priorisierung findet auch in der Konzeption der Klausuren ihren Niederschlag (mehr Verständnisfragen als Rechenaufgaben).

Inhalte

Die Vorlesung vertieft, verallgemeinert und vervollständigt die Kenntnisse aus der Höheren Mathematik I in Richtungen, die in vielen Bereichen der Informatik wichtig sind.

- K-Vektorräume, insbesondere über den komplexen Zahlen, Basisdarstellung
- Lineare Abbildungen und Matrizen
- Kern, Bild, Dimensionsformel mit Beweis, Rang einer Matrix
- Eigenwerte und Eigenvektoren, Diagonalisierung
- Skalarprodukte in R- und C-Vektorräumen, wichtige Beispiele von Hilberträumen, Normen (inclusive p-Normen), Cauchy-Schwarz’sche Ungleichung, Orthonormalbasen, adjungierte Matrix, unitäre Abbildungen
- Symmetrische Operatoren und Sesquilinearformen

• Singulärwertzerlegung und Pseudoinverse • Satz von Taylor mit Diskussion und Beispielen • Integralrechnung • Analysis mehrerer Veränderlicher	
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Das Modul 4MATHBAEX01 "HöhereMathematik I" sollte erfolgreich absolviert worden sein. Formal: /
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA003
Modultitel	Algorithmen und Datenstrukturen
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	WiSe
Lehrsprache	deutsch
LP	9
SWS	6
Präsenzstudium	90 h
Selbststudium	180 h
Workload	270 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Algorithmen und Datenstrukturen	60	4
Übung	Algorithmen und Datenstrukturen	30	2

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Klausur	120 Min.
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben	ca. 12 Aufgaben, ca. 30 h

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe und Konzepte der Informatik insgesamt sowie ihrer wichtigsten Teilgebiete, um weiterführenden Lehrveranstaltungen und Texten folgen zu können. Sie verstehen und verinnerlichen die Herangehensweise der Informatik und den Vorgang, Problemstellungen in mathematische Beschreibungen, in Algorithmen und schließlich in Programme zu übersetzen. Sie kennen die Syntax der Programmiersprache C/C++ und können in dieser Sprache selbst programmieren. Sie lernen wichtige grundlegende Algorithmen (z.B. Suche, Sortierung) und Datenstrukturen (z.B. Bäume, Graphen) kennen, und sie sind in der Lage, diese zu motivieren, zu analysieren und zu beurteilen. Sie erlernen durch die Beschäftigung mit formalen Sprachen, mit Logik und mit Programmiersprachen, eine vorgegebene Syntax zu verstehen und anzuwenden.

Inhalte

Die Vorlesung vermittelt die grundlegenden Fakten, Konzepte und Herangehensweisen der Informatik und dient als solide Basis für die nachfolgenden Studienabschnitte.

- Überblick über die Geschichte der Informatik
- Überblick über die Rechnerarchitektur, von Neumann Rechner, CPU
- Codierung von Zahlen und Zeichen (Gleitkommazahlen, vorzeichenbehaftete ganze Zahlen)
- Einführung in die Programmiersprache C++ (elementare Anweisungen, erste Grundlagen der Objektorientierung)
- Einführung in die Konzepte der formalen Sprachen
- Aussagen- und Prädikatenlogik
- Einführung in die Komplexitätstheorie
- Rekursive Algorithmen
- Dynamische Datenstrukturen (Listen, Stapel, Schlangen, Bäume), Algorithmen auf Baumstrukturen
- Graphen und elementare Algorithmen auf Graphen
- Suchalgorithmen, Hashing, Sortieralgorithmen

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik BA Wirtschaftsinformatik

	BA Informatik im Lehramt für HRSGe BA Informatik im Lehramt für GymGe BA Informatik im Lehramt für BK-A Bachelor Wirtschaftswissenschaft im Lehramt für BK-B Große berufliche Fachrichtung (FPO-B WIRT 2021) BA Mathematik BA Psychologie BA Digital Engineering – Mechatronik BA Digital Engineering – Maschinenbau BA Digital Engineering – Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: / Formal: Die Zulassung zur Prüfungsleistung setzt das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul voraus.
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)	**Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.**			
Mündliche Ergänzungsprüfung möglich	**Ja:**		**Nach jedem Versuch:**	
			Nach dem letzten Versuch:	
	Nein:	x		
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	**Ja:**	x*		
	Nein:			
Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich	**Ja:**			
	Nein:			
Besonderheiten	* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält			

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA004
Modultitel	Objektorientierung und funktionale Programmierung
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	SoSe
Lehrsprache	deutsch
LP	9
SWS	6
Präsenzstudium	90 h
Selbststudium	180 h
Workload	270 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Objektorientierung und funktionale Programmierung	60	4
Übung	Objektorientierung und funktionale Programmierung	30	2

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Klausur	120 Min.
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben	ca. 12 Aufgaben, ca. 30 h

Qualifikationsziele

Die Studierenden benennen und vergleichen grundlegende Konzepte der Informatik. Die Studierenden entwickeln in Java und einer funktionalen Programmiersprache wie z.B. Python selbständig Programme.
Sie verstehen die Unterschiede zwischen den beiden Programmierparadigmen und können die grundlegenden SW-Entwurfsmethoden anwenden.

Inhalte

Die Veranstaltung ist als Vorlesung mit begleitender Übung strukturiert. Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung grundlegender Konzepte der Programmierung, die Befähigung zum eigenständigen Umgang mit diesen Konzepten und die Vorbereitung auf nachfolgende Studienabschnitte.
Inhalte umfassen:

- Grundlagen der Programmiersprache Java
  - Datentypen, Variablen, Anweisungen
  - Objekte und Methoden
- Objektorientierter Entwurf mit UML und Java
- Java-Vertiefung
  - Vererbung und Polymorphie
  - Exceptions, Threads, Ein-/Ausgabe
- Funktionale Programmierung
  - Einführung, Daten- und Kontrollstrukturen, Funktionen höherer Ordnung, Rekursion

In den Übungen wird besonderer Wert auf den Erwerb praktischer Fähigkeiten im Umgang mit der Programmiersprache Java, einer funktionalen Programmiersprache wie z.B. Python, sowie den zugehörigen Entwicklungssystemen gelegt.

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik

	BA Wirtschaftsinformatik BA Informatik im Lehramt für HRSGe BA Informatik im Lehramt für GymGe BA Informatik im Lehramt für BK-A Bachelor Wirtschaftswissenschaft im Lehramt für BK-B Große berufliche Fachrichtung (FPO-B WIRT 2021) BA Mathematik BA Digital Engineering – Mechatronik BA Digital Engineering – Maschinenbau BA Digital Engineering – Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: / Formal: Die Zulassung zur Prüfungsleistung setzt das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul voraus.
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)	**Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.**			
Mündliche Ergänzungsprüfung möglich	**Ja:**		**Nach jedem Versuch:**	
			Nach dem letzten Versuch:	
	Nein:	x		
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	**Ja:**	x*		
	Nein:			
Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich	**Ja:**			
	Nein:			
Besonderheiten	* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.			

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA005		
Modultitel	Formale Sprachen und Automaten		
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	Jedes SoSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	5		
Präsenzstudium	75 h		
Selbststudium	105 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Formale Sprachen und Automaten	60	3
Übung	Formale Sprachen und Automaten	30	2
Leistungen	**Form**		**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Klausur		120 Min.
Studienleistungen	---		

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- erwerben Sicherheit im Umgang mit formalen Methoden,
- beherrschen wichtige formale Modelle zur Beschreibung von informationsverarbeitenden Systemen,
- beherrschen grundlegende Methoden zur Beschreibung der Syntax von Programmiersprachen sowie deren Grenzen
- verstehen den Unterschied zwischen Syntax und Semantik von formalisierten Sprachen.

Inhalte

Endliche Automaten und reguläre Sprachen

- Formale Sprachen und Grammatiken, Chomsky-Hierarchie,
- Endliche Automaten (deterministische und nichtdeterministe endliche Automaten, deren Äquivalenz, Minimierung),
- Reguläre Sprachen (regulärer Ausdrücke, Äquivalenz zu endlichen Automaten, Scanner-Generatoren),
- Eigenschaften regulärer Sprachen (Abschlusseigenschaften, Pumping-Lemma)

Kontextfreie Sprachen

- Kontextfreie Grammatiken und ihre Normalformen,
- Eigenschaften kontextfreier Sprachen (Pumping-Lemma, Abschlusseigenschaften, CYK-Algorithmus),
- Kellerautomaten (nichtdeterministische Kellerautomaten und deren Äquivalenz zu kontextfreien Grammatiken, deterministische Kellerautomaten),
- Anwendungen im Compilerbau (syntaktische Analyse)

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik BA Mathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	---

- LESEFASSUNG -

Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)	**Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.**			
Mündliche Ergänzungsprüfung möglich	**Ja:**		**Nach jedem Versuch:**	
			Nach dem letzten Versuch:	
	Nein:	x		
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	**Ja:**	x*		
	Nein:			
Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich	**Ja:**			
	Nein:			
Besonderheiten	* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.			

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA006
Modultitel	Berechenbarkeit und Logik
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	WiSe
Lehrsprache	deutsch
LP	6
SWS	5
Präsenzstudium	75 h
Selbststudium	105 h
Workload	180 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Berechenbarkeit und Logik	60	3
Übung	Berechenbarkeit und Logik	30	2

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Klausur	120 Min.
Studienleistungen	---	

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- verstehen die Grenzen des (prinzipiell wie auch praktisch) algorithmisch machbaren,
- besitzen Sensibilität für die Komplexität von Algorithmen,
- kennen grundlegende Methoden zum Nachweis der algorithmischen Unlösbarkeit von Problemen,
- sind in der Lage Aussagen in formal-logische Sprachen zu übersetzen.

Inhalte

Berechenbarkeit und Komplexität

- Turing-Maschinen, linear beschränkte Automaten,
- Turing-Berechenbarkeit,
- weitere Berechnungsmodelle (GOTO-Programme, while-Programme, primitive Rekursion, mu-Rekursion),
- Churchsche These,
- Entscheidbarkeit (entscheidbare und semi-entscheidbare Probleme, Reduktion von Problemen, unentscheidbare Probleme),
- Komplexität (Komplexität von Algorithmen, Komplexitätsklassen, das P=NP-Problem, NP-vollständige Probleme)

Logik

- Propositionale Logik (Erfüllbarkeit, Hornformeln, Resolution),
- Prädikatenlogik (Normalformen, Herbrand-Modelle, Kompaktheitssatz, Satz von Löwenheim und Skolem, prädikatenlogische Resolution)

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik MA Informatik im Lehramt für HRSGe MA Informatik im Lehramt für GymGe MA Informatik im Lehramt für BK-A BA Mathematik MA Mathematik

- LESEFASSUNG -

Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Das Modul 4INFBA005 „Formale Sprachen und Automaten“ sollte erfolgreich absolviert worden sein. Formal: /
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)	**Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.**			
Mündliche Ergänzungsprüfung möglich	**Ja:**		**Nach jedem Versuch:**	
			Nach dem letzten Versuch:	
	Nein:	x		
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	**Ja:**	x*		
	Nein:			
Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich	**Ja:**			
	Nein:			
Besonderheiten	*Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.			

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA007
Modultitel	Softwaretechnik I
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	WiSe
Lehrsprache	deutsch
LP	6
SWS	4
Präsenzstudium	60 h
Selbststudium	120 h
Workload	180 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Softwaretechnik I	60	2
Übung	Softwaretechnik I	30	2

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Klausur	90 Min.
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben	ca. 12 Aufgaben, ca. 45 h

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- die wichtigsten Methoden und Notationsformen in der Systemanalyse insbesondere unter Nutzung der UML (Unified Modeling Language) zu verstehen und anzuwenden
- Analyse-Datenmodelle und Zustandsmodelle zu entwickeln
- Prinzipien der modellbasierten Software-Entwicklung zu verstehen und anzuwenden
- sich in Werkzeuge zur modellbasierten Software-Entwicklung einzuarbeiten und diese anzuwenden

Inhalte

Themenschwerpunkte sind:

- Überblick über die Grundlagen der Softwaretechnik
- Methoden der Systemanalyse, Modellierung mit den Modelltypen der Unified Modeling Language (UML)
- Datenmodellierung, insbesondere von graphenartigen Dokumenten, mit Klassendiagrammen
- Umsetzung von Analyse-Datenmodellen in relationale Datenbank-Schemata
- Metamodellierung
- Modellbasierte Software-Entwicklung und automatisierte Softwaregenerierung

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik BA Wirtschaftsinformatik BA Informatik im Lehramt für HRSGe BA Informatik im Lehramt für GymGe BA Informatik im Lehramt für BK-A BA Digital Biomedical and Health Sciences BA Wirtschaftsingenieurwesen BA Digital Engineering – Mechatronik BA Digital Engineering – Maschinenbau MA Digital Engineering – Maschinenbau MA Digital Engineering – Elektrotechnik

Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Das Modul 4INFBA004 „Objektorientierung und funktionale Programmierung“ sollte erfolgreich absolviert worden oder entsprechende Kenntnisse vorhanden sein.

	Formal: Die Zulassung zur Prüfungsleistung setzt das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul voraus. Für BA Digital Engineering – Maschinenbau: Der Nachweis des vollständigen Grundpraktikums.
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)	**Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.**			
Mündliche Ergänzungsprüfung möglich	**Ja:**	x*	**Nach jedem Versuch:**	
			Nach dem letzten Versuch:	x
	Nein:			
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	**Ja:**	x*		
	Nein:			
Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich	**Ja:**			
	Nein:			
Besonderheiten	* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine entsprechende Regelung (für eine mündliche Ergänzungsprüfung oder für Freiversuche/Notenverbesserung) enthält.			

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA008
Modultitel	Datenbanksysteme I
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	WiSe
Lehrsprache	deutsch
LP	6
SWS	4
Präsenzstudium	60 h
Selbststudium	120 h
Workload	180 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Datenbanksysteme I	60	2
Übung	Datenbanksysteme I	30	2

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Klausur	90 Min.
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgabenca. 12 Aufgaben, ca. 45 h	ca. 12 Aufgaben, ca. 45 h

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- das relationale Datenbankmodell und die Konzepte von XML zu verstehen und anzuwenden,
- Implementierungstechniken von Datenbanksystemen zu erläutern und an einfachen Beispielen anzuwenden,
- einfache Abfragen in SQL bzw. auf XML zu formulieren,
- einfache Datenbankschemata redundanzfrei zu entwerfen,
- die Anwendungsbereiche von XML und verschiedenen Datenverwaltungssystemen einzuschätzen.

