

Amtliche Mitteilungen

Datum 1. August 2022

Nr. 54/2022

Inhalt:

**Ordnung zur Änderung der
Fachprüfungsordnung (FPO-B)
für das Fach**

Informatik (INF)

**im
Bachelorstudium**

**an der
Universität Siegen**

Vom 1. August 2022

**Ordnung zur Änderung der
Fachprüfungsordnung (FPO-B)
für das Fach**

Informatik (INF)

**im
Bachelorstudium**

**an der
Universität Siegen**

Vom 1. August 2022

Aufgrund des § 2 Absatz 4 und des § 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 30. Juni 2022 (GV. NRW. S. 780b), hat die Universität Siegen die folgende Änderungsordnung erlassen:

Die Änderungen in der Ordnung betreffen:

- Artikel 2a,
- Artikel 2b,
- Anlage 1 zu Artikel 2a „Studienverlaufsplan nach Studienmodell im 1-Fach-Studiengang“,
- Anlage 2 zu Artikel 2b „Studienverlaufsplan nach Studienmodell im 1-Fach-Studiengang Duales Studium“,
- Anlage 4 „Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 2a § 8 Absätze 7 bis 13“,
- Anlage 5 „Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 2b § 8 Absätze 7 bis 13“ und
- Anlage 6 „Modulbeschreibungen zu Artikel 2a, 2b und 4.

Artikel 1

Die Fachprüfungsordnung (FPO-B) für das Fach Informatik (INF) im Bachelorstudium an der Universität Siegen vom 21. Dezember 2021 (Amtliche Mitteilung 88/2021) wird wie folgt geändert:

1. Artikel 2a § 8 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 3 wird wie folgt gefasst:

„(3) Das Studium besteht aus einem Pflichtbereich (120 Leistungspunkte, Module 4MATH-BAEX11, 4INFBA002 bis 4INFBA016 und 4MATHBAEX01), dem Wahlpflichtbereich „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“ (12 Leistungspunkte, vgl. Absatz 7 i. V. m. Anlage 4), einem Wahlpflichtbereich „Grundlagenpraktikum“ (6 Leistungspunkte, vgl. Absatz 8 i. V. m. Anlage 4), einem Wahlpflichtbereich „Vertiefungsmodule“ (30 Leistungspunkte, vgl. Absätze 9 - 13 i. V. m. Anlage 4) und der Bachelorarbeit Informatik (12 Leistungspunkte, Modul 4INFBA017).“

b) In der Tabelle in Absatz 15 wird die Zeile zu Modul 4INFBA001 wie folgt gefasst:

Nr.	Modul	SL ¹	PL ²	LP ³	P/ WP ⁴	Verweis auf Modulbe- schreibung
4MATHBAEX11	Diskrete Mathematik für Informatiker	0	1	9	P	FPO-B Ma- thematik

2. Artikel 2b § 8 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 3 wird wie folgt gefasst:

„(3) Das Studium besteht aus einem Pflichtbereich (120 Leistungspunkte, Module 4MATH-BAEX11, 4INFBA002 bis 4INFBA014, 4MATHBAEX01, 4INFBADUAL050, 4INFBADUAL051), dem Wahlpflichtbereich „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“ (12 Leistungspunkte, vgl. Absatz 7 i. V. m. Anlage 5), einem Wahlpflichtbereich „Grundlagenpraktikum für duales Studium“ (6 Leistungspunkte, vgl. Absatz 8 i. V. m. Anlage 5), einem Wahlpflichtbereich „Vertiefungsmodule“ (30 Leistungspunkte, vgl. Absätze 9 - 13 i. V. m. Anlage 5) und der Bachelorarbeit Informatik (dual) (12 Leistungspunkte, 4INFBADUAL052).“

b) In der Tabelle in Absatz 16 wird die Zeile zu Modul 4INFBA001 wie folgt gefasst:

Nr.	Modul	SL ¹	PL ²	LP ³	P/ WP ⁴	Verweis auf Modulbe- schreibung
4MATHBAEX11	Diskrete Mathematik für Informatiker	0	1	9	P	FPO-B Ma- thematik

3. Anlage 1 zu Artikel 2a „Studienverlaufsplan nach Studienmodell im 1-Fach-Studiengang“ wird wie folgt geändert:

a) Im Studienverlaufsplan zum Studienbeginn im Wintersemester wird die Zeile zum 1. Semester wie folgt gefasst:

Semester	LP	Modul	SL	PL	LP	SWS
1.	30	4MATHBAEX11 „Diskrete Mathematik für Informatiker“	0	1	9	6
		4INFBA003 „Algorithmen und Datenstrukturen“	1	1	9	6
		4INFBA008 „Datenbanksysteme I“	1	1	6	4
		4INFBA009 „Digitaltechnik“	1	1	6	4

b) Im Studienverlaufsplan zum Studienbeginn im Sommersemester wird die Zeile zum 2. Semester wie folgt gefasst:

Semester	LP	Modul	SL	PL	LP	SWS
2.	30	4MATHBAEX11 „Diskrete Mathematik für Informatiker“	0	1	9	6
		4INFBA003 „Algorithmen und Datenstrukturen“	1	1	9	6
		4INFBA009 „Digitaltechnik“	1	1	6	4
		Nach Wahl „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“	1	1	6	

4. Anlage 2 zu Artikel 2b „Studienverlaufsplan nach Studienmodell im 1-Fach-Studiengang Duales Studium“ wird wie folgt geändert:

a) Im Studienverlaufsplan zum Studienbeginn im Wintersemester wird die Zeile zum 1. Semester wie folgt gefasst:

Semester	LP	Modul	SL	PL	LP	SWS
1.	30	4MATHBAEX11 „Diskrete Mathematik für Informatiker“	0	1	9	6
		4INFBA003 „Algorithmen und Datenstrukturen“	1	1	9	6
		4INFBA008 „Datenbanksysteme I“	1	1	6	4
		4INFBA009 „Digitaltechnik“	1	1	6	4

b) Im Studienverlaufsplan zum Studienbeginn im Sommersemester wird die Zeile zum 2. Semester wie folgt gefasst:

Semester	LP	Modul	SL	PL	LP	SWS
2.	24	4MATHBAEX11 „Diskrete Mathematik für Informatiker“	0	1	9	6
		4INFBA003 „Algorithmen und Datenstrukturen“	1	1	9	6
		4INFBA009 „Digitaltechnik“	1	1	6	4

5. In der Anlage 4 „Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 2a § 8 Absätze 7 bis 13“ wird der Wahlpflichtbereich „Vertiefungsmodule“ wie folgt geändert:

a) Im Modulkatalog „Embedded Systems“ wird nach der Zeile zu Modul 4INFMA101 „Praktikum Ubiquitous Systems“ die folgende Zeile eingefügt:

4INFMA103	StartUp Entrepreneurship	0	1	6	FPO-M Informatik
-----------	--------------------------	---	---	---	------------------

b) Im Modulkatalog „Complex and Intelligent Software Systems“ wird nach der Zeile zu Modul 4INFBA303 „Verteilte Systeme“ die folgende Zeile eingefügt:

4INFBA304	Praktikum Maschinelles Lernen	1	0	6	Anlage 6
-----------	-------------------------------	---	---	---	----------

6. Anlage 5 „Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 2b § 8 Absätze 7 bis 13“ wird wie folgt geändert:

a) Im Wahlpflichtbereich „Grundlagen der Vertiefungsrichtungen“ wird die Modulnummer „DBHS-BAEX01“ durch die Modulnummer „5DBHSBAEX01“ ersetzt.

b) Der Wahlpflichtbereich „Vertiefungsmodule“ wie folgt geändert:

aa) Im Modulkatalog „Embedded Systems“ wird nach der Zeile zu Modul 4INFMA101 „Praktikum Ubiquitous Systems“ die folgende Zeile eingefügt:

4INFMA103	StartUp Entrepreneurship	0	1	6	FPO-M Informatik
-----------	--------------------------	---	---	---	------------------

bb) Im Modulkatalog „Embedded Systems“ wird der Modultitel zu Modul 4ETMA255 wie folgt gefasst: „Communications and Information Security I“

cc) Im Modulkatalog „Complex and Intelligent Software Systems“ wird nach der Zeile zu Modul 4INFBA303 „Verteilte Systeme“ die folgende Zeile eingefügt:

4INFBA304	Praktikum Maschinelles Lernen	1	0	6	Anlage 6
-----------	-------------------------------	---	---	---	----------

7. Anlage 6: Modulbeschreibungen zu Artikel 2a, 2b und 4 wird wie folgt geändert:

- a) Die Modulbeschreibung zu Modul 4INFBA001 „Diskrete Mathematik“ wird gestrichen.
- b) Die Modulbeschreibung zu Modul Nr. 4INFBA004 „Objektorientierung und funktionale Programmierung“ wird wie folgt gefasst:

Nr.	4INFBA004		
Modultitel	Objektorientierung und funktionale Programmierung		
Pflicht/Wahlpflicht	P		
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. Sie sammeln praktische Fähigkeiten im Bereich des Software-Entwurfs und der Programmierung, besonders im Hinblick auf curriculare Anforderungen späterer Studienabschnitte. Die Studierende entwickeln in Java und einer funktionalen Programmiersprache wie z.B. Python selbständig Programme. Im Bereich des SW-Entwurfs konstruieren die Studierende UML-Diagramme und lernen die Anwendung von Entwurfsmuster in der Design-Phase kennen.		

