

# Modulhandbuch

## Master-Studiengänge Lehramt Gy/Ge und BK Informatik

Stand: 22.03.2023



# Inhalt

<b>TEIL 1 – PFLICHTMODULE FACHWISSENSCHAFT</b>	<b>5</b>
Modul INF-ML-101: Informatik im Kontext und Seminar GyGe	7
Modul INF-ML-102: Hardware-Praktikum und Seminar BK	9
Modul INF-ML-103: Hardware-Praktikum ET und Seminar BK	11
Modul INF-ML-104: Informationssysteme (IS)	13
<b>TEIL 2 – WAHLPFLICHTMODULE FACHWISSENSCHAFT</b>	<b>15</b>
Modul INF-ML-221: Effiziente Algorithmen (EA)	17
Modul INF-ML-222: Darstellung, Verarbeitung und Erwerb von Wissen (DVEW)	18
Modul INF-ML-223: Formale Methoden des Systementwurfs (FMSE)	19
Modul INF-ML-224: Big Data Analytics (BDA)	20
Modul INF-ML-225: Probabilistic Reasoning and Machine Learning (PRML)	21
Modul INF-ML-231: Rechnerarchitektur (RA)	23
Modul INF-ML-232: Eingebettete Systeme (ES)	24
Modul INF-ML-233: Modellgestützte Analyse und Optimierung (MAO)	26
Modul INF-ML-234: Mensch-Maschine-Interaktion (MMI)	27
<b>TEIL 3 – WAHLMODULE FACHWISSENSCHAFT</b>	<b>29</b>
Modul INF-ML-301: Digitale Bildverarbeitung	31
Modul INF-ML-302: Sicherheit: Fragen und Lösungsansätze	32
Modul INF-ML-303: Mobile Kommunikationssysteme	34
Modul INF-ML-304: Heuristische Algorithmen	35
Modul INF-ML-305: Einführung in Computational Intelligence	36
Modul INF-ML-307: Webtechnologien 1	37
Modul INF-ML-308: Betriebliche Informationssysteme	38
Modul INF-ML-309: Webtechnologien 2	39
Modul INF-ML-310: Elektronische Geschäftsprozesse	40
Modul INF-ML-311: Aktuelle Themen der Dienstleistungsinformatik	41
Modul INF-ML-313: Service Computing	43
Modul INF-ML-314: Parallele Rechnersysteme	44
Modul INF-ML-315: Algorithmen auf Sequenzen	45
Modul INF-ML-317: Datenbanken in der Praxis (DBprax)	47
Modul INF-ML-318: Einführung in die Datenvisualisierung (EiDV)	49
Modul INF-ML-319: Grundlagen der Datenwissenschaft (GDW)	51
Modul INF-ML-321: Musikdatenanalyse (MDA)	53
Modul INF-ML-322: Wissenschaftliches Rechnen	54
Modul INF-ML-323: Grundlagen der Data Privacy (GDP)	55
Modul INF-ML-324: Business Process Management (BPM)	57
Modul INF-ML-325: Modellierung Nebenläufiger Prozesse (MNP)	58
Modul INF-ML-351: Betriebssysteme (BS)	59
<b>TEIL 4 – PFLICHTMODULE FACHDIDAKTIK</b>	<b>61</b>
Modul INF-ML-401: Didaktik der Informatik (DDI)	63
Modul INF-ML-402: Praxissemester Fachdidaktik Informatik	64

## Erläuterungen

Das **Feld „Turnus“** spezifiziert, wie häufig das Modul angeboten wird. In der Regel wird angegeben, ob das Modul im Sommer- oder Wintersemester, jährlich oder jedes Semester stattfindet. Wenn das Modul mehr als ein Semester dauert, wird angegeben, in welchem Semester das erste Element des Moduls stattfindet (z. B. „zum Sommersemester“).

**Der zeitliche Aufwand**, der für ein Modul zugrunde gelegt wird, ist in Stunden angegeben, in Klammern der voraussichtliche Präsenzteil und der Anteil der Eigenarbeit. Der Aufwand bezieht sich auf einen durchschnittlichen Studierenden, im Einzelfall kann er größer oder geringer sein.