Inhalte

Einleitend wird das Problem der persistenten Datenverwaltung generell betrachtet, und Datenbanksysteme werden mit anderen Systemen zur persistenten Datenverwaltung verglichen. Danach werden folgende Themen behandelt:

- Architektur von Informationssystemen und Datenbankmanagementsystemen (DBMS)
- relationale Systeme
- konzeptionelle Grundlagen und die relationale Algebra
- Abfragesprache SQL
- Abfrageverarbeitung und Optimierung
- Entwurf redundanzfreier Datenbankschemata
- XML: Datendefinition mit DTD, XML-Schema
- XML: Anfragen Xpath, XQuery, XSLT

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik BA Wirtschaftsinformatik BA Informatik im Lehramt für HRSGe BA Informatik im Lehramt für GymGe

	BA Informatik im Lehramt für BK-A BA Mathematik MA Mathematik BA Digital Biomedical and Health Sciences BA Wirtschaftsingenieurwesen MA Digital Engineering – Maschinenbau MA Digital Engineering – Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: / Formal: Die Zulassung zur Prüfungsleistung setzt das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul voraus.
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)	**Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.**			
Mündliche Ergänzungsprüfung möglich	**Ja:**	x*	**Nach jedem Versuch:**	
			Nach dem letzten Versuch:	x
	Nein:			
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	**Ja:**	x*		
	Nein:			
Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich	**Ja:**			
	Nein:			
Besonderheiten	*Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine entsprechende Regelung (für eine mündliche Ergänzungsprüfung oder für Freiversuche/Notenverbesserung) enthält..			

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA009
Modultitel	Digitaltechnik
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	WiSe
Lehrsprache	deutsch
LP	6
SWS	4
Präsenzstudium	60 h
Selbststudium	120h
Workload	180 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Digitaltechnik	60	2
Übung	Digitaltechnik	30	2

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Klausur	120 Min.
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben	ca. 12 Aufgaben, ca. 40 h

Qualifikationsziele

Nachdem Studierende die Veranstaltung besucht haben, können sie die grundlegenden Entwurfsmethoden nennen und beschreiben, sowie digitale Schaltungen eigenständig entwerfen.
Studierende können die Schaltalgebra als mathematisches Modell anwenden, Im Rahmen der Bewertungskompetenzen sind Studierende in der Lage die Vor- und Nachteile unterschiedlicher Realisierungsalternativen zu untersuchen und Optimierungskriterien für digitale Schaltung zu beurteilen

Inhalte

*Abtastung, Quantisierung
*Boolsche Algebra (Schaltalgebra)
*logische Grundverknüpfungsschaltungen
*Entwurf von Schaltnetzen
*Speicherglieder und Speicherschaltungen
*Automatenbegriff
*Entwurf von Schaltwerken
*Verwendung von Bausteinen wie Decoder, Multiplexer, ROM und PLA
*Steuerwerk und Operationswerk
*Mikroprogrammsteuerung

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik BA Elektrotechnik BA Duales Studium Elektrotechnik BA Informatik im Lehramt für HRSGe BA Informatik im Lehramt für GymGe BA Informatik im Lehramt für BK-A BA Lehramt BK-B GbF Elektrotechnik BA Digital Biomedical and Health Sciences BA Digital Engineering – Mechatronik BA Digital Engineering – Maschinenbau BA Digital Engineering – Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: / Formal: Die Zulassung zur Prüfungsleistung setzt das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul voraus. Für BA Digital Engineering – Mechatronik und BA Digital Engineering

	– Maschinenbau: Der Nachweis des vollständigen Grundpraktikums.
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)	**Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.**			
Mündliche Ergänzungsprüfung möglich	**Ja:**	x*	**Nach jedem Versuch:**	
			Nach dem letzten Versuch:	x
	Nein:			
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	**Ja:**	x*		
	Nein:			
Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich	**Ja:**			
	Nein:			
Besonderheiten	*Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine entsprechende Regelung (für eine mündliche Ergänzungsprüfung oder für Freiversuche/Notenverbesserung) enthält..			

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA010
Modultitel	Rechnerarchitekturen I
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	SoSe
Lehrsprache	deutsch
LP	6
SWS	5
Präsenzstudium	75 h
Selbststudium	105 h
Workload	180h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Rechnerarchitekturen I	60	3
Übung	Rechnerarchitekturen I	30	2

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Klausur	120 Min.
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben	ca. 12 Aufgaben, ca. 30 h

Qualifikationsziele

Nachdem Studierende die Veranstaltung besucht haben, können sie die Registertransfersprachen zur Beschreibung von Steuerwerken benutzen und auf der Mikroprogrammebene programmieren. Teilnehmer des Moduls können außerdem die Verbindung und Organisation von Komponenten in Digitalrechnern beschreiben, Peripherieelemente erklären und Befehlssatzarchitekturen klassifizieren. Teilnehmer kennen leistungssteigernde Techniken in Prozessoren wie Caches, Pipeling und Superskalarität. Im Rahmen der Bewertungskompetenzen sind Studierende in der Lage Zeit- und Speicherprobleme von Steuerungen zu beurteilen.

Inhalte

- Rechenwerke (ALU)
- Speicherwerke (ROM, RAM)
- Bussysteme
- Mikroprozessor
- Ein-Ausgabeverfahren
- Befehlssysteme und Befehlsverarbeitung
- Prinzip der Mikroprogrammierung
- Caches und Scratchpads
- Pipelining und Superskalarität
- Unterbrechungssystem
- Speicherverwaltung
- Prozessbegriff

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik MA Informatik im Lehramt für HRSGe MA Informatik im Lehramt für GymGe MA Informatik im Lehramt für BK-A BA Lehramt BK-B KbF Technische Informatik MA Wirtschaftsinformatik

	BA Digital Biomedical and Health Sciences MA Elektrotechnik BA Digital Engineering – Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Inhaltlich: Das Modul 4INFBA009 "Digitaltechnik" sollte erfolgreich absolviert worden oder entsprechende Kenntnisse vorhanden sein. Formal: Die Zulassung zur Prüfungsleistung setzt das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul voraus.
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)	**Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.**			
Mündliche Ergänzungsprüfung möglich	**Ja:**	x*	**Nach jedem Versuch:**	
			Nach dem letzten Versuch:	x
	Nein:			
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	**Ja:**	x*		
	Nein:			
Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich	**Ja:**			
	Nein:			
Besonderheiten	*Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine entsprechende Regelung (für eine mündliche Ergänzungsprüfung oder für Freiversuche/Notenverbesserung) enthält.			

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA011
Modultitel	Betriebssysteme und nebenläufige Programmierung
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	SoSe
Lehrsprache	deutsch
LP	6
SWS	5
Präsenzstudium	75 h
Selbststudium	105 h
Workload	180 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Betriebssysteme und nebenläufige Programmierung	60	2
Übung	Betriebssysteme und nebenläufige Programmierung	30	2

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Klausur	60 Min.
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben	ca. 6 Aufgaben, ca. 15 h

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- die grundlegenden Aufgabenstellungen, Funktionen, Verfahren und Abläufe eines Betriebssystems zu erklären und Lösungsansätze zu vergleichen,
- Funktionen, Konzepte und Verfahren der Betriebssysteme, insbesondere im Bereich der Interprozesskommunikation (u.a. Synchronisation, Deadlocks) und Ressourcenverwaltung (u.a. Scheduling, Speicherverwaltung), zur Lösung gegebener Probleme zu nutzen,
- einfache Probleme bei der Synchronisation nebenläufiger Aktivitäten zu analysieren und Lösungen mit Hilfe geeigneter Synchronisationskonstrukte korrekt zu konstruieren
- nebenläufig ausführbare Aktivitäten in einfachen sequentiellen Programmbeispielen zu ermitteln und nebenläufigen bzw. parallelen Code in einer Programmiersprache zu erstellen.

Inhalte

Grundkonzepte heutiger PC- und Server-Betriebssysteme: Prozesse und Threads, Synchronisation und Kommunikation, Deadlocks, Thread-Scheduling, Speicherverwaltung, Ein-/Ausgabe, Schutz.
Ein Schwerpunkt ist der Bereich „Multithreading“, insbesondere die Nutzung von Synchronisationskonstrukten und die nebenläufige bzw. parallele Programmierung.

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik BA Informatik im Lehramt für GymGe BA Informatik im Lehramt für BK-A MA Wirtschaftsinformatik BA Digital Biomedical and Health Sciences BA Digital Engineering – Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Die Module 4INFBA003 „Algorithmen und Datenstrukturen“ und 4INFBA004 „Objektorientierung und funktionale Programmierung“ sollten erfolgreich absolviert worden sein. Formal: /

- LESEFASSUNG -

Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)	**Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.**			
Mündliche Ergänzungsprüfung möglich	**Ja:**	x*	**Nach jedem Versuch:**	
			Nach dem letzten Versuch:	x
	Nein:			
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	**Ja:**	x*		
	Nein:			
Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich	**Ja:**			
	Nein:			
Besonderheiten	*Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine entsprechende Regelung (für eine mündliche Ergänzungsprüfung oder für Freiversuche/Notenverbesserung) enthält..			

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA012
Modultitel	Rechnernetze I
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	Jedes SoSe
Lehrsprache	deutsch
LP	6
SWS	5
Präsenzstudium	75 h
Selbststudium	105 h
Workload	180 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Rechnernetze I	60	3
Übung	Rechnernetze I	30	2

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Klausur	60 Min.
Studienleistungen	---	

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- den Aufbau und die Aufgaben von Rechnernetzen, die unterschiedlichen Teilaufgaben der Schichten und Protokolle, sowie die Basis-Algorithmen zur Implementierung von Netzwerkprotokollen zu benennen und zu erklären
- Vorgänge bei der Rechnerkommunikation systematisch zu analysieren
- die Problemstellungen und den Ablauf der einzelnen Protokolle (insbes. der Internet-Protokolle) zu erläutern, sowie deren Eigenschaften zu begründen
- die Eignung von Netzwerktechnologien und Protokollen bei gegebenen Anwendungen und Anforderungen einzuschätzen
- Sicherheitsmechanismen auszuwählen, um vorgegebene Sicherheitsanforderungen erreichen zu können

Inhalte

Das Modul gibt einen einführenden Überblick über Techniken und Protokolle zur Realisierung von Rechnernetzen, wobei der Fokus auf LAN-Technologien (Ethernet, WLAN) und der Internet-Protokollfamilie liegt. Dabei werden alle relevanten Schichten des OSI-Modells behandelt, insbesondere die Themen Codierung, Framing, Fehlererkennung, Übertragungssicherung, Medienzugriffssteuerung, Switching, Routing, Überlast und Netzwerksicherheit.

Vorlesungsbegleitend kann eine Qualifizierung für das Industriezertifikat CCNA (Cisco Certified Network Associate) erfolgen.

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik BA Informatik im Lehramt für HRSGe BA Informatik im Lehramt für GymGe BA Informatik im Lehramt für BK-A BA Lehramt BK-B KbF Technische Informatik MA Wirtschaftsinformatik BA Digital Biomedical and Health Sciences MA Elektrotechnik BA Digital Engineering – Mechatronik BA Digital Engineering – Maschinenbau MA Digital Engineering – Maschinenbau MA Digital Engineering – Elektrotechnik

Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: Für BA Digital Engineering – Maschinenbau: Der Nachweis des vollständigen Grundpraktikums.

- LESEFASSUNG -

Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)	**Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.**			
Mündliche Ergänzungsprüfung möglich	**Ja:**	x*	**Nach jedem Versuch:**	
			Nach dem letzten Versuch:	x
	Nein:			
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	**Ja:**	x*		
	Nein:			
Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich	**Ja:**			
	Nein:			
Besonderheiten	*Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine entsprechende Regelung (für eine mündliche Ergänzungsprüfung oder für Freiversuche/Notenverbesserung) enthält..			

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA013
Modultitel	Introduction to Machine Learning
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Lehrsprache	englisch
LP	6
SWS	4
Präsenzstudium	60 h
Selbststudium	120 h
Workload	180 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Introduction to Machine Learning	60	2
Übung	Introduction to Machine Learning	30	2

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Introduction to Machine Learning	60	2
Übung	Introduction to Machine Learning	30	2

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die wichtigsten Konzepte und Ansätze des Maschinellen Lernens. Sie verstehen die Grundlagen der Stochastik, die Natur des Induktionsproblems und den Ansatz des statistischen Lernens. Sie können die wichtigsten und einfachsten Verfahren selbst implementieren und anwenden. Sie entwickeln ein Verständnis für die Schwierigkeit verschiedener Aufgaben des Maschinellen Lernens und können beurteilen, wie vielversprechend die unterschiedlichen Ansätze für diese Aufgaben sind. Aus diesem Verständnis heraus können sie die ökonomischen und gesellschaftlichen Implikationen des Maschinellen Lernens bewerten.

Inhalte

Die Vorlesung gibt einen konzeptionellen Überblick über Maschinelles Lernen und behandelt die wichtigsten Ansätze und Methoden. Konkrete Inhalte sind:

- Einführung in Maschinelles Lernen, beispielsweise die Geschichte, Paradigmen, Anwendungsgebiete, oder das Induktionsproblem.
- Eine Auswahl von Algorithmen des Maschinellen Lernens, beispielsweise Lineare Regression, Logistische Regression, Entscheidungsbäume, Ensembles, kNN, k-Means, Hauptkomponentenanalyse (Principle Component Analysis), oder (Tiefe) Neuronale Netze.
- Mathematische Grundlagen soweit sie für das Verständnis oder Implementierung der Algorithmen nötig sind, und nicht in den Vorlesungen 4MATHBAEX11 "Diskrete Mathematik für Informatiker" und 4MATHBAEX01 „Höhere Mathematik I“ behandelt wurden.
- Evaluation von Maschinellen Lernmethoden.
- Die Pipeline des Maschinellen Lernens, beispielsweise Trainingsstrategien, Überanpassung, Behandlung von fehlenden Daten, oder Feature Engineering.
- Ethische Aspekte.