Inhalte	<p>Die Veranstaltungen "Algorithmen und Datenstrukturen" und "Objektorientierung und funktionale Programmierung " sind als zweisemestrige Vorlesung mit begleitender Übung strukturiert.</p> <p>Ziel der Vorlesungen ist die Vermittlung grundlegender Konzepte der Informatik, der Befähigung zum eigenständigen Umgang mit diesen Konzepten und die Vorbereitung auf nachfolgende Studienabschnitte.</p> <p>Inhalte umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objektorientierte Analyse mit UML • Grundlagen der Programmiersprache Java • Objektorientierter Entwurf mit UML und Java • Java-Vertiefung <ul style="list-style-type: none"> ○ Exceptions, Threads, Java-Collection-Framework, Ein-/Ausgabe, ○ GUI-Programmierung • Entwurfsmuster • Funktionale Programmierung <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung, rekursive Datenstrukturen und rekursive ○ Algorithmen, Funktionen höherer Ordnung, Polymorphismus <p>In den Übungen wird besonderer Wert auf den Erwerb praktischer Fähigkeiten im Umgang mit UML, der Programmiersprache Java, einer funktionalen Programmiersprache wie z.B. Python, sowie den zugehörigen Entwicklungssystemen gelegt.</p>
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	<p>BA Informatik</p> <p>BA Duales Studium Informatik</p> <p>BA Wirtschaftsinformatik</p> <p>BA Informatik im Lehramt für HRSGe</p> <p>BA Informatik im Lehramt für GymGe</p> <p>BA Informatik im Lehramt für BK-A</p> <p>Bachelor Wirtschaftswissenschaft im Lehramt für BK-B Große berufliche Fachrichtung (FPO-B WIRT 2021)</p> <p>BA Mathematik</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Inhaltlich: /</p> <p>Formal: Die Zulassung zur Prüfungsleistung setzt das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul voraus.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	<p>Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung</p>

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: <input type="checkbox"/>	Nach jedem Versuch: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Nach dem letzten Versuch: <input type="checkbox"/>	
	Nein: <input checked="" type="checkbox"/>		
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	Ja: <input checked="" type="checkbox"/>	X	*
	Nein: <input type="checkbox"/>		
Besonderheiten	* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.		

c) Die Modulbeschreibung zu Modul Nr. 4INFBA009 „Digitaltechnik“ wird wie folgt gefasst:

Nr.	4INFBA009		
Modultitel	Digitaltechnik		
Pflicht/Wahlpflicht	P		
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	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	<p>Nachdem Studierende die Veranstaltung besucht haben, können sie die grundlegenden Entwurfsmethoden nennen und beschreiben, sowie digitale Schaltungen eigenständig entwerfen.</p> <p>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</p>		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> *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 Digital Biomedical and Health Sciences
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: / Formal: Die Zulassung zur Prüfungsleistung setzt das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul voraus.
Voraussetzungen 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: <input type="checkbox"/>	Nach jedem Versuch: <input type="checkbox"/>	
	Nein: <input checked="" type="checkbox"/>	Nach dem letzten Versuch: <input type="checkbox"/>	
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	Ja: <input checked="" type="checkbox"/>		
	Nein: <input type="checkbox"/>		
Besonderheiten	* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.		

- d) Die Modulbeschreibung zu Modul Nr. 4INFBA011 „Betriebssysteme und nebenläufige Programmierung“ wird wie folgt gefasst:

Nr.	4INFBA011		
Modultitel	Betriebssysteme und nebenläufige Programmierung		
Pflicht/Wahlpflicht	P		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe'22/23, ab SoSe'23 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	Betriebssysteme und nebenläufige Programmierung	60	3
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	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Grundkonzepte heutiger PC- und Server-Betriebssysteme: Prozesse und Threads, Synchronisation und Kommunikation, Deadlocks, Thread-Scheduling, Speicherverwaltung, Ein-/Ausgabe, Schutz.</p> <p>Ein Schwerpunkt ist der Bereich „Multithreading“, insbesondere die Nutzung von Synchronisationskonstrukten und die nebenläufige bzw. parallele Programmierung.</p>		

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
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Die Module 4INFBA003 „Algorithmen und Datenstrukturen“ und 4INFBA004 „Objektorientierung und funktionale Programmierung“ sollten erfolgreich absolviert worden sein. Formal: /
Voraussetzungen 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: <input type="checkbox"/>	Nach jedem Versuch: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nein: <input checked="" type="checkbox"/>	Nach dem letzten Versuch: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	Ja: <input checked="" type="checkbox"/>		
	Nein: <input type="checkbox"/>		
Besonderheiten	* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.		