**Abschnitt 1 „Modulstruktur“** zeigt, aus welchen Elementen das Modul besteht. In der Regel sind Veranstaltungen wie Vorlesungen (V), Übungen (Ü), Praktika (P), Seminare (S) oder Projekte. Elemente können auch aus mehreren Veranstaltungen zusammengesetzt sein oder andere Leistungen, die im Studium erbracht werden, z. B. die Anfertigung einer Bachelor-Arbeit, umfassen. Ob einzelne Elemente oder nur das Modul durch eine Prüfung o. ä. abgeschlossen werden, ist den Abschnitten 5 und 6 zu entnehmen

**Abschnitt 5 „Prüfungen“** spezifiziert, welche Leistungen zum Abschluss des Moduls und zum Erhalt der entsprechenden Leistungspunkte erbracht werden müssen. Die Leistungen können sich in Modulprüfung bzw. Teilleistungen und Studienleistungen gliedern. Studienleistungen können Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung bzw. an den Teilleistungen sein.

**Abschnitt 7 „Teilnahmevoraussetzungen“** legt fest, welche Prüfungsleistungen und Kenntnisse zum Studium dieses Moduls vorausgesetzt werden. Die Teilnahmevoraussetzungen sind nach folgendem Schema festgelegt:

*Erfolgreich abgeschlossen* bedeutet, dass die genannten Module bzw. Teile von Modulen schon bestanden sein müssen.

*Vorausgesetzte Kenntnisse* können Module, Teile eines Moduls oder allgemeine Kenntnisse sein. In jedem Fall wird vorausgesetzt, dass die Studierenden mit dem Stoff vertraut sind oder in der Lage sind, sich die Kenntnisse ggf. selbst anzueignen.

Unter *wünschenswerte Kenntnisse* sind Kenntnisse aufgeführt, die das erfolgreiche Studieren des Moduls oder die Vertiefung des Stoffes erleichtern können.

**Abschnitt 8 „Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls“** gibt den in den Prüfungsordnungen spezifizierten Typ des Moduls wieder.

# Teil 1 – PFLICHTMODULE FACHWISSENSCHAFT



BOSS-NR. 40100

## Modul INF-ML-101: Informatik im Kontext und Seminar GyGe

Elemente 1 und 2 basieren auf:

INF-MSc-103: Informatik im Kontext (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

Element 3 basiert auf:

INF-MSc-102: Seminar (Informatik Lehramt Master)

**Studiengang:** Master Lehramt Informatik Gy/Ge

Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
jedes Semester	2 Semester	1.–4. Semester	7	210 (75/135)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Informatik im Kontext	V	2	2
	2	Übungen zu Informatik im Kontext	Ü	2	1
	3	Seminar	S	3	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungsprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<p><b>Lehrinhalte</b></p> <p>Im <i>Seminar</i> soll neuere, forschungsrelevante Literatur gelesen werden, um die Studierenden mit aktuellen Ansätzen in der Forschung eines speziellen Gebiets vertraut zu machen. Die Inhalte der Lehrveranstaltung ergeben sich im Wesentlichen aus der Themenstellung des Seminars. Die Literatur hierzu wird entweder vorgegeben oder, einem gestellten Thema als Leitlinie folgend, von den Seminarteilnehmern selbst gesucht. Ihre Inhalte werden zu einer selbstständigen Präsentation von den Seminarteilnehmern aufbereitet und vorgetragen. Eine Ausarbeitung, die hohen Grad an Selbstständigkeit zeigen soll, manifestiert darüber hinaus die eigenständige Auseinandersetzung der Teilnehmer mit dem Thema und verdeutlicht die Fähigkeit, ein wissenschaftliches Thema schriftlich darzustellen.</p> <p><i>Informatik im Kontext</i> behandelt mit semesterweise unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen Fragen der Einbettung der Informatik in ihre Umgebung. Insbesondere werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• juristische Fragestellungen (Urheberrecht, Vertragsrecht, Datenschutzrecht, ...)</li> <li>• betriebswirtschaftliche Fragestellungen, insbesondere im Umfeld von Projekten</li> <li>• organisationspsychologische Fragestellungen, die bei der Durchführung von Projekten und bei Führungsaufgaben in der Berufspraxis relevant sind.</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Im Rahmen der <i>Informatik im Kontext</i> sollen Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs neben vertiefenden fachlichen Kenntnissen Qualifikationen für Führungsaufgaben in der Wirtschaft erwerben. Das Modul soll die Studierenden in die Lage versetzen, in der Berufspraxis eine erste qualifizierte Bewertung und Einschätzung auftretender Probleme in juristischen, organisationspsychologischen und betriebswirtschaftlichen Fragen vornehmen zu können.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme am <i>Seminar</i> sollen Studierende in der Lage sein, die Anwendung konzeptioneller oder theoretischer Ansätze auf einen Untersuchungsgegenstand mündlich und schriftlich darzustellen und sie selbstständig zu bewerten. Sie sollen die Techniken des wissenschaftlichen Diskurses der Informatik beherrschen.</p>				
<b>5</b>	<p><b>Prüfungen</b></p> <p><i>Modulprüfung:</i> Vortrag und schriftliche Ausarbeitung zu Element 3 (benotet) <sup>BOSS-NR. 40191</sup></p> <p><i>Studienleistungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• im Element 3: <sup>BOSS-NR. -keine-</sup> Aktive Teilnahme sowie weitere Leitungen nach Ankündigung des Veranstalters (z.B. Erstellen eines Exposés, Probevorträge)</li> </ul> <p><i>zusätzliche Voraussetzungen für den Modulabschluss:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• im Element 1 und 2: <sup>BOSS-NR. 40141</sup> wird vom Veranstalter spezifiziert</li> </ul>				

	Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung. Die Studienleistung muss in derselben Veranstaltung erworben sein, zu der die Modulprüfung abgelegt wird. Das Modul gilt als bestanden, wenn die Modulprüfung und die zusätzlichen Voraussetzungen für den Modulabschluss erfolgreich absolviert wurden.		
6	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen		
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Die Teilnahmevoraussetzungen werden durch die jeweiligen Veranstalter spezifiziert.		
8	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen		
9	<b>Modulbeauftragte/r</b> Studiendekan/in	<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik	Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Korrektur FTB 19.08.2015 Änderung Fakultätsrat 23.09.2015, 19.09.2018

Verwendbarkeit beachten!

BOSS-NR. 40300

<b>Modul INF-ML-102: Hardware-Praktikum und Seminar BK</b>				
Element 1 basiert auf: INF-BSc-105: Hardware-Praktikum (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)				
Element 2 basiert auf: INF-MSc-102: Seminar (Informatik Lehramt Master)				
Modul ähnelt: INF-ML-103: Hardware-Praktikum ET und Seminar BK				
<b>Studiengang: Master Lehramt Informatik BK</b>				
<b>Turnus</b> jedes Semester	<b>Dauer</b> 2 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1.-3. Semester	<b>Credits</b> 7	<b>Aufwand</b> 210 (75/135)
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>			
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>
	1	Hardware-Praktikum	P	4
	2	Seminar	S	3
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b>			
	<p>Ziel des <u>Hardware-Praktikums</u> ist die Festigung der Inhalte der Veranstaltung „Rechnerstrukturen“ in Form eines Praktikums. Die Studierenden sollen „hands-on experience“ bei Umgang mit Ausführungsplattformen und deren technischen Grundlagen bekommen. Darüber hinaus werden in beschränktem Umfang Erweiterungen vorgenommen, soweit diese zum Verständnis von Ausführungsplattformen sinnvoll und eine Behandlung im Rahmen eines Praktikums angemessen sind.</p> <p>Zu den Inhalten gehören: die Repräsentation logischer Zustände durch elektronische Signale, Gatterbausteine (einschl. innerem Aufbau), Signalverläufe, Logikoptimierungen, Schaltnetze, Logische Grundschaltungen, (De)Multiplexer, (De)Codierer und Flip-Flops.</p> <p>Weiterhin werden Rechnerarithmetik und zugehörige Schaltungen sowie Automaten und deren Realisierungen behandelt.</p> <p>Im Kontext von Rechnern erfolgt eine Darstellung des Mikroprozessorkerns und Speichern sowie der Datenübertragung und Sensoren und Aktuatoren.</p> <p><i>Literatur:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temme: Skript HAPRA, Fak. f. Informatik</li> <li>• W. Oberschelp, G. Vossen: Rechneraufbau und Rechnerstrukturen, Oldenbourg, 2006</li> <li>• Hennessy/Patterson: Computer Organization: The hardware/ software interface, 4. Auflage, 2011</li> <li>• H. Bähring: Mikrorechnertechnik</li> </ul> <p>Im <u>Seminar</u> soll neuere, forschungsrelevante Literatur gelesen werden, um die Studierenden mit aktuellen Ansätzen in der Forschung eines speziellen Gebiets vertraut zu machen. Die Inhalte der Lehrveranstaltung ergeben sich im Wesentlichen aus der Themenstellung des Seminars. Die Literatur hierzu wird entweder vorgegeben oder, einem gestellten Thema als Leitlinie folgend, von den Seminarteilnehmern selbst gesucht. Ihre Inhalte werden zu einer selbstständigen Präsentation von den Seminarteilnehmern aufbereitet und vorgetragen. Eine Ausarbeitung, die hohen Grad an Selbstständigkeit zeigen soll, manifestiert darüber hinaus die eigenständige Auseinandersetzung der Teilnehmer mit dem Thema und verdeutlicht die Fähigkeit, ein wissenschaftliches Thema schriftlich darzustellen</p>			