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik BA Digital Biomedical and Health Sciences MA Informatik im Lehramt für HRSGe MA Informatik im Lehramt für GymGe MA Informatik im Lehramt für BK-A BA Lehramt BK-B KbF Technische Informatik MA International Production Engineering and Management

	MA Maschinenbau MA Wirtschaftsingenieurwesen MA Mechatronics MA Quantum Science MA Engineering of Hydro-Environmentmal Extremes BA Digital Engineering – Mechatronik BA Digital Engineering – Maschinenbau BA Digital Engineering – Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Kenntnisse in Lineare Algebra und Analysis auf dem Niveau einer Einführungsvorlesung der Mathematik. Formal: /
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)	**Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.**			
Mündliche Ergänzungsprüfung möglich	**Ja:**		**Nach jedem Versuch:**	
			Nach dem letzten Versuch:	
	Nein:	x		
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	**Ja:**	x*		
	Nein:			
Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich	**Ja:**			
	Nein:			
Besonderheiten	* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.			

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA014		
Modultitel	Hardware-Praktikum		
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	jedes SoSe		
Lehrsprache	Englisch (ggf. Deutsch)		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Praktikum	Hardware-Praktikum	12	4
Leistungen	**Form**		**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	---		
Studienleistungen	Aktive und regelmäßige Teilnahme		Mindestens 12 Termine

Qualifikationsziele

Das Hardware-Praktikum soll die Fähigkeit vermitteln, hinter die Oberfläche der heutigen Technologie zu blicken und die üblicherweise verborgenen Funktionsweisen beispielhaft zu erfahren. Da die Durchführung der Praktikums-Versuche nur in einem entsprechend ausgestatteten Labor
möglich ist, ist eine regelmäßige Teilnahme vor Ort zwingend erforderlich.

Inhalte

Das Hardware-Praktikum umfasst eine Reihe praktischer Designprojekte, um Konzepte der digitalen Schaltungsentwicklung – von grundlegenden Bausteinen bis hin zu Recheneinheiten – zu vermitteln. Die Entwurfsschritte von der Hardwarebeschreibung über die Simulation und Implementierung bis hin zum Test auf FPGAs werden abgedeckt. Zentrale Inhalte umfassen:

- kombinatorische Logik
- sequenzielle Schaltungsentwicklung
- funktionale Komponenten wie ALU

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik MA Informatik im Lehramt für HRSGe MA Informatik im Lehramt für GymGe MA Informatik im Lehramt für BK-A BA Elektrotechnik MA Elektrotechnik BA Digital Engineering – Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Das Modul 4INFBA009 „Digitaltechnik“ sollte erfolgreich absolviert worden sein. Formal: /
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Studienleistung

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA015
Modultitel	Programmierpraktikum
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester
Lehrsprache	deutsch
LP	12
SWS	4
Präsenzstudium	60 h
Selbststudium	300 h
Workload	360 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Programmierpraktikum	60	0.4
Übung	Programmierpraktikum	30	0.4
Praktikum	Programmierpraktikum	30	3.2

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	---	
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben	ca. 6 Aufgaben

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- kollaborativ Programmiertätigkeiten durchzuführen,
- ein Versions- bzw. Konfigurationsmanagementsystem zur Koordination der Arbeit einzelner Gruppenmitglieder einzusetzen,
- ihre Erfahrung in der Programmierung zu festigen und zu vertiefen,
- nichttriviale Software-Architekturen und insb. Erfahrung in der Gestaltung der Architektur von Informationssystemen anzuwenden,
- das Ergebnis der Gruppenarbeit zu präsentieren.

Inhalte

Phase 1:

- Vertiefen und Auffrischen der Programmierkenntnisse anhand von 3-4 Übungsaufgaben (Umfang ca. 80 h)
- parallel dazu Einführung neuen Lernstoffs: Grundlagen des Konfigurationsmanagements und Bedienung entsprechender Werkzeuge; Standard-Architekturen; Umsetzung von Analyseklassendiagrammen in Programmarchitekturen

Phase 2: Projekt
Entwicklung eines Informationssystems in Gruppen von ca. 5 Studierenden (Umfang ca. 120 h)

Phase 3: Projekt
Erweiterung und Umbau des in Phase 2 entwickelten Systems um zusätzliche Funktionen und Bedienschnittstellen oder alternativ Entwicklung eines webbasierten Systems (Umfang ca. 100 h)

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Digital Engineering – Mechatronik BA Digital Engineering – Maschinenbau BA Digital Engineering – Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: / Formal: Das Modul 4INFBA004 „Objektorientierte und funktionale Programmierung“ muss erfolgreich absolviert worden sein.

	Für BA Digital Engineering – Mechatronik und BA Digital Engineering – Maschinenbau: Der Nachweis des vollständigen Grundpraktikums.
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Studienleistung

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA016		
Modultitel	Seminar Informatik		
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester		
Lehrsprache	deutsch/englisch		
LP	6		
SWS	2		
Präsenzstudium	30 h		
Selbststudium	150 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Seminar	Seminar Informatik	30	2
Leistungen	**Form**		**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	---		
Studienleistungen	Seminarvortrag mit Ausarbeitung, unbenotet		30 Min. 5.000 Worte

Qualifikationsziele

Die Studierenden können

- anhand von Literaturdatenbanken und anderen Quellen eine Literaturrecherche zu einem vorgegebenen Thema durchführen,
- englischsprachige Originalliteratur lesen, verstehen und analysieren,
- einen Vortrag zu einem komplexeren wissenschaftlichen Thema entwerfen (also auch didaktisch richtig gestalten) und ihn vor einem Fachpublikum unter Einsatz üblicher Medien abhalten,
- in einer sachlichen Diskussion Sachverhalte kritisch hinterfragen bzw. verteidigen,
- Texte zur Erklärung technischer / wissenschaftlicher Sachverhalte im Umfang von 10-20 Seiten anfertigen.

Inhalte

Im Seminar werden wechselnde fachliche Themen, die auf Lehrstoffe der vorherigen Fachsemester aufbauen, durch die Studierenden erarbeitet, schriftlich aufbereitet und in einem Vortrag präsentiert.
Die fachlichen Inhalte sind gegenüber den angestrebten Methodenkompetenzen und Schlüsselqualifikationen sekundär und können ggf. einen Schwerpunkt, der im Wahlbereich gewählt wird, ergänzen.

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Voraussetzung für die Vergabe von LP	

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA017
Modultitel	Bachelorarbeit Informatik
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester
Lehrsprache	deutsch/englisch
LP	12
SWS	0
Präsenzstudium	0 h
Selbststudium	360 h
Workload	360 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Gesamtprüfungsleistung bestehend aus den Prüfungselementen: Bachelorarbeit (75 %) und Kolloquium (25 %) (Vortrag mit anschließender Diskussion)	 18 Wochen, max. 60 Seiten 20 Min. + 10-20 Min.
Studienleistungen		

Qualifikationsziele

Die Studierenden können innerhalb einer gegebenen Frist

- anhand von Literaturdatenbanken und anderen Quellen selbständig eine Literaturrecherche zu einem vorgegebenen Thema durchführen,
- englischsprachige Originalliteratur lesen, verstehen, und in Bezug auf die Aufgabenstellung evaluieren,
- umfangreichere Software- und/oder Hardware-Systeme analysieren, bewerten, planen und/oder implementieren,
- einen technischen Vortrag entwerfen (also auch didaktisch richtig gestalten) und ihn vor einem Fachpublikum unter Einsatz üblicher Medien abhalten,
- einen Text zur Erklärung technischer / wissenschaftlicher Sachverhalte im Umfang von 40-60 Seiten anfertigen.

Inhalte

In der Abschlussarbeit muss die Kandidatin oder der Kandidat innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem ihres bzw. seines Studienfachs selbständig bearbeiten und schriftlich und mündlich präsentieren.

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: / Formal: Erreichen von mindestens 120 LP; keine Prüfungsleistung mit nur noch einem einzigen Wiederholungsversuch
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA020
Modultitel	Einführung in Visual Computing
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	WiSe
Lehrsprache	deutsch
LP	6
SWS	4
Präsenzstudium	60 h
Selbststudium	120 h
Workload	180 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Einführung in Visual Computing	60	2
Übung	Einführung in Visual Computing	30	2

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Klausur	60 Min.
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben	ca. 12 Aufgaben, ca. 45 h

Qualifikationsziele

Die Studierenden können grundlegende Techniken des Visual Computing verstehen, einordnen und darstellen. Sie sind in der Lage diese Techniken selbstständig zu implementieren und auf neue Probleme anzuwenden. Insbesondere können sie über ausgewählte Fragestellungen der Bildverarbeitung und der Computer Graphik einen Überblick geben und diese an Beispielen erläutern.

Inhalte

Bildentstehung, Bildrepräsentation, Abtastung, Interpolation, lineare Filter, Fourier Transformation, Farbräume, Strahlverfolgungstechniken, Beleuchtungsberechnung, Texturen.

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik BA Mathematik BA Lehramt BK-B KbF Technische Informatik MA Informatik im Lehramt für HRSGe MA Informatik im Lehramt für GymGe MA Informatik im Lehramt für BK-AMA Wirtschaftsinformatik MA Elektrotechnik BA Digital Engineering – Mechatronik BA Digital Engineering – Maschinenbau BA Digital Engineering – Elektrotechnik MA Digital Engineering – Maschinenbau MA Digital Engineering – Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Die Module 4MATHBAEX01 "Höhere Mathematik I" und 4INFBA004 "Objektorientierung und funktionale Programmierung" sollten erfolgreich absolviert worden sein, insbesondere werden Kenntnisse der Programmierung mit Python vorausgesetzt. Formal: Die Zulassung zur Prüfungsleistung setzt das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul voraus. Für BA Digital Engineering – Maschinenbau: Der Nachweis des vollständigen Grundpraktikums.
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung

- LESEFASSUNG -

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

<table>
<tr><td>Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)</td><td colspan="4">Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Mündliche Ergänzungsprüfung möglich</td><td>Ja:</td><td></td><td>Nach jedem Versuch:</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Nach dem letzten Versuch:</td><td></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td>x</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich</td><td>Ja:</td><td>x*</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich</td><td>Ja:</td><td></td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td></tr>
<tr><td>Besonderheiten</td><td colspan="4">* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.</td></tr>
</table>

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA021
Modultitel	Einführung in Complex and Intelligent Software Systems
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	SoSe
Lehrsprache	deutsch/englisch
LP	6
SWS	4
Präsenzstudium	60 h
Selbststudium	120 h
Workload	180 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Einführung in Complex and Intelligent Software Systems	60	2
Übung	Einführung in Complex and Intelligent Software Systems	30	2

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Klausur	120 Min.
Studienleistungen		

Qualifikationsziele

Durch das Modul erhalten die Studierenden einen Einstieg in den Vertiefungsbereich „Complex and Intelligent Software Systems“. Hierbei spielt die Bedeutung von Daten, Wissen und Informationen in komplexen Systemen sowie die Umsetzung von unterschiedlichen Arten von intelligenten Systemen und deren inhärente Logik eine wichtige Rolle. Die Teilnehmer lernen die wichtigsten Anwendungen, Verfahren und Methoden kennen. Sie lernen, komplexe und intelligente Softwaresysteme zu entwerfen, die passenden Methoden auszuwählen und implementieren, und die Qualität der Systeme zu messen.

Inhalte

Behandelt in dem Modul werden folgende Themen:

- Einführung in Intelligente Systeme
- Anwendungen komplexer intelligenter Systeme mit Themen wie beispielsweise
    - Komposition von Software,
    - Virtualisierung von Software
    - Maschinelles Lernen,
    - Empfehlungsdienste,
    - Suchmaschinen,
    - Information Retrieval oder
    - Natural Language Processing.
- Methoden und Techniken komplexer intelligenter Systeme mit Themen wie beispielsweise
    - Modellierung, Bewertung und Optimierung von Software-Architekturen
    - Cloud-basierte Software-Architektu
    - Service-orientierte Software Architektur
    - Software Safety und Security
    - Textverarbeitung oder

	◦ Textextraktionsalgorithmen - Evaluation und Qualitätsmaße von komplexen und intelligenten Systemen.
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik MA Informatik im Lehramt für HRSGe MA Informatik im Lehramt für GymGe MA Informatik im Lehramt für BK-A BA Lehramt BK-B KbF Technische Informatik MA Wirtschaftsinformatik MA Elektrotechnik MA Digital Engineering – Maschinenbau MA Digital Engineering – Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)	**Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.**			
Mündliche Ergänzungsprüfung möglich	**Ja:**		**Nach jedem Versuch:**	
			Nach dem letzten Versuch:	
	Nein:	x		
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	**Ja:**	x*		
	Nein:			
Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich	**Ja:**			
	Nein:			
Besonderheiten	* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.			

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA022/2
Modultitel	Einführung in Embedded Systems
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	SoSe
Lehrsprache	englisch
LP	6
SWS	4
Präsenzstudium	60 h
Selbststudium	120 h
Workload	180 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Einführung in Embedded Systems	60	2
Übung	Einführung in Embedded Systems	30	2

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Klausur	120 Min.
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben	ca. 4 Aufgaben, ca. 40 h

Qualifikationsziele

Ein Ziel des Moduls ist, dass Studierende Anforderungen, Paradigmen, Konzepte, Plattformen und Modelle eingebetteter Systeme nennen und beschreien können. Studierende können nichtfunktionale Eigenschaften für eingebettete Systeme beschreiben, sowie Konzepte und Methoden zur Echtzeitfähigkeit und Fehlertoleranz beschreiben und anwenden. Studierende sollen außerdem mit verschiedenen Komponenten und Designprinzipien vertraut werden, sodass sie diese in konkreten Applikationsproblemen anwenden können. Studierende können gegensätzliche Entwurfsansätze (wie Zeitsteuerung und Ereignissteuerung) beurteilen und diese auf neue Anwendungsprobleme übertragen. Ebenso können Studierende Plattformtechnologien wie Kommunikationsprotokolle, Prozessoren und Betriebssysteme auf deren Eignung für gegebene Echtzeit-, Sicherheits- und Zuverlässigkeitsanforderungen beurteilen.