- e) Die Modulbeschreibung zu Modul Nr. 4INFBA013 „Introduction to Machine Learning“ wird wie folgt gefasst:

Nr.	4INFBA013		
Modultitel	Introduction to Machine Learning		
Pflicht/Wahlpflicht	P		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	Ab WiSe'22/23 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
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Klausur	120 Min.	
Studienleistungen	---		
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	<p>Die Vorlesung gibt einen konzeptionellen Überblick über Maschinelles Lernen und behandelt die wichtigsten Ansätze und Methoden. Konkrete Inhalte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 „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	<p>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 MA International Production Engineering and Management MA Maschinenbau MA Wirtschaftsingenieurwesen</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Inhaltlich: Kenntnisse in Lineare Algebra und Analysis auf dem Niveau einer Einführungsvorlesung der Mathematik. Formal: /</p>
Voraussetzungen 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: <input type="checkbox"/> Nein: <input checked="" type="checkbox"/>	Nach jedem Versuch: <input type="checkbox"/> Nach dem letzten Versuch: <input type="checkbox"/>
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	Ja: <input checked="" type="checkbox"/> * Nein: <input type="checkbox"/>	

Besonderheiten	* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.
-----------------------	---

- f) Die Modulbeschreibung zu Modul Nr. 4INFBA020 „Einführung in Visual Computing“ wird wie folgt gefasst:

Nr.	4INFBA020		
Modultitel	Einführung in Visual Computing		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	SoSe'22, ab WiSe'22/23 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
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 MA Informatik im Lehramt für HRSGe MA Informatik im Lehramt für GymGe MA Informatik im Lehramt für BK-AMA Wirtschaftsinformatik MA Elektrotechnik		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Das Modul 4MATHBAEX01 "Mathematik I" sollte erfolgreich absolviert worden sein. Formal: Die Zulassung zur Prüfungsleistung setzt das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul voraus.		
Voraussetzungen 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: <input type="checkbox"/>	Nach jedem Versuch: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nein: <input checked="" type="checkbox"/>	Nach dem letzten Versuch: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	Ja: <input checked="" type="checkbox"/>	X	*
	Nein: <input type="checkbox"/>		
Besonderheiten	* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.		

g) Die Modulbeschreibung zu Modul Nr. 4INFBA022 „Embedded Systems“ wird wie folgt gefasst:

Nr.	4INFBA022		
Modultitel	Embedded Systems		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
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	Ein Ziel des Moduls ist, dass Studierende Anforderungen, Paradigmen, Konzepte, Plattformen und Modelle eingebetteter Systeme nennen und beschreiben können. Studierende können nichtfunktionale Eigenschaften für eingebettete Systeme beschreiben, sowie Konzepte und Methoden zur Echtzeitfähigkeit und Fehlertoleranz beschreiben und anwenden. Studierende sollen		

	<p>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.</p>
Inhalte	<p>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.</p> <p>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).</p>
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	<p>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 Computer Science MA Mathematik MA Elektrotechnik</p>

	MA Maschinenbau
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Die Module 4INFBA009 „Digitaltechnik“, 4INFBA010 „Rechnerarchitekturen I“ und 4INFBA011 „Betriebssysteme und nebenläufige Programmierung“ sollten erfolgreich absolviert worden oder entsprechende Kenntnisse vorhanden sein. Formal: /
Voraussetzungen 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: <input type="checkbox"/>	Nach jedem Versuch:	<input type="checkbox"/>
	Nein: <input checked="" type="checkbox"/>	Nach dem letzten Versuch:	<input type="checkbox"/>
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	Ja: <input checked="" type="checkbox"/>		
	Nein: <input type="checkbox"/>		
Besonderheiten	* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.		