Inhalte

Das Modul konzentriert sich auf die Systemaspekte verteilter eingebetteter Echtzeitsysteme und vermittelt die zentralen Anforderungen (z.B. Echtzeitverhalten, Determinismus, Zuverlässigkeit, Composability) sowie passende Methoden zu deren Unterstützung. Studierende werden mit verschiedenen Paradigmen und Designprinzipien für eingebettete Systeme vertraut. Ein Schwerpunkt liegt auf dem Umgang mit gegenläufigen Systemeigenschaften (z.B. Flexibilität vs. Composability, offene Systeme vs. zeitliche Garantien) und der Kompetenz zum Einsatz der passenden Designprinzipien und -methoden in einer gegebenen Problemstellung. Neben fundamentalen Grundlagen (z.B. globale Zeit, Scheduling) sollen Kenntnisse aus neuen Entwicklungen vermittelt werden (z.B. Internet of Things) um somit die Grundlage für Forschungsaktivitäten im Bereich eingebetteter
Echtzeitsystemen zu schaffen.
Das theoretische Wissen über eingebettete Echtzeitsysteme wird durch Fallbeispiele und Systemarchitekturen aus verschiedenen Domänen (z.B. Automobilindustrie, Flugzeugindustrie) ergänzt. Der Übungsteil vertieft dieses Wissen durch praktische Aufgaben zu den Vorlesungsinhalten (z.B. Programmierung eines eingebetteten Systems mit Mikrocontrollern, Scheduling, Speicherverwaltung, Zeitanalyse).

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik MA Lehramt BK-B KbF Technische Informatik MA Computer Science MA Mathematik MA Elektrotechnik MA Maschinenbau MA EMINENT

	BA Digital Engineering – Mechatronik BA Digital Engineering – Maschinenbau BA Digital Engineering – Elektrotechnik MA Digital Engineering – Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Das Modul 4INFBA009 „Digitaltechnik“ sollte erfolgreich absolviert worden oder entsprechende Kenntnisse vorhanden sein. Formal: Für BA Digital Engineering – Maschinenbau: Der Nachweis des vollständigen Grundpraktikums.
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)	**Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.**			
Mündliche Ergänzungsprüfung möglich	**Ja:**		**Nach jedem Versuch:**	
			Nach dem letzten Versuch:	
	Nein:	x		
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	**Ja:**			
	Nein:	x		
Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich	**Ja:**			
	Nein:			
Besonderheiten	* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.			

Bisherige Modulbeschreibung zu Modul 4INFBA022 „Embedded Systems“

(gilt für Studierende, die das Modul 4INFBA022 „Embedded Systems“ bereits erfolgreich abgeschlossen haben):

Nr.	*4INFBA022*		
Modultitel	*Embedded Systems*		
Pflicht/Wahlpflicht	*Wahlpflicht*		
Moduldauer	*1 Semester*		
Angebotshäufigkeit	*SoSe*		
Lehrsprache	*englisch*		
LP	*6*		
SWS	*4*		
Präsenzstudium	*60 h*		
Selbststudium	*120 h*		
Workload	*180 h*		
Lehr- und Lernform	***ggf. Veranstaltungen/Modulelemente***	***Gruppen-größe***	***SWS***
Vorlesung	*Embedded Systems*	*60*	*2*
Übung	*Embedded Systems*	*30*	*2*
Leistungen	***Form***		***Dauer/ Umfang***
Prüfungsleistungen	*Klausur*		*120 Min.*
Studienleistungen	*Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben*		*ca. 4 Aufgaben, ca. 40 h*
Qualifikationsziele			

- LESEFASSUNG -

Ein Ziel des Moduls ist, dass Studierende Anforderungen, Paradigmen, Konzepte, Plattformen und Modelle eingebetteter Systeme nennen und beschreien können. Studierende können nichtfunktionale Eigenschaften für eingebettete Systeme beschreiben, sowie Konzepte und Methoden zur Echtzeitfähigkeit und Fehlertoleranz beschreiben und anwenden. Studierende sollen außerdem mit verschiedenen Komponenten und Designprinzipien vertraut werden, sodass sie diese in konkreten Applikationsproblemen anwenden können. Studierende können gegensätzliche Entwurfsansätze (wie Zeitsteuerung und Ereignissteuerung) beurteilen und diese auf neue Anwendungsprobleme übertragen. Ebenso können Studierende Plattformtechnologien wie Kommunikationsprotokolle, Prozessoren und Betriebssysteme auf deren Eignung für gegebene Echtzeit-, Sicherheits- und Zuverlässigkeitsanforderungen beurteilen.
Inhalte
Das Modul konzentriert sich auf die Systemaspekte verteilter eingebetteter Echtzeitsysteme und vermittelt die zentralen Anforderungen (z.B. Echtzeitverhalten, Determinismus, Zuverlässigkeit, Composability) sowie passende Methoden zu deren Unterstützung. Studierende werden mit verschiedenen Paradigmen und Designprinzipien für eingebettete Systeme vertraut. Ein Schwerpunkt liegt auf dem Umgang mit gegenläufigen Systemeigenschaften (z.B. Flexibilität vs. Composability, offene Systeme vs. zeitliche Garantien) und der Kompetenz zum Einsatz der passenden Designprinzipien und -methoden in einer gegebenen Problemstellung. Neben fundamentalen Grundlagen (z.B. globale Zeit, Scheduling) sollen Kenntnisse aus neuen Entwicklungen vermittelt werden (z.B. Internet of Things) um somit die Grundlage für Forschungsaktivitäten im Bereich eingebetteter *Echtzeitsystemen zu schaffen.* *Das theoretische Wissen über eingebettete Echtzeitsysteme wird durch Fallbeispiele und Systemarchitekturen aus verschiedenen Domänen (z.B. Automobilindustrie, Flugzeugindustrie) ergänzt. Der Übungsteil vertieft dieses Wissen durch praktische Aufgaben zu den Vorlesungsinhalten (z.B. Programmierung eines eingebetteten Systems mit Mikrocontrollern, Scheduling, Speicherverwaltung, Zeitanalyse).*

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	*BA Informatik* *BA Duales Studium Informatik* *MA Lehramt BK-B KbF Technische Informatik* *MA Computer Science* *MA Mathematik* *MA Elektrotechnik* *MA Maschinenbau* *MA EMINENT* *BA Digital Engineering – Mechatronik* *BA Digital Engineering – Maschinenbau* *BA Digital Engineering – Elektrotechnik*
Voraussetzungen für die Teilnahme	*Inhaltlich: Das Modul 4INFBA009 „Digitaltechnik“ sollte erfolgreich absolviert worden oder entsprechende Kenntnisse vorhanden sein. Formal: Für BA Digital Engineering – Maschinenbau: Der Nachweis des vollständigen Grundpraktikums.*
Voraussetzung für die Vergabe von LP	*Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung*

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)	***Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.***			
Mündliche Ergänzungsprüfung möglich	***Ja:***		***Nach jedem Versuch:***	
			Nach dem letzten Versuch:	
	Nein:	*x*		
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	***Ja:***			
	Nein:	*x*		
Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich	***Ja:***			
	Nein:			
Besonderheiten	** Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.*			

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA030		
Modultitel	Praktikum Embedded Systems		
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester		
Lehrsprache	englisch		
LP	6		
SWS	2		
Präsenzstudium	30 h		
Selbststudium	150 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Praktikum	Praktikum Embedded Systems	25	2
Leistungen	**Form**		**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	---		
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben		ca. 4 Aufgaben

Qualifikationsziele

Das Ziel des Moduls ist, dass Studierende die gelernten Anforderungen, Paradigmen, Konzepte, Plattformen und Modelle eingebetteter Systeme praktisch anzuwenden. Studierende sollten sich außerdem mit verschiedenen Komponenten und Designprinzipien auseinandersetzen und diese in einem konkreten Applikationsproblem anwenden.
Die Teilnehmer lernen gegensätzliche Entwurfsansätze (wie Zeitsteuerung und Ereignissteuerung) zu beurteilen und diese auf neue Anwendungsprobleme zu übertragen. Ebenso lernen die Studierende Plattformtechnologien wie Kommunikationsprotokolle, Prozessoren und Betriebssysteme auf deren Eignung für gegebene Echtzeit-, Sicherheits- und Zuverlässigkeitsanforderungen zu prüfen und zu beurteilen.

Inhalte

Studierende werden mit einem Paradigma und Designprinzip für eingebettete Systeme vertraut. Ein Schwerpunkt liegt auf dem Umgang mit gegenläufigen Systemeigenschaften (z.B. Flexibilität vs. Composability, offene Systeme vs. zeitliche Garantien) und der Kompetenz zum Einsatz der passenden Designprinzipien und -methoden in einer gegebenen Problemstellung. Neben fundamentalen Grundlagen (z.B. globale Zeit, Scheduling) sollen Kenntnisse aus neuen Entwicklungen vermittelt werden (z.B. Internet of Things) um somit die Grundlage für Forschungsaktivitäten im Bereich eingebetteter Echtzeitsystemen zu schaffen.
Das theoretische Wissen über eingebettete Echtzeitsysteme wird durch das praktische Projekt ggf. aus einer Domäne (z.B. Automobilindustrie, Flugzeugindustrie) ergänzt. Das Projekt beinhaltet die in der Vorlesung Embedded System angebotenen Inhalten (z.B. Programmierung eines eingebetteten Systems mit Mikrocontrollern, Scheduling, Speicherverwaltung, Zeitanalyse).

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Digital Engineering – Mechatronik BA Digital Engineering – Maschinenbau
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Das Modul 4INFBA022/2 „Einführung in Embedded Systems“ sollte erfolgreich absolviert worden sein. Formal: Für BA Digital Engineering – Maschinenbau: Der Nachweis des vollständigen Grundpraktikums.
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Studienleistung

- LESEFASSUNG -

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

<table>
<tr><td>Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)</td><td colspan="4">Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Mündliche Ergänzungsprüfung möglich</td><td>Ja:</td><td></td><td>Nach jedem Versuch:</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Nach dem letzten Versuch:</td><td></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td>x</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich</td><td>Ja:</td><td>x*</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich</td><td>Ja:</td><td></td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td></tr>
<tr><td>Besonderheiten</td><td colspan="4">* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.</td></tr>
</table>

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA031		
Modultitel	Praktikum Rechnernetze		
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	Wise		
Lehrsprache	deutsch/englisch		
LP	6		
SWS	3		
Präsenzstudium	45 h		
Selbststudium	135 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Praktikum	Praktikum Rechnernetze	18	3
Leistungen	**Form**		**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	---		
Studienleistungen	Kombinierte Studienleistung, bestehend aus: Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben und Aktive und regelmäßige Teilnahme		14 Aufgaben mindestens 12 Termine

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, Ethernet basierte Rechnernetze mit und ohne Router zu planen und praktisch aufzubauen. Sie können die angeschlossenen Rechner, Switches und Router in der Praxis konfigurieren und verwalten, sowie auftretende Fehler systematisch identifizieren und korrigieren. Sie sind in der Lage, die zu verwendenden Protokolle (insbes. Routing-Protokolle, STP, VLANs) zu konfigurieren und den Ablauf dieser Protokolle zu analysieren. Zudem können sie aus gegebenen Sicherheitsanforderungen im Netzwerk geeignete Maßnahmen ermitteln und diese Maßnahmen korrekt anwenden.
Da die Durchführung der Praktikums-Versuche nur in einem mit entsprechender Netzwerk-Hardware ausgestatteten Labor und unter Anleitung möglich ist, ist eine regelmäßige Teilnahme vor Ort zwingend erforderlich.

Inhalte

Das Praktikum ergänzt die eher theoretisch erworbenen Grundlagen aus dem Modul Rechnernetze I um praktische Aspekte. Neben dem physischen Aufbau von Rechnernetzen und der dazugehörigen Konfiguration der Komponenten wird im Praktikum auch das Verhalten komplexerer Protokolle (z.B. STP, Routing Protokolle) durch Netzwerk-Monitoring detailliert untersucht. Es werden folgende Themen behandelt:

- Ethernet-LANs mit Switches (Hardware-Aufbau; Konfiguration der Hosts und Switches; Netzwerk-Monitoring)
- Fortgeschrittene Konfiguration von LAN-Switches (VLANs, VTP, STP, Netzwerk-Sicherheit, Inter-VLAN Routing, ...)
- Zusammenschluss von LANs mit Routern (Hardware-Aufbau; Konfiguration der Hosts und Router; Netzwerk-Monitoring)
- Konfiguration und Analyse von Routing-Protokollen (RIP, OSPF, IGRP)

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Digital Engineering – Mechatronik BA Digital Engineering – Maschinenbau MA Informatik im Lehramt für HRSGe MA Informatik im Lehramt für GymGe MA Informatik im Lehramt für BK-A
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Das Modul 4INFBA012 „Rechnernetze I“ sollte erfolgreich absolviert worden sein.

	Formal: Für BA Digital Engineering – Maschinenbau: Der Nachweis des vollständigen Grundpraktikums.
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Studienleistung

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA032		
Modultitel	Praktikum Softwaretechnik		
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	Jedes Wise		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	3		
Präsenzstudium	45 h		
Selbststudium	135 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Praktikum	Praktikum Softwaretechnik	20	3
Leistungen	**Form**		**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	---		
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben		ca. 12 Aufgaben

Qualifikationsziele

- Methoden und Werkzeuge der agilen Software-Entwicklung am Beispiel eines größeren Software-Projektes auswählen und anwenden
- Techniken und Werkzeuge zur systematischen Entwicklung, Wartung und Qualitätssicherung in größeren Software-Projektes auswählen und anwenden
- Prinzipien und Vorgehensweisen zur Entwicklung größerer Software-Projekte im Team verstehen und anwenden

Inhalte

- Agile Softwareentwicklung
- Testgetriebene Softwareentwicklung
- Systematische Fehlerdiagnose und –beseitigung (Debugging)
- Versionsmanagement und Build-Systeme
- Generische Programmierung und dynamische Datenstrukturen

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Digital Engineering – Mechatronik BA Digital Engineering – Maschinenbau MA Digital Engineering – Maschinenbau MA Digital Engineering – Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Die Module 4INFBA003 "Algorithmen und Datenstrukturen", 4INFBA004 „Objektorientierung und funktionale Programmierung“ und 4INFBA015 „Programmierpraktikum“ sollten erfolgreich absolviert worden sein. Formal: Für BA Digital Engineering – Maschinenbau: Der Nachweis des vollständigen Grundpraktikums.
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Studienleistung

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA033		
Modultitel	Praktikum Computergraphik		
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	jedes WiSe		
Lehrsprache	deutsch/englisch		
LP	6		
SWS	3		
Präsenzstudium	45 h		
Selbststudium	135 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Praktikum	Praktikum Computergraphik	20	3
Leistungen	**Form**		**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	---		
Studienleistungen	Kombinierte Studienleistung, bestehend aus: Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben Aktive und regelmäßige Teilnahme		2 Aufgaben, 6 Termine
Qualifikationsziele			
Die/der Studierende kann interaktive 3D Graphikanwendungen erstellen, inklusive hierarchischer Modellstrukturen und interaktiver Kamerafahrten, sowie in diesem Kontext einfache Performanzanalysen und Optimierungen durchführen. Da die Durchführung der Praktikums-Versuche nur in einem mit entsprechender Graphik-Hard- und Software ausgestatteten Labor und unter Anleitung möglich ist, ist eine regelmäßige Teilnahme vor Ort zwingend erforderlich.			
Inhalte			
Entwicklung interaktiver 3D-Graphik-Anwendungen mit Modellierungs-, Animations-, Texturierungs- und lokalen Beleuchtungstechniken sowie einer interaktiven Benutzeroberfläche.			
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik MA Computer Science		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Die Module 4INFBA020 „Einführung in Visual Computing“ und 4INFBA200 „Computergraphik“ sollten erfolgreich absolviert worden sein. Formal: /		
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Studienleistung		

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA100		
Modultitel	Embedded Control		
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	englisch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Embedded Control	60	2
Übung	Embedded Control	30	2
Leistungen	**Form**		**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Klausur		120 Min.
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben		ca. 4 Aufgaben, ca. 40 h

Qualifikationsziele

Die Ziele des Kurses sind das Kennenlernen der Anwendungsbereiche von Embedded Control Systemen, das Verstehen von Arbeitsmethoden zur Entwicklung eingebetteter Kontrollsysteme, Modelle von eingebetteten Steuerungssystemen zu verstehen und das Zusammenspiel von Soft- und Hardware mit der physikalischen Umgebung zu verstehen. Dabei wird zugehöriges Hintergrundwissen vermittelt (z.B.numerische Mathematik, Betriebssysteme, Systemtheorie), um die Funktionalität dieser Entwicklungswerkzeuge zu verstehen. Es wird die Lücke von der Theorie zur praktischen Umsetzung geschlossen indem ein praktisches Experiment im Labor durchgeführt wird.

Inhalte

2. Modellierung und mathematische Beschreibungen dynamischer System
    - Diskrete Dynamik
    - Hybride Systeme
    - Zusammensetzung der Zustandsmaschinen
    - Gleichzeitige Berechnungsmodelle
3. Entwurf von eingebetteten Steuerungssystemen
    - Prozessoren
    - Speicherarchitekturen
    - Input und Output
    - Multitasking
4. Analyse und Verifizierung
    - Invarianten und temporale Logik
    - Äquivalenz, Verfeinerung, Simulationen
    - Erreichbarkeitsanalyse und Modellprüfung
    - Quantitative Analyse

5. Moderne Tools für die Entwicklung von Embedded Control Systemen	
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik MA Elektrotechnik MA Mechatronics BA Digital Engineering – Mechatronik BA Digital Engineering – Maschinenbau MA EMINENT MA Digital Engineering – Maschinenbau MA Digital Engineering – Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: / Formal: Die Zulassung zur Prüfungsleistung setzt das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul voraus. Für BA Digital Engineering – Maschinenbau: Der Nachweis des vollständigen Grundpraktikums.
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)	**Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.**			
Mündliche Ergänzungsprüfung möglich	**Ja:**		**Nach jedem Versuch:**	
			Nach dem letzten Versuch:	
	Nein:	x		
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	**Ja:**	x*		
	Nein:			
Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich	**Ja:**			
	Nein:			
Besonderheiten	* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.			

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA199		
Modultitel	Auslandsmodul Embedded Systems		
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	Unregelmäßig		
Lehrsprache			
LP	6		
SWS			
Präsenzstudium			
Selbststudium			
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Gemäß aufnehmender Universität			
Leistungen	**Form**		**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Gemäß aufnehmender Universität		
Studienleistungen	Gemäß aufnehmender Universität		
Qualifikationsziele			
Die Studierenden erwerben an einer ausländischen Universität weitergehende Qualifikationen, die es ihnen ermöglichen, Konzepte, Methoden und Werkzeuge im Bereich Embedded Systems zu verstehen und anzuwenden, die an der Universität Siegen nicht oder nicht im entsprechenden Umfang gelehrt werden.			
Inhalte			
Die konkreten Inhalte dieses Moduls richten sich nach der aufnehmenden Universität. Sie sind vor dem Auslandsaufenthalt festzulegen, wobei eine wesentliche inhaltliche Überschneidung mit anderen Modulen auszuschließen ist. Die spätere Anerkennung der im Ausland erbrachten Leistungen ist durch ein Learning Agreement vorab sicherzustellen.			
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik		
Voraussetzungen für die Teilnahme			
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestehen des Moduls an der aufnehmenden Universität. Learning Agreement zur Anerkennbarkeit der Leistungen.		

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA200
Modultitel	Computergraphik
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	SoSe
Lehrsprache	deutsch
LP	6
SWS	4
Präsenzstudium	60 h
Selbststudium	120 h
Workload	180 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Computergraphik	60	2
Übung	Computergraphik	30	2

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Klausur	60 Min
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben	ca. 12 Aufgaben, ca. 45 h

Qualifikationsziele

Die/der Studierende versteht rasterisierungsbasierte Techniken der Computergraphik, kann sie einordnen und darstellen und in einfachen Programmen nutzen und implementieren.

Inhalte

Einführung in Rastergraphik, Transformationen und Modellhierarchien, Algorithmen der Rastergraphik, vertiefende Aspekte

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik BA Mathematik MA Mathematik BA Digital Engineering – Elektrotechnik MA Digital Engineering – Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Die Module 4INFBA003 „Algorithmen und Datenstrukturen“ und 4INFBA020 „Einführung in Visual Computing“ sollten erfolgreich absolviert worden sein. Formal: Die Zulassung zur Prüfungsleistung setzt das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul voraus.
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung

- LESEFASSUNG -

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

<table>
<tr><td>Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)</td><td colspan="4">Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Mündliche Ergänzungsprüfung möglich</td><td>Ja:</td><td>x *</td><td>Nach jedem Versuch:</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Nach dem letzten Versuch:</td><td>x</td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich</td><td>Ja:</td><td>x*</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich</td><td>Ja:</td><td></td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td></tr>
<tr><td>Besonderheiten</td><td colspan="4">* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine entsprechende Regelung (für eine mündliche Ergänzungsprüfung oder für Freiversuche/Notenverbesserung) enthält.</td></tr>
</table>

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA201
Modultitel	Digitale Bildverarbeitung
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	SoSe
Lehrsprache	deutsch
LP	6
SWS	4
Präsenzstudium	60 h
Selbststudium	120 h
Workload	180 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Digitale Bildverarbeitung	60	2
Übung	Digitale Bildverarbeitung	30	2

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung oder Klausur Die Form der Prüfungsleistung wird spätestens vier Wochen nach Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	20-40 Min. 60 Min.
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben	ca. 12 Aufgaben, ca. 45 h

Qualifikationsziele
Die Studierenden sind in der Lage grundlegende Techniken der Bildverarbeitung anzuwenden. Sie können Beispiele für den Einsatz unterschiedlicher Algorithmen geben und ihr Verhalten in Anwendungen darstellen. Insbesondere sind sie in der Lage die besprochenen Methoden selbstständig zu implementieren.
Inhalte
Grundlegende Algorithmen der Bildverarbeitung, ein Verständnis des Zustandekommens digitaler Bilder und die Implementierungen von Algorithmenfür praktische Bildverarbeitungsprobleme.

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik BA Mathematik BA Digital Engineering – Mechatronik BA Digital Engineering – Maschinenbau BA Digital Engineering – Elektrotechnik MA Digital Engineering – Maschinenbau MA Digital Engineering – Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Die Module 4MATHBAEX01 „HöhereMathematik I“ und 4INFBA020 „Einführung in Visual Computing“ sollten erfolgreich absolviert worden sein. Formal: Die Zulassung zur Prüfungsleistung setzt das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul voraus. Für BA Digital Engineering – Maschinenbau: Der Nachweis des vollständigen Grundpraktikums.
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung

- LESEFASSUNG -

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

<table>
<tr><td>Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)</td><td colspan="4">Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Mündliche Ergänzungsprüfung möglich</td><td>Ja:</td><td>x*</td><td>Nach jedem Versuch:</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Nach dem letzten Versuch:</td><td>x</td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich</td><td>Ja:</td><td>x*</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich</td><td>Ja:</td><td></td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td></tr>
<tr><td>Besonderheiten</td><td colspan="4">* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine entsprechende Regelung (für eine mündliche Ergänzungsprüfung oder für Freiversuche/Notenverbesserung) enthält.</td></tr>
</table>

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA202		
Modultitel	Praktikum Digitale Bildverarbeitung		
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	SoSe'23, ab WiSe'23/24 jedes WiSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Projektarbeit	Praktikum Digitale Bildverarbeitung	30	4
Leistungen	**Form**		**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung		20-40 Min.
Studienleistungen	---		
Qualifikationsziele			
Nach der Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage selbstständig grundlegende Bildverarbeitungsalgorithmen zu implementieren. Sie kennen Werkzeuge in Form von Toolboxen und können die grundlegende Funktionsweise von hieraus verwendeten Algorithmen wiedergeben. Studierende sind in der Lage ein komplexes Bildverarbeitungsproblem in sinnvolle Teilkomponenten zu unterteilen und letztere in einem selbstgeschriebenen Programm umzusetzen. Insbesondere beherrschen sie grundlegende Techniken von sauberem, kommentierten Programmieren für Bildverarbeitungsprobleme.			
Inhalte			
Implementierung von Bildverarbeitungsalgorithmen im Rahmen eines Praktikums basierend auf durch Vorlesungen diskutierten Bildverarbeitungsmethoden wie z.B. Segmentierung, Inpainting, oder maschinellen Lernverfahren			
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik BA Digital Biomedical and Health Sciences BA Digital Engineering – Elektrotechnik		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Die Module 4MATHBAEX01 „HöhereMathematik I", 4INFBA020 „Einführung in Visual Computing" und 4INFBA201 „Digitale Bildverarbeitung" sollten erfolgreich absolviert worden sein. Formal: /		
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung		

- LESEFASSUNG -

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

<table>
<tr><td>Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)</td><td colspan="4">Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Mündliche Ergänzungsprüfung möglich</td><td>Ja:</td><td>x*</td><td>Nach jedem Versuch:</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Nach dem letzten Versuch:</td><td>x</td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich</td><td>Ja:</td><td>x*</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich</td><td>Ja:</td><td></td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td></tr>
<tr><td>Besonderheiten</td><td colspan="4">*Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang einge schrieben sind, dessen FPO eine entsprechende Regelung (für eine mündliche Ergänzungsprüfung oder für Freiversuche/Notenverbesserung) enthält</td></tr>
</table>

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA203		
Modultitel	Visuelle Wahrnehmung		
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	SoSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Visuelle Wahrnehmung	60	2
Übung	Visuelle Wahrnehmung	30	2
Leistungen	**Form**		**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung		20 - 40 Min.
Studienleistungen	---		

Qualifikationsziele

Kenntnis der grundlegenden Mechanismen des menschlichen Sehens und deren Auswirkungen auf Computergraphik, Mensch-Maschine-Schnittstellen und andere Gebiete der Informatik. Verständnis und Beurteilung der Methoden der Wahrnehmungsforschung, kritischer Umgang mit publizierten Aussagen in den Medien, Fähigkeit zur eigenständigen Planung und Durchführung von Experimenten im Kontext der menschlichen Wahrnehmung, Anwendung der statistischen Verfahren, Fähigkeit zu einer naturwissenschaftlich fundierten und validen Evaluation neu entwickelter Verfahren.

Inhalte

- Methode der Wahrnehmungsforschung und der experimentellenPsychologie, Behaviourismus
- Aufbau des Auges und des Nervensystems, Visual Pathway
- Signale im visuellen System (Rezeptoren, Ganglien, LGN,
- Primärer Visueller Cortex, dorsales und ventrales System)
- Statistik (Erwartungswert, Varianz, Normalverteilung, arithmetisches Mittel, Nullhypothese, Signifikanz, t-Test)
- Experimental Design (Herstellungsmethode Method of Constant Stimuli, Psychometrische Funktion, 2 Alternative Forced Choice Tests)
- Signalentdeckungstheorie (Fehlertypen, d', bias)
- Farbwahrnehmung (Trichromatentheorie, Heringsche Gegenfarbtheorie)
- Aufmerksamkeit (präattentive Suche, pop-out Effekt, Binding Problem, Inattention Paradigma, Change Blindness)
- Objekt- und Gesichtserkennung

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik BA Digital Biomedical and Health Sciences BA Digital Engineering – Elektrotechnik MA Digital Engineering – Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung

- LESEFASSUNG -

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

<table>
<tr><td>Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)</td><td colspan="4">Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Mündliche Ergänzungsprüfung möglich</td><td>Ja:</td><td>x*</td><td>Nach jedem Versuch:</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Nach dem letzten Versuch:</td><td>x</td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich</td><td>Ja:</td><td>x*</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich</td><td>Ja:</td><td></td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td></tr>
<tr><td>Besonderheiten</td><td colspan="4">* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine entsprechende Regelung (für eine mündliche Ergänzungsprüfung oder für Freiversuche/Notenverbesserung) enthält.</td></tr>
</table>

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA204
Modultitel	Praktikum 3D Modellierung und Animation
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Lehrsprache	deutsch
LP	6
SWS	2
Präsenzstudium	30 h
Selbststudium	150 h
Workload	180 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Praktikum	Praktikum 3D Modellierung und Animation	15	2

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	---	
Studienleistungen	Kombinierte Studienleistung, bestehend aus: Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben und Aktive und regelmäßige Teilnahme	 1 Aufgabe 2 Termine

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die Grundzüge der Methoden und Vorgehensweisen bei der Charakteranimation und sind in der Lage 3D- Modellierungs- und Animationstechniken anzuwenden. Da die Durchführung der Praktikums-Versuche nur in einem mit entsprechender Graphik-Hard- und Software ausgestatteten Labor und unter Anleitung möglich ist, ist eine Teilnahme vor Ort zwingend erforderlich.

Inhalte

In diesem Gestaltungspraktikum wird der der Umgang mit der 3D Modellierungs- und Animationssoftware Maya erlernt mit dem Ziel virtuelle Charaktere mit 3D Modellierungstechniken (NURBS, Polygone, Subdivision Surfaces) und Bewegungsanimation zu erstellen. Als Studienleistung wird ein Animationsclip generiert werden. Verwendete Techniken beinhalten Modellierungstechniken, Polygone und Subdivision Surfaces, Texturierung und Rendering, Animationstechniken (Keyframes, Forward Kinematics, Inverse Kinematics, Blend Shapes) sowie Character Rigging und Animation.