- h) Die Modulbeschreibung zu Modul Nr. 4INFBA030 „Praktikum Embedded Systems“ wird wie folgt gefasst:

Nr.	4INFBA030		
Modultitel	Praktikum Embedded Systems		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
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	<p>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.</p>		
Inhalte	<p>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.</p> <p>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).</p>		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik		

Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Das Modul 4INFBA022 „Embedded Systems“ sollte erfolgreich absolviert worden sein. Formal: /
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Studienleistung

- i) Die Modulbeschreibung zu Modul Nr. 4INFBA033 „Praktikum Computergraphik“ wird wie folgt gefasst:

Nr.	4INFBA033		
Modultitel	Praktikum Computergraphik		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
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: /		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Studienleistung		

j) Die Modulbeschreibung zu Modul Nr. 4INFBA200 „Computergraphik“ wird wie folgt gefasst:

Nr.	4INFBA200		
Modultitel	Computergraphik		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	Ab SoSe'23 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
Vorlesung	Computergraphik	60	2
Übung	Computergraphik	30	2
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Klausur	120 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		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Das Modul 4INFBA020 „Einführung in Visual Computing“ sollte erfolgreich absolviert worden sein. Formal: Die Zulassung zur Prüfungsleistung setzt das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul voraus.		
Voraussetzungen 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: <input type="checkbox"/>	Nach jedem Versuch:	<input type="checkbox"/>

	Nach dem letzten Versuch: <input type="checkbox"/>	
	Nein:	<input checked="" type="checkbox"/>
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	Ja:	<input checked="" type="checkbox"/> *
	Nein:	<input type="checkbox"/>
Besonderheiten	* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.	

- k) Die Modulbeschreibung zu Modul Nr. 4INFBA201 „Digitale Bildverarbeitung“ wird wie folgt gefasst:

Nr.	4INFBA201		
Modultitel	Digitale Bildverarbeitung		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	Ab SoSe'23 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
Vorlesung	Digitale Bildverarbeitung	60	2
Übung	Digitale Bildverarbeitung	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 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 Algorithmen für praktische Bildverarbeitungsprobleme.		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik BA Mathematik		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Die Module 4MATHBAEX01 „Mathematik 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.		
Voraussetzungen 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: <input type="checkbox"/>	Nach jedem Versuch: <input type="checkbox"/>
	Nein: <input checked="" type="checkbox"/>	Nach dem letzten Versuch: <input type="checkbox"/>
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	Ja: <input checked="" type="checkbox"/>	
	Nein: <input type="checkbox"/>	
Besonderheiten	* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.	

- l) Die Modulbeschreibung zu Modul Nr. 4INFBA202 „Praktikum Digitale Bildverarbeitung“ wird wie folgt gefasst:

Nr.	4INFBA202		
Modultitel	Praktikum Digitale Bildverarbeitung		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	SoSe'22, 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	---		
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben	ca. 12 Aufgaben	
Qualifikationsziele	Nach der Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage selbstständig grundlegende Bildverarbeitungsalgorithmen zu implementieren. Sie kennen Werkzeuge in Form von Toolboxes 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		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Die Module 4MATHBAEX01 „Mathematik I“, 4INFBA020 „Einführung in Visual Computing“ und 4INFBA201 „Digitale Bildverarbeitung“ sollten erfolgreich absolviert worden sein. Formal: /		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Studienleistung		

m) Die Modulbeschreibung zu Modul Nr. 4INFBA303 „Verteilte Systeme“ wird wie folgt gefasst:

Nr.	4INFBA303		
Modultitel	Verteilte Systeme		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	SoSe'22, ab WiSe 23/24 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: /		

Voraussetzungen 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: <input type="checkbox"/>	Nach jedem Versuch: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Nach dem letzten Versuch: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nein: <input checked="" type="checkbox"/>		
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	Ja: <input checked="" type="checkbox"/>	X	*
	Nein: <input type="checkbox"/>		
Besonderheiten	* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.		

- n) Nach der Modulbeschreibung zu Modul Nr. 4INFBA303 „Verteilte Systeme“ wird die folgende Modulbeschreibung eingefügt:

Nr.	4INFBA304		
Modultitel	Praktikum Maschinelles Lernen		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
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 Toolboxes 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 Methoden des Maschinellen Lernen wie z.B. Recommender Systeme.		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Informatik BA Duales Studium Informatik MA Elektrotechnik		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhaltlich: Die Module 4INFBA013 „Introduction to Machine Learning“ und 4MATHBAEX01 „Mathematik I“ sollten erfolgreich absolviert worden sein. Formal: /		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Studienleistung		

Artikel 2

Diese Änderungsordnung tritt mit Wirkung vom 1. April 2022 in Kraft und wird in dem Verkündungsblatt „Amtliche Mitteilungen der Universität Siegen“ veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät IV – Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät vom 6. April 2022 und des ZLB-Rates vom 23. Mai 2022.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Absatz 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Hochschulgesetzes oder des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden kann, es sei denn

1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
2. das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
4. bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Siegen, den 1. August 2022

Der Rektor

gez.

(Universitätsprofessor Dr. Holger Burckhart)