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Studienleistung

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA299
Modultitel	Auslandsmodul Visual Computing
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	Unregelmäßig
Lehrsprache	
LP	6
SWS	
Präsenzstudium	
Selbststudium	
Workload	180 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Gemäß aufnehmender Universität			

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Gemäß aufnehmender Universität	
Studienleistungen	Gemäß aufnehmender Universität	

Qualifikationsziele

Die Studierenden erwerben an einer ausländischen Universität weitergehende Qualifikationen, die es ihnen ermöglichen, Konzepte, Methoden und Werkzeuge im Bereich Visual Computing zu verstehen und anzuwenden, die an der Universität Siegen nicht oder nicht im entsprechenden Umfang gelehrt werden.

Inhalte

Die konkreten Inhalte dieses Moduls richten sich nach der aufnehmenden Universität. Sie sind vor dem Auslandsaufenthalt festzulegen, wobei eine wesentliche inhaltliche Überschneidung mit anderen Modulen auszuschließen ist. Die spätere Anerkennung der im Ausland erbrachten Leistungen ist durch ein Learning Agreement vorab sicherzustellen.

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestehen des Moduls an der aufnehmenden Universität. Learning Agreement zur Anerkennbarkeit der Leistungen.

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA300
Modultitel	Implementierung von Anwendungssystemen
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	Jedes SoSe
Lehrsprache	deutsch/englisch
LP	6
SWS	4
Präsenzstudium	60 h
Selbststudium	120 h
Workload	180 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Praktikum	Implementierung von Anwendungssystemen	25	4

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Hausarbeit (Abschlussbericht)	50 Seiten
Studienleistungen	---	

Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen die Grundlagen zur Entwicklung kleiner, gebrauchstauglicher Anwendungen mit Hilfe objektorientierter Konzepte beherrschen und zentrale Konzepte zur Abstraktion und Modularisierung anwenden. Weiterhin sollen sie fortgeschrittene Programmiersprachkonzepte sowie die Konzepte von Entwurfsmustern verstehen und mit integrierten Entwicklungsumgebungen umgehen können.

Inhalte

Während des Praktikums entwickeln die Studierenden in Gruppenarbeit ein komplexes Anwendungssystem vom Konzept bis zur Auslieferung, inklusiv die Erstellung von Pflichtenheft und Benutzerhandbuch. Programmiert wird nach Entwurfsmuster zur Modularisierung der Softwarekomponenten für verbesserte Flexibilität und Erweiterbarkeit. Die Bearbeitung des Praktikums erfolgt in Gruppenarbeit.

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik MA Wirtschaftsinformatik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Die Module 4INFBA003 "Algorithmen und Datenstrukturen", 4INFBA004 „Objektorientierung und funktionale Programmierung“ und 4INFBA015 „Programmierpraktikum“ sollten erfolgreich absolviert worden sein. Formal: /
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung

- LESEFASSUNG -

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

<table>
<tr><td>Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)</td><td colspan="4">Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Mündliche Ergänzungsprüfung möglich</td><td>Ja:</td><td></td><td>Nach jedem Versuch:</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Nach dem letzten Versuch:</td><td></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td>x</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich</td><td>Ja:</td><td>x*</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich</td><td>Ja:</td><td></td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td></tr>
<tr><td>Besonderheiten</td><td colspan="4">* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.</td></tr>
</table>

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA302		
Modultitel	Komplexitätstheorie I		
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	Jedes WiSe		
Lehrsprache	englisch		
LP	6		
SWS	3		
Präsenzstudium	45 h		
Selbststudium	135 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Komplexitätstheorie I	60	2
Übung	Komplexitätstheorie I	30	1
Leistungen	**Form**		**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung		20-40 Min.
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben		

Qualifikationsziele

Die Studierenden
* kennen unterschiedliche Ansätze zur Festlegung der Kosten einer Berechnung
* kennen charakteristische Beispiele für unterschiedliches Zeit- und Platzverhalten von Algorithmen
* beherrschen Methoden zur Klassifikation der Komplexität von algorithmischen Problemen
* beherrschen grundlegende Beweismethoden der Komplexitätstheorie

Inhalte

*Band- und Zeitkomplexität
* Band- und Zeithierarchien
* Nichtdeterministische Algorithmen
* Die Klassen NL, P, NP, PSPACE
* Vollständigkeit

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik MA Computer Science MA Mathematik MA Quantum Science
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Grundkenntnisse zu Berechenbarkeit sind vorteilhaft aber nicht zwingend erforderlich. Formal: /
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung

- LESEFASSUNG -

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

<table>
<tr><td>Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)</td><td colspan="4">Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Mündliche Ergänzungsprüfung möglich</td><td>Ja:</td><td></td><td>Nach jedem Versuch:</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Nach dem letzten Versuch:</td><td></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td>x</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich</td><td>Ja:</td><td>x*</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich</td><td>Ja:</td><td></td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td></tr>
<tr><td>Besonderheiten</td><td colspan="4">* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.</td></tr>
</table>

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA303		
Modultitel	Verteilte Systeme		
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	jedes WiSe		
Lehrsprache	deutsch/englisch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Verteilte Systeme	60	2
Übung	Verteilte Systeme	30	2
Leistungen	**Form**		**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung		20 – 40 Min.
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben		ca. 5 Aufgaben, ca. 45 h

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die Eigenschaften verteilter Systeme, insbesondere die Auswirkungen der fehlenden globalen Zeit, erklären und die daraus entstehenden Probleme bei der Synchronisation und Konsistenzsicherung replizierter Daten identifizieren. Sie können relevante verteilte Algorithmen erklären und zur Lösung entsprechender Problemstellungen einsetzen. Sie können die unterschiedlichen Architekturmodelle für verteilte Systeme sowie die verschiedenen Typen und Aufgaben von Middleware differenzieren. Darüber hinaus sind sie in der Lage, einfache verteilte Anwendungen mit Hilfe von Java RMI zu entwickeln.

Inhalte

Die Lehrveranstaltung behandelt die Grundlagen verteilter Systeme, Middleware und verteilter Programmierung. Inhaltliche Schwerpunkte sind Middleware (insbes. Java RMI), Prozess-Management, Zeit und Zustand in verteilten Systemen, Koordination und Synchronisation, Konsistenzmodelle und -protokolle, sowie Fehlertoleranz.

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik MA Informatik im Lehramt für HRSGe MA Informatik im Lehramt für GymGe MA Informatik im Lehramt für BK-A MA Wirtschaftsinformatik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Die Module 4INFBA004 „Objektorientierung und funktionale Programmierung“ und 4INFBA011 „Betriebssysteme und nebenläufige Programmierung“ sollten erfolgreich absolviert worden sein. Formal:/
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung

- LESEFASSUNG -

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

<table>
<tr><td>Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)</td><td colspan="4">Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Mündliche Ergänzungsprüfung möglich</td><td>Ja:</td><td></td><td>Nach jedem Versuch:</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Nach dem letzten Versuch:</td><td></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td>x</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich</td><td>Ja:</td><td>x*</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich</td><td>Ja:</td><td></td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td></tr>
<tr><td>Besonderheiten</td><td colspan="4">* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.</td></tr>
</table>

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA304		
Modultitel	Praktikum Maschinelles Lernen		
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	Jedes SoSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Praktikum	Praktikum Maschinelles Lernen	30	4
Leistungen	**Form**		**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	---		
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw Projektaufgaben		ca. 3 Aufgaben
Qualifikationsziele			
Nach der Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage selbstständig grundlegende Algorithmen des Maschinellen Lernen zu implementieren. Sie kennen Werkzeuge in Form von Toolboxen und können die grundlegende Funktionsweise von hieraus verwendeten Algorithmen wiedergeben. Studierende sind in der Lage ein komplexes Problem des Maschinellen Lernen in sinnvolle Teilkomponenten zu unterteilen und letztere in einem selbstgeschriebenen Programm umzusetzen. Insbesondere beherrschen sie grundlegende Techniken von sauberem, kommentierten Programmieren.			
Inhalte			
Implementierung eines Algorithmen des Maschinellen Lernen im Rahmen eines Praktikums basierend auf durch Vorlesungen diskutierten Methodendes Maschinellen Lernen wie z.B. Recommender Systeme.			
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik MA Elektrotechnik BA Digital Engineering – Mechatronik BA Digital Engineering – Maschinenbau MA Digital Engineering – Maschinenbau MA Digital Engineering – Elektrotechnik		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Die Module 4INFBA013 „Introduction to Machine Learning“ und 4MATHBAEX01 „Höhere Mathematik I“ sollten erfolgreich absolviert worden sein. Formal: Für BA Digital Engineering – Maschinenbau: Der Nachweis des vollständigen Grundpraktikums.		
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Studienleistung		

- LESEFASSUNG -

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

<table>
<tr><td>Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)</td><td colspan="4">Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Mündliche Ergänzungsprüfung möglich</td><td>Ja:</td><td></td><td>Nach jedem Versuch:</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Nach dem letzten Versuch:</td><td></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td>x</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich</td><td>Ja:</td><td>x*</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich</td><td>Ja:</td><td></td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td></tr>
<tr><td>Besonderheiten</td><td colspan="4">* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine entsprechende Regelung enthält.</td></tr>
</table>

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA399		
Modultitel	Auslandsmodul Complex and Intelligent Software Systems		
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	Unregelmäßig		
Lehrsprache			
LP	6		
SWS			
Präsenzstudium			
Selbststudium			
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Gemäß aufnehmender Universität			
Leistungen	**Form**		**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Gemäß aufnehmender Universität		
Studienleistungen	Gemäß aufnehmender Universität		
Qualifikationsziele			
Die Studierenden erwerben an einer ausländischen Universität weitergehende Qualifikationen, die es ihnen ermöglichen, Konzepte, Methoden und Werkzeuge im Bereich Complex and Intelligent Software Systems zu verstehen und anzuwenden, die an der Universität Siegen nicht oder nicht im entsprechenden Umfang gelehrt werden.			
Inhalte			
Die konkreten Inhalte dieses Moduls richten sich nach der aufnehmenden Universität. Sie sind vor dem Auslandsaufenthalt festzulegen, wobei eine wesentliche inhaltliche Überschneidung mit anderen Modulen auszuschließen ist. Die spätere Anerkennung der im Ausland erbrachten Leistungen ist durch ein Learning Agreement vorab sicherzustellen.			
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik		
Voraussetzungen für die Teilnahme			
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestehen des Moduls an der aufnehmenden Universität. Learning Agreement zur Anerkennbarkeit der Leistungen.		

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA499		
Modultitel	Auslandsmodul Medizinische Informatik		
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	Unregelmäßig		
Lehrsprache			
LP	6		
SWS			
Präsenzstudium			
Selbststudium			
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Gemäß aufnehmender Universität			
Leistungen	**Form**		**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Gemäß aufnehmender Universität		
Studienleistungen	Gemäß aufnehmender Universität		
Qualifikationsziele			
Die Studierenden erwerben an einer ausländischen Universität weitergehende Qualifikationen, die es ihnen ermöglichen, Konzepte, Methoden und Werkzeuge im Bereich Medizinische Informatik zu verstehen und anzuwenden, die an der Universität Siegen nicht oder nicht im entsprechenden Umfang gelehrt werden.			
Inhalte			
Die konkreten Inhalte dieses Moduls richten sich nach der aufnehmenden Universität. Sie sind vor dem Auslandsaufenthalt festzulegen, wobei eine wesentliche inhaltliche Überschneidung mit anderen Modulen auszuschließen ist. Die spätere Anerkennung der im Ausland erbrachten Leistungen ist durch ein Learning Agreement vorab sicherzustellen.			
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik		
Voraussetzungen für die Teilnahme			
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestehen des Moduls an der aufnehmenden Universität. Learning Agreement zur Anerkennbarkeit der Leistungen.		

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBADUAL050
Modultitel	Programmierpraktikum für duales Studium
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester, in Absprache mit dem Unternehmen
Lehrsprache	deutsch/englisch
LP	12
SWS	0
Präsenzstudium	0 h
Selbststudium	360 h
Workload	360 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Praktikum			

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	---	
Studienleistungen	Seminarvortrag	30 Min.

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- kollaborativ Programmiertätigkeiten durchzuführen,
- ein Versions- bzw. Konfigurationsmanagementsystem zur Koordination der Arbeit einzelner Gruppenmitglieder einzusetzen,
- ihre Erfahrung in der Programmierung zu festigen und zu vertiefen,
- nichttriviale Software-Architekturen und insb. Erfahrung in der Gestaltung der Architektur von Informationssystemen anzuwenden,
- das Ergebnis ihrer Arbeit zu präsentieren

Inhalte

Im Rahmen dieses Moduls des dualen Studiums wird im Unternehmen ein komplexeres Softwaresystem entwickelt oder erweitert. Die Programmiertätigkeit soll unter Einbindung in ein Entwicklungsteam des Unternehmens durchgeführt werden und soweit möglich objektorientierte Konzepte beinhalten. Dabei soll auch die Verwendung von Integrierten Software-Entwicklungsumgebungen und Versionsverwaltungsbzw. Konfigurationsmanagementsystemen in der Praxis erlernt bzw. geübt werden.

Vor Beginn der Arbeiten muss sich das Unternehmen und die oder der Studierende mit dem Modulverantwortlichen über die Inhalte und Durchführungsmodalitäten ins Benehmen setzen.

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Duales Studium Informatik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: / Formal: Das Modul 4INFBA004 „Objektorientierte und funktionale Programmierung“ muss erfolgreich absolviert worden sein.
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Studienleistung

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBADUAL051
Modultitel	Seminar für duales Studium
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester, in Absprache mit dem Unternehmen
Lehrsprache	deutsch/englisch
LP	6
SWS	0
Präsenzstudium	0 h
Selbststudium	180 h
Workload	180 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Seminar			

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	---	
Studienleistungen	Seminarvortrag mit Ausarbeitung	30 Min. 5.000 Worte

Qualifikationsziele

Die Studierenden können

- anhand von Literaturdatenbanken und anderen Quellen eine Literaturrecherche zu einem vorgegebenen Thema durchführen,
- englischsprachige Originalliteratur lesen, verstehen und analysieren,
- einen Vortrag zu einem komplexeren wissenschaftlichen Thema entwerfen (also auch didaktisch richtig gestalten) und ihn vor einem Fachpublikum unter Einsatz üblicher Medien abhalten,
- in einer sachlichen Diskussion Sachverhalte kritisch hinterfragen bzw. verteidigen,

Texte zur Erklärung technischer / wissenschaftlicher Sachverhalte im Umfang von 10-20 Seiten anfertigen.

Inhalte

Im Rahmen dieses Moduls des dualen Studiums wird im Unternehmen ein fachliches Thema, das auf Lehrstoffe der vorherigen Fachsemester aufbauen soll, durch die Studierenden erarbeitet, schriftlich aufbereitet und in einem Vortrag präsentiert. Die fachlichen Inhalte sind gegenüber den angestrebten Methodenkompetenzen und Schlüsselqualifikationen sekundär und können ggf. einen Schwerpunkt, der im Wahlbereich gewählt wird, ergänzen.

Vor Beginn des Seminars muss sich das Unternehmen und die oder der Studierende mit einem fachlich nahestehenden Professor des Departments ETI über die Inhalte und Durchführungsmodalitäten ins Benehmen setzen.

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Duales Studium Informatik
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Studienleistung

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBADUAL052
Modultitel	Bachelorarbeit Informatik (dual)
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester, in Absprache mit dem Unternehmen
Lehrsprache	deutsch/englisch
LP	12
SWS	0
Präsenzstudium	0 h
Selbststudium	360 h
Workload	360 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Gesamtprüfungsleistung bestehend aus den Prüfungselementen: Bachelorarbeit (75 %) und Kolloquium (25 %) (Vortrag mit anschließender Diskussion	18 Wochen, max. 60 Seiten 20 Min. + 10-20 Min.
Studienleistungen	---	

Qualifikationsziele

Die Studierenden können innerhalb einer gegebenen Frist

- anhand von Literaturdatenbanken und anderen Quellen selbständig eine Literaturrecherche zu einem vorgegebenen Thema durchführen,
- englischsprachige Originalliteratur lesen, verstehen, und in Bezug auf die Aufgabenstellung evaluieren,
- umfangreichere Software- und/oder Hardware-Systeme analysieren, bewerten, planen und/oder implementieren,
- einen technischen Vortrag entwerfen (also auch didaktisch richtig gestalten) und ihn vor einem Fachpublikum unter Einsatz üblicher Medien abhalten,
- einen Text zur Erklärung technischer / wissenschaftlicher Sachverhalte im Umfang von 40-60 Seiten anfertigen

Inhalte

In der Abschlussarbeit muss die Kandidatin oder der Kandidat innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem ihres bzw. seines Studienfachs selbständig bearbeiten und schriftlich und mündlich präsentieren.

Im dualen Studiengang wird dieses Modul im Unternehmen durchgeführt. Vor Beginn der Bachelorarbeit muss sich das Unternehmen und die oder der Studierende mit einem fachlich nahestehenden Professor des Departments ETI über die Inhalte und Durchführungsmodalitäten ins Benehmen setzen.

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Duales Studium Informatik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: / Formal: Erreichen von mindestens 120 LP; keine Prüfungsleistung mit nur noch einem einzigen Wiederholungsversuch
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBADUAL055
Modultitel	Praktikum Computergraphik für duales Studium
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester, in Absprache mit dem Unternehmen
Lehrsprache	deutsch/englisch
LP	6
SWS	0
Präsenzstudium	0 h
Selbststudium	180 h
Workload	180 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	---	
Studienleistungen	Seminarvortrag	30 Min.

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, komplexe praktische Aufgabenstellungen aus dem Bereich Computergraphik, insbesondere interaktive 3D Graphikanwendungen, mit Hilfe von einschlägigen Werkzeugen und Techniken selbständig zu lösen.

Inhalte

Im Rahmen dieses Moduls des dualen Studiums wird im Unternehmen eine praktische Aufgabenstellung im Bereich der werkzeugbasierten Entwicklung von 3D-Visualisierungen oder anderen interaktiven Graphikanwendungen mit Hilfe von einschlägigen Werkzeugen gelöst.

Vor Beginn der Arbeiten muss sich das Unternehmen und die oder der Studierende mit einem fachlich nahestehenden Professor des Departments ETI über die Inhalte und Durchführungsmodalitäten ins Benehmen setzen.

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Duales Studium Informatik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Die Module 4INFBA020 „Einführung in Visual Computing“ und 4INFBA200 „Computergraphik“ sollten erfolgreich absolviert worden sein. Formal: /
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Studienleistung

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBADUAL057		
Modultitel	Allgemeines Grundlagenpraktikum für duales Studium		
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester, in Absprache mit dem Unternehmen		
Lehrsprache	deutsch/englisch		
LP	9		
SWS	0		
Präsenzstudium	0 h		
Selbststudium	180 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Praktikum			
Leistungen	**Form**		**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	---		
Studienleistungen	Seminarvortrag		30 Min.

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, komplexe praktische Aufgabenstellungen aus einem ausgewählten Bereich der Informatik mit Hilfe von einschlägigen Werkzeugen und Techniken selbständig zu lösen.

Inhalte

Im Rahmen dieses Moduls des dualen Studiums wird im Unternehmen eine praktische Aufgabenstellung mit Hilfe von einschlägigen Werkzeugen gelöst, z.B.:

- Aufbau und Programmierung eines eingebetteten Systems,
- Aufbau und Konfiguration eines vernetzten IT-Systems,
- Entwicklung eines größeren Software-Projekts im Team.

Vor Beginn der Arbeiten muss sich das Unternehmen und die oder der Studierende mit einem fachlich nahestehenden Professor des Departments ETI über die Inhalte und Durchführungsmodalitäten ins Benehmen setzen.

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Duales Studium Informatik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Das der Ausrichtung des Praktikums entsprechende Grundlagenmodul sollte erfolgreich absolviert worden sein. Formal: /
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Studienleistung

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA800LA
Modultitel	Programmierpraktikum für Lehramt
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester
Lehrsprache	deutsch
LP	6
SWS	3
Präsenzstudium	45 h
Selbststudium	135 h
Workload	180 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Programmierpraktikum	60	0.4
Übung	Programmierpraktikum	30	0.4
Praktikum	Programmierpraktikum	30	2.2

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	---	
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben	ca. 15 Aufgaben, ca. 135-150 h

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- kollaborativ Programmiertätigkeiten durchzuführen,
- ein Konfigurationsmanagementsystem zur Koordination der Arbeit einzelner Gruppenmitglieder einzusetzen,
- ihre Erfahrung in der Programmierung zu festigen und zu vertiefen,
- nichttriviale Software-Architekturen und insb. Erfahrung in der Gestaltung der Architektur von Informationssystemen anzuwenden,
- das Ergebnis der Gruppenarbeit zu präsentieren.

Inhalte

Phase 1:

- Vertiefen und Auffrischen der Programmierkenntnisse anhand von 3-4 Übungsaufgaben (Umfang ca. 80 h)
- parallel dazu Einführung neuen Lernstoffs: Grundlagen des Konfigurationsmanagements und Bedienung entsprechender Werkzeuge; Standard-Architekturen; Umsetzung von Analyseklassendiagrammen in Programmarchitekturen

Phase 2: Projekt
Entwicklung eines Informationssystems in Gruppen von ca. 5 Studierenden (Umfang ca. 55 h)

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik im Lehramt für HRSGe BA Informatik im Lehramt für GymGe BA Informatik im Lehramt für BK-A
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: / Formal: Das Modul 4INFBA004 „Objektorientierte und funktionale Programmierung“ muss erfolgreich absolviert worden sein.
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Studienleistung

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA801LA
Modultitel	Didaktik der Informatik I
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	Jedes Wintersemester
Lehrsprache	deutsch
LP	3
SWS	2
Präsenzstudium	30 h
Selbststudium	60 h
Workload	90 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Seminar	Didaktik der Informatik – Seminar	30	2

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	---	
Studienleistungen	Seminarvortrag mit Ausarbeitung	15 Min. 2500 Worte

Qualifikationsziele

Die Studierenden:

- können wissenschaftliche informatische Inhalte hinsichtlich ihrer gesellschaftlichen und historischen Bedeutung einordnen und Verbindungslinien zu anderen Wissenschaften aufzeigen.
- können Aufgaben und Ziele der Fachdidaktik Informatik benennen
- können informatische Sachverhalte in verschiedenen Anwendungsbezügen und Sachzusammenhängen sowie gesellschaftliche Auswirkungen interpretieren und erklären.
- können grundlegende informatikdidaktische Positionen und Strukturierungsansätze diskutieren.
- können den Bildungsgehalt konkreter Informatikinhalte bewerten.
- können Lehr-Lern-Situationen der Informatik unter Berücksichtigung wesentlicher Rahmenbedingungen, Ziele, Themen, Methoden und Medien informatischer Bildung analysieren und bewerten.
- sind in der Lage, komplexe Sachverhalte adressatengerecht, auch in einfacher Sprache darzustellen.
- können den bildenden Gehalt wissenschaftlicher informatischer Inhalte und Methoden reflektieren.
- können Methoden und Ergebnissen der Genderforschung für eine didaktisch reflektierte Koedukation im Informatikunterricht einsetzen.

Das Modul Didaktik der Informatik enthält Leistungen im Umfang von insgesamt 1 LP zu inklusionsorientierten Fragestellungen.

Das Modul Didaktik der Informatik enthält fachdidaktische Leistungen im Umfang von insgesamt 2 LP.

Inhalte

- Informatik und Ihre Didaktik im Wissenschaftsgefüge
- Geschichte der (Fachdidaktik) Informatik
- Informatik, Mensch und Gesellschaft
- Informatische Bildung vs. Computer/Digital literacy
- Didaktische Modelle und Lerntheorien
- Bedingungsfaktoren-, Ziele-, Inhalte-, Medien- und Methoden informatischer Bildung

- Didaktische (Re-)Konstruktion fachlichen Wissens, insbesondere didaktische Reduktion - Kenntnis, Analyse und didaktische Aufbereitung von verschiedenen Kontexten zur Motivation aller Schülerinnen und Schüler	
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik im Lehramt für HRSGe BA Informatik im Lehramt für GymGe BA Informatik im Lehramt für BK-A
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Studienleistung

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA802LA
Modultitel	Informatische Bildung I
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester
Lehrsprache	deutsch
LP	3
SWS	2
Präsenzstudium	30 h
Selbststudium	30 h
Workload	90 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Informatische Bildung I – Vorlesung	30	1
Übung	Informatische Bildung I – Übung	30	1

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Klausur	60 Min.
Studienleistungen	----	

Qualifikationsziele

Die Studierenden können

- können Bezüge zwischen ihrem Fachwissen und der Schulinformatik der Sekundarstufe I herstellen und informatische Inhalte und Konzepte auf Niveau der Sekundarstufe I darstellen und erklären
- können die Inhaltsbereiche der Informatik diskutieren und dabei Fachtermini korrekt verwenden
- können Konzepte der Informatik zur Lösung von Problemen anwenden
- verfügen über ein wissenschaftlich fundiertes und strukturiertes Fachwissen (Verfügungswissen) zu den grundlegenden Gebieten der Fachwissenschaft Informatik.
- können den bildenden Gehalt wissenschaftlicher informatischer Inhalte und Methoden reflektieren, diese informatischen Inhalte in einen unterrichtlichen Zusammenhang bringen und durchdenken sowie fachübergreifende Perspektiven beachten.
- identifizieren grundlegende wissenschaftliche Erkenntnisund Arbeitsmethoden der Informatik, können diese in zentralen Einsatzbereichen von Informatiksystemen anwenden und sie hinsichtlich ihrer Möglichkeiten und Grenzen einschätzen.
- können die Langlebigkeit und Übertragbarkeit der zentralen informatischen Fachkonzepte verständlich erklären.

Das Modul Informatische Bildung I enthält fachdidaktische Leistungen im Umfang von insgesamt 3 LP

Inhalte

Informatische Inhalte der Sekundarstufe I

- Formale Sprachen und Automaten
- Algorithmen und Datenstrukturen
- Datenmodellierung und Datenbanksysteme
- Programmierung und Softwaretechnik
- Rechnerstrukturen und Betriebssysteme

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik im Lehramt für HRSGe BA Informatik im Lehramt für GymGe BA Informatik im Lehramt für BK-A

Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA803LA		
Modultitel	Didaktik der Informatik – Medien		
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht		
Moduldauer	s. SVP		
Angebotshäufigkeit	Seminar: jedes Semester; Praktikum: jedes Wintersemester		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	6		
Präsenzstudium	90 h		
Selbststudium	90 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Seminar	Didaktik der Informatik – Medien - Seminar	30	2
Praktikum	Didaktik der Informatik – Medien - Praktikum	30	4
Leistungen	**Form**		**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	---		
Studienleistungen	Zwei Studienleistungen: Seminarvortrag mit Ausarbeitung und Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben		15 Min., 2500 Worte ca. 12 Aufgaben, ca. 120 h

Qualifikationsziele

Die Studierenden:

- können Möglichkeiten zur Illustration von informatischen Prinzipien, welche die visuelle, auditive und haptische Wahrnehmung ansprechen, anwenden.
- können Regeln für leichte Sprache benennen.
- sind in der Lage, Entwicklungen im Bereich Digitalisierung aus fachlicher und fachdidaktischer Sicht angemessen zu rezipieren sowie Möglichkeiten und Grenzen der Digitalisierung kritisch zu reflektieren.
- können die daraus gewonnenen Erkenntnisse in fachdidaktischen Kontexten nutzen sowie in die Weiterentwicklung unterrichtlicher und curricularer Konzepte einbringen.
- können die Chancen digitaler Lernmedien hinsichtlich ihrer Barrierefreiheit beurteilen und nutzen digitale Medien auch zur Differenzierung und individuellen Förderung im Unterricht.
- können eigene digitale Medien für den Informatikunterricht entwickeln.
- können Informatikunterricht unter Verwendung geeigneter Medien sowie Informations- und Kommunikationstechnologien analysieren, planen sowie exemplarisch erproben und reflektieren.
- können lernförderliche Software hinsichtlich Ihres Beitrages zur Kompetenzentwicklung, Motivation etc. beurteilen, auswählen und einsetzen
- verfügen über ausreichende praktische Kompetenz für den Einsatz von schulrelevanter Hard- und Software, sie können insbesondere die Möglichkeiten, die sich durch den Einsatz von assistiven Technologien im Informatikunterricht eröffnen, einschätzen und bewerten,
- kennen unterschiedliche außerschulische Förderangebote (Informatikwettbewerbe, Kurse etc.) und ermutigen ihre Schülerinnen und Schüler je nach ihren individuellen Fähigkeiten zur Teilnahme

Das Modul Didaktik der Informatik – Medien enthält Leistungen im Umfang von insgesamt 1 LP zu inklusionsorientierten Fragestellungen.

Das Modul Didaktik der Informatik – Medien enthält fachdidaktische Leistungen im Umfang von insgesamt 4 LP.
Inhalte
- Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion - Ergonomie und Zugänglichkeit von Informatiksystemen, Grundlagen von assistiven Softwaretechnologien - Datenschutz - Urheberrecht und Persönlichkeitsrechte bei digitalen Medien - Informationelle Selbstbestimmung - Schüler und Virtuelle Welten - E-Learning Systeme - Methoden, Techniken und Medien zur Erschließung informatischer Inhalte

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik im Lehramt für HRSGe BA Informatik im Lehramt für GymGe BA Informatik im Lehramt für BK-A
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Studienleistungen

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA804LA
Modultitel	Informatische Bildung II
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	Jedes Sommersemester
Lehrsprache	deutsch
LP	6
SWS	2
Präsenzstudium	60 h
Selbststudium	120 h
Workload	180 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Informatische Bildung II – Vorlesung	30	1
Übung	Informatische Bildung II – Übung	30	1

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Klausur	120 Min.
Studienleistungen	---	

Qualifikationsziele

Die Studierenden:

- können Bezüge zwischen ihrem Fachwissen und der Schulinformatik der Sekundarstufe II herstellen und informatische Inhalte und Konzepte auf Niveau der Sekundarstufe II darstellen und erklären
- können die Inhaltsbereiche der Informatik diskutieren und dabei Fachtermini korrekt verwenden
- können Konzepte der Informatik zur Lösung von Problemen anwenden
- verfügen über ein wissenschaftlich fundiertes und strukturiertes Fachwissen (Verfügungswissen) zu den grundlegenden Gebieten der Fachwissenschaft Informatik.
- können den bildenden Gehalt wissenschaftlicher informatischer Inhalte und Methoden reflektieren, diese informatischen Inhalte in einen unterrichtlichen Zusammenhang bringen und durchdenken sowie fachübergreifende Perspektiven beachten.
- identifizieren grundlegende wissenschaftliche Erkenntnis und Arbeitsmethoden der Informatik, können diese in zentralen Einsatzbereichen von Informatiksystemen anwenden und sie hinsichtlich ihrer Möglichkeiten und Grenzen einschätzen.

Inhalte

Informatische Inhalte der Sekundarstufe II

- Formale Sprachen und Automaten
- Algorithmen und Datenstrukturen
- Datenmodellierung und Datenbanksysteme
- Programmierung und Softwaretechnik
- Rechnerstrukturen und Betriebssysteme

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik im Lehramt für GymGe BA Informatik im Lehramt für BK-A
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBA805LA		
Modultitel	Bachelorarbeit Informatik im Lehramt		
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht/Wahlpflicht		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester		
Lehrsprache	deutsch		
LP	9		
SWS	0		
Präsenzstudium	0 h		
Selbststudium	270 h		
Workload	270 h		
Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Leistungen	**Form**		**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Bachelorarbeit		30 Seiten
Studienleistungen	---		

Qualifikationsziele

Die Studierenden können innerhalb einer gegebenen Frist

- anhand von Literaturdatenbanken und anderen Quellen selbständig eine Literaturrecherche zu einem vorgegebenen Thema durchführen,
- englischsprachige Originalliteratur lesen, verstehen, und in Bezug auf die Aufgabenstellung evaluieren,
- umfangreichere Software- und/oder Hardware-Systeme analysieren, bewerten, planen und/oder implementieren.

Inhalte

In der Abschlussarbeit muss die Kandidatin oder der Kandidat innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem ihres bzw. seines Studienfachs selbständig bearbeiten und schriftlich und mündlich präsentieren.

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik im Lehramt für HRSGe BA Informatik im Lehramt für GymGe BA Informatik im Lehramt für BK-A
Voraussetzungen für die Teilnahme	vgl. § 32 RPO-B
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung

- LESEFASSUNG -

Anlage 8: Modulbeschreibungen der Module, die nur zum Export angeboten werden gemäß Artikel 5*2

Nr.	4INFBAEX900		
Modultitel	Algorithmen und Datenstrukturen für Elektrotechniker		
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	5		
Präsenzstudium	75 h		
Selbststudium	105 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Algorithmen und Datenstrukturen	60	3
Übung	Algorithmen und Datenstrukturen	30	2
Leistungen	**Form**		**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Klausur		120 Min.
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben		ca. 6 Aufgaben, ca. 15 h

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe und Konzepte der Informatik insgesamt sowie ihrer wichtigsten Teilgebiete. Sie verstehen und verinnerlichen die Herangehensweise der Informatik und den Vorgang, Problemstellungen in mathematische Beschreibungen, in Algorithmen und schließlich in Programme zu übersetzen. Sie kennen die Syntax der Programmiersprache C/C++ und können in dieser Sprache selbst programmieren. Sie lernen wichtige grundlegende Datenstrukturen (z.B. Listen, Bäume) und die darauf bezogenen Algorithmen kennen, und sie sind in der Lage, diese zu motivieren und zu analysieren.

Inhalte

Die Vorlesung vermittelt die grundlegenden Fakten, Konzepte und Herangehensweisen der Informatik.

- Überblick über die Geschichte der Informatik
- Überblick über die Rechnerarchitektur, von Neumann Rechner, CPU
- Codierung von Zahlen und Zeichen (Gleitkommazahlen, vorzeichenbehaftete ganze Zahlen)
- Einführung in die Programmiersprache C++ (elementare Anweisungen, erste Grundlagen der Objektorientierung)
- Aussagen- und Prädikatenlogik
- Einführung in die Komplexitätstheorie
- Rekursive Algorithmen
- Dynamische Datenstrukturen (Listen, Stapel, Schlangen, Bäume), Algorithmen auf Baumstrukturen

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Elektrotechnik BA Duales Studium Elektrotechnik BA Lehramt BK-B KbF Nachrichtentechnik BA Lehramt BK-B KbF Technische Informatik BA Duales Studium Maschinenbau
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: / Formal: Die Zulassung zur Prüfungsleistung setzt das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul voraus.

- LESEFASSUNG -

Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)	**Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.**			
Mündliche Ergänzungsprüfung möglich	**Ja:**		**Nach jedem Versuch:**	
			Nach dem letzten Versuch:	
	Nein:	x		
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	**Ja:**	x*		
	Nein:			
Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich	**Ja:**			
	Nein:			
Besonderheiten	* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.			

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBAEX901
Modultitel	Programmierpraktikum für Wirtschaftsinformatiker
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester
Lehrsprache	deutsch
LP	9
SWS	4
Präsenzstudium	60 h
Selbststudium	210 h
Workload	270 h

Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Programmierpraktikum	60	0.4
Übung	Programmierpraktikum	30	0.4
Praktikum	Programmierpraktikum	30	3.2

Leistungen	**Form**	**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	---	
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. ProjektaufgabenErfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben	ca. 6 Aufgaben

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- kollaborativ Programmiertätigkeiten durchzuführen,
- ein Konfigurationsmanagementsystem zur Koordination der Arbeit einzelner Gruppenmitglieder einzusetzen,
- ihre Erfahrung in der Programmierung zu festigen und zu vertiefen,
- nichttriviale Software-Architekturen und insb. Erfahrung in der Gestaltung der Architektur von Informationssystemen anzuwenden,
- das Ergebnis der Gruppenarbeit zu präsentieren.

Inhalte

Phase 1:

- Vertiefen und Auffrischen der Programmierkenntnisse anhand von 3-4 Übungsaufgaben (Umgang ca. 80 h)
- parallel dazu Einführung neuen Lernstoffs: Grundlagen des Konfigurationsmanagements und Bedienung entsprechender Werkzeuge; Standard-Architekturen; Umsetzung von Analyseklassendiagrammen in Programmarchitekturen

Phase 2: Projekt
Entwicklung eines Informationssystems in Gruppen von ca. 5 Studierenden (Umfang ca. 70 h)

Phase 3: Projekt
Erweiterung und Umbau des in Phase 2 entwickelten Systems um zusätzliche Funktionen und Bedienschnittstellen oder alternativ Entwicklung eines webbasierten Systems (Umfang ca. 60 h)

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Wirtschaftsinformatik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: / Formal: Das Modul 4INFBA004 „Objektorientierte und funktionale Programmierung“ muss erfolgreich absolviert worden sein.

- LESEFASSUNG -

Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Studienleistung

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)	**Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.**			
Mündliche Ergänzungsprüfung möglich	**Ja:**		**Nach jedem Versuch:**	
			Nach dem letzten Versuch:	
	Nein:	x		
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	**Ja:**	x*		
	Nein:			
Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich	**Ja:**			
	Nein:			
Besonderheiten	* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.			

- LESEFASSUNG -

Nr.	4INFBAEX902		
Modultitel	Einführung in die Programmierung		
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht		
Moduldauer	2 Semester		
Angebotshäufigkeit	jährlich		
Lehrsprache	deutsch/englisch		
LP	12		
SWS	10		
Präsenzstudium	150 h		
Selbststudium	210 h		
Workload	360 h		
Lehr- und Lernform	**ggf. Veranstaltungen/Modulelemente**	**Gruppen-größe**	**SWS**
Vorlesung	Einführung in die Programmierung	60	4
Übung	Einführung in die Programmierung	30	2
Praktikum	Einführung in die Programmierung	30	4
Leistungen	**Form**		**Dauer/ Umfang**
Prüfungsleistungen	Klausur		90 Min.
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme am Praktikum		

Qualifikationsziele

Die Studierenden:

- benennen und vergleichen grundlegende Konzepte der Informatik.
- sammeln praktische Fähigkeiten im Bereich des Software-Entwurfs und der Programmierung.
- entwickeln selbständig Programme (bspw. in C/C++/C#/Java/Python etc.).
- können eine gegebene Aufgabe mit Hilfe der erlernten Vorgehensweisen in ein Softwaredesign umsetzen.
- organisieren sich in einem Team und teilen Aufgaben gerecht und zielführend unter den Teilnehmern auf um Deadlines und Milestones in der Projektdurchführung einzuhalten.
- entwickeln ein Verständnis für unterschiedliche Implementierungsansätze und können deren Vor- und Nachteile benennen.

Inhalte

Ziel der Vorlesungen und Übungen ist die Vermittlung grundlegender Konzepte der Programmierung, der Befähigung zum eigenständigen Umgang mit diesen Konzepten und die Vorbereitung auf nachfolgende Studienabschnitte.

Das zugehörige Praktikum verknüpft die in der Vorlesung behandelten Themen zu einem realistischen Softwareprojekt das in vorgegebenen Zeit in der Gruppe erfolgreich gelöst werden muss

Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Teilstudiengang Digital Medical Technology (FPO-B DBHS 2019)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung

- LESEFASSUNG -

Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o.g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen

<table>
<tr><td>Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl / Terminierung)</td><td colspan="4">Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Mündliche Ergänzungsprüfung möglich</td><td>Ja:</td><td>x*</td><td>Nach jedem Versuch:</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Nach dem letzten Versuch:</td><td>x</td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich</td><td>Ja:</td><td></td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td>x</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wiederholungsprüfung zum Freiversuch möglich</td><td>Ja:</td><td></td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nein:</td><td></td></tr>
<tr><td>Besonderheiten</td><td colspan="4">*Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für mündliche Ergänzungsprüfungen enthält.</td></tr>
</table>

- LESEFASSUNG -

[*1]Artikel 2a § 8, Artikel 2b § 8, Anlage 1, Anlage 2, Anlage 4, Anlage 5, Anlage 6 geändert durch die Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung (FPO-B) für das Fach Informatik (INF) im Bachelorstudium an der Universität Siegen vom 1. August 2022 (Amtliche Mitteilung 54/2022), in Kraft getreten am 1. April 2022 und beschlossen am 6. April 2022 und am 23. Mai 2022.

[*2]Artikel 2a § 8, § 9, § 11, § 13, Artikel 2b § 2, § 4, § 7, § 8, § 9, § 10, § 11, § 13, Artikel 4 § 8, Anlage 1, Anlage 2, Anlage 3, Anlage 4, Anlage 5, Anlage 6, Anlage 7 und Anlage 8 geändert durch die Zweite Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung (FPO-B) für das Fach Informatik (INF) im Bachelorstudium an der Universität Siegen vom 17. Oktober 2023 (Amtliche Mitteilung 80/2023), in Kraft getreten am 1. April 2023, beschlossen am 5. April 2023 und am 16. Oktober 2023

[*3]Inhaltsverzeichnis, Artikel 2a § 8, § 9, § 10a, Artikel 2b § 8, § 9, § 10a, Artikel 3, Artikel 4 § 8, Artikel 5, Anlage 1, Anlage 2, Anlage 3, Anlage 4, Anlage 5, Anlage 6 und Anlage 7 geändert durch die Dritte Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung (FPO-B) für das Fach Informatik (INF) im Bachelorstudium an der Universität Siegen vom 21. Juni 2024 (Amtliche Mitteilung 41/2024), in Kraft getreten am 1. April 2024, beschlossen am 5. Juni 2024.

[*4]Artikel 2a § 8, Artikel 2b § 8, § 9, Anlage 3, Anlage 4 und Anlage 7 geändert durch die Vierte Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung (FPO-B) für das Fach Informatik (INF) im Bachelorstudium an der Universität Siegen vom 28. November 2024 (Amtliche Mitteilung 82/2024), in Kraft getreten am 1. Oktober 2024, beschlossen am 4. September 2024 und 18. November 2024.

[*5] Artikel 2a § 8, Artikel 2b § 8, Anlage 4 und Anlage 7 geändert durch die Fünfte Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung (FPO-B) für das Fach Informatik (INF) im Bachelorstudium an der Universität Siegen vom 16. April 2025 (Amtliche Mitteilung 24/2025), in Kraft getreten am 1. April 2025, beschlossen am 9. April 2025.

[*6] Artikel 2a § 13 geändert durch die Sechste Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung (FPO-B) für das Fach Informatik (INF) im Bachelorstudium an der Universität Siegen vom 11. September 2025 (Amtliche Mitteilung 59/2025), in Kraft getreten am 12. September 2025, beschlossen am 10. September 2025.