4	<p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Nach dem Besuch des <i>Hardware-Praktikums</i> sollen die Studierenden in der Lage sein, Grundlagen der technischen Informatik auf geeignete Demonstrationsumgebungen abzubilden und zu demonstrieren. Sie sollen grob skizzierte Hardware- und gemischte Hardware/Software-Systeme bis zu deren Simulierbarkeit bzw. Ausführbarkeit in einer solchen Umgebung vervollständigen können. Insbesondere sollen sie einfache, in der Regel digitale Hardware-Strukturen mittels geeigneter Elektronik-Entwurfsumgebungen modellieren und simulieren können.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme am <i>Seminar</i> sollen Studierende in der Lage sein, die Anwendung konzeptioneller oder theoretischer Ansätze auf einen Untersuchungsgegenstand mündlich und schriftlich darzustellen und sie selbstständig zu bewerten. Sie sollen die Techniken des wissenschaftlichen Diskurses der Informatik beherrschen.</p>		
5	<p><b>Prüfungen</b></p> <p><i>Modulprüfung:</i> Vortrag und schriftliche Ausarbeitung zu Element 2 (benotet) <sup>BOSS-NR. 40391</sup></p> <p><i>Studienleistung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• im Element 2: <sup>BOSS-NR. -keine-</sup> Aktive Teilnahme sowie weitere Leitungen nach Ankündigung des Veranstalters (z.B. Erstellen eines Exposés, Probevorträge)</li> </ul> <p><i>zusätzliche Voraussetzungen für den Modulabschluss:</i></p> <p>(1) im Element 1: <sup>BOSS-NR. 40341</sup> Abschlusstest</p> <p>(2) im Element 1: <sup>BOSS-NR. -keine-</sup> Erfolgreiche Bearbeitung der gestellten Aufgaben</p> <p>Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung. Die Studienleistung muss in derselben Veranstaltung erworben sein, zu der die Modulprüfung abgelegt wird. Das Modul gilt als bestanden, wenn die Modulprüfung und die zusätzlichen Voraussetzungen für den Modulabschluss erfolgreich absolviert wurden. Die Voraussetzung (2) ist vor der Voraussetzung (1) zu erbringen.</p>		
6	<p><b>Prüfungsformen und -leistungen</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> Teilleistungen</span></p>		
7	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Die Teilnahmevoraussetzungen für das Seminar werden vom Veranstalter festgelegt.</p>		
8	<p><b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b></p> <p>Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Berufskollegs bei Wahl eines anderen Fachs als Elektrotechnik als zweites Fach</p>		
9	<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Prof. Dr. J.-J. Chen, Dr. K.-H. Temme, Studiendekan/in</p>	<p><b>Zuständige Fakultät</b></p> <p>Informatik</p>	<p>Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 17.10.2012, 18.03.2015, 23.09.2015, 19.09.2018</p>

Verwendbarkeit beachten!

BOSS-NR. 40400

### Modul INF-ML-103: Hardware-Praktikum ET und Seminar BK

Element 1 basiert auf:

INF-BSc-113: Hardware-Praktikum für Studierende mit dem Nebenfach Elektrotechnik (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

Element 2 basiert auf:

INF-MSc-102: Seminar (Master Informatik / Angewandte Informatik)

Modul ähnelt:

INF-ML-102: Hardware-Praktikum und Seminar BK

**Studiengang:** Master Lehramt Informatik BK

Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
jedes Semester	2 Semester	1.-3. Semester	7	210 (75/135)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Hardware-Praktikum ET	P	4	3
	2	Seminar	S	3	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungsprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b>				
	<p>Ziel des <i>Hardware-Praktikums</i> ist die Festigung der Inhalte der Veranstaltung „Rechnerstrukturen“ in Form eines Praktikums. Die Studierenden sollen „hands-on experience“ bei Umgang mit Ausführungsplattformen und deren technischen Grundlagen bekommen. Darüber hinaus werden in beschränktem Umfang Erweiterungen vorgenommen, soweit diese zum Verständnis von Ausführungsplattformen sinnvoll und eine Behandlung im Rahmen eines Praktikums angemessen sind.</p> <p>Zu den Inhalten gehören: Schaltnetze, Logikoptimierungen, Logische Grundschaltungen, (De)Multiplexer, (De)Codierer und Flip-Flops. Weiterhin werden Rechnerarithmetik und zugehörige Schaltungen sowie Automaten und deren Realisierungen behandelt. Im Kontext von Rechnern erfolgt eine Darstellung des Mikroprozessorkerns und Speichern sowie der Datenübertragung und Sensoren und Aktuatoren. Im Vergleich zum HaPra für Studierende mit einem anderen Nebenfach entfallen elektrotechniknahe Inhalte wie die Darstellung von Signalen und die interne Realisierung von Gattern. Auf diese Weise werden Überlappungen mit Veranstaltungen der Elektrotechnik vermieden.</p> <p><i>Literatur:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jansen: Skript HAPRA, Fak. f. Informatik</li> <li>• W. Oberschelp, G. Vossen: Rechneraufbau und Rechnerstrukturen, Oldenbourg, 2006</li> <li>• Hennessy/Patterson: Computer Organization: The hardware/ software interface, 4. Auflage, 2011</li> <li>• H. Bähring: Mikrorechnerertechnik</li> </ul> <p>Im <i>Seminar</i> soll neuere, forschungsrelevante Literatur gelesen werden, um die Studierenden mit aktuellen Ansätzen in der Forschung eines speziellen Gebiets vertraut zu machen. Die Inhalte der Lehrveranstaltung ergeben sich im Wesentlichen aus der Themenstellung des Seminars. Die Literatur hierzu wird entweder vorgegeben oder, einem gestellten Thema als Leitlinie folgend, von den Seminarteilnehmern selbst gesucht. Ihre Inhalte werden zu einer selbstständigen Präsentation von den Seminarteilnehmern aufbereitet und vorgetragen. Eine Ausarbeitung, die hohen Grad an Selbstständigkeit zeigen soll, manifestiert darüber hinaus die eigenständige Auseinandersetzung der Teilnehmer mit dem Thema und verdeutlicht die Fähigkeit, ein wissenschaftliches Thema schriftlich darzustellen.</p>				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>				
	<p>Nach dem Besuch des <i>Hardware-Praktikums</i> sollen die Studierenden in der Lage sein, Grundlagen der technischen Informatik auf geeignete Demonstrationsumgebungen abzubilden und zu demonstrieren. Sie sollen grob skizzierte Hardware- und gemischte Hardware/Software-Systeme bis zu deren Simulierbarkeit bzw. Ausführbarkeit in einer solchen Umgebung vervollständigen können. Insbesondere sollen sie einfache, in der Regel digitale Hardware-Strukturen mittels geeigneter</p>				

	Elektronik-Entwurfsumgebungen modellieren und simulieren können. Nach der erfolgreichen Teilnahme am <i>Seminar</i> sollen Studierende in der Lage sein, die Anwendung konzeptioneller oder theoretischer Ansätze auf einen Untersuchungsgegenstand mündlich und schriftlich darzustellen und sie selbstständig zu bewerten. Sie sollen die Techniken des wissenschaftlichen Diskurses der Informatik beherrschen.	
5	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> Vortrag und schriftliche Ausarbeitung zu Element 2 (benotet) <sup>BOSS-NR. 40491</sup> <i>Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>im Element 2: <sup>BOSS-NR. -keine-</sup>  Aktive Teilnahme sowie weitere Leitungen nach Ankündigung des Veranstalters (z.B. Erstellen eines Exposés, Probevorträge)</li> </ul> <i>zusätzliche Voraussetzungen für den Modulabschluss:</i> (3) im Element 1: <sup>BOSS-NR. 40441</sup> Abschlusstest (4) im Element 1: <sup>BOSS-NR. -keine-</sup> Erfolgreiche Bearbeitung der gestellten Aufgaben  Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung. Die Studienleistung muss in derselben Veranstaltung erworben sein, zu der die Modulprüfung abgelegt wird. Das Modul gilt als bestanden, wenn die Modulprüfung und die zusätzlichen Voraussetzungen für den Modulabschluss erfolgreich absolviert wurden. Die Voraussetzung (2) ist vor der Voraussetzung (1) zu erbringen.	
6	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen	
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine-	
8	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Berufskollegs bei Wahl eines anderen Fachs als Elektrotechnik als zweites Fach	
9	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. J.-J. Chen, Dr. G. v.d. Brüggen, Studiendekan/in	<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik  <small>Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010  Änderung Fakultätsrat 17.10.2012, 18.03.2015, 23.09.2015, 19.09.2018 22.05.2019, 27.10.2021</small>

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. 40200

<b>Modul INF-ML-104: Informationssysteme (IS)</b>					
Identisch mit: INF-BSc-107: Informationssysteme (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik) INF-BL-109: Informationssysteme (Informatik Lehramt Bachelor)					
<b>Studiengang: Master Lehramt Informatik Gy/Ge</b>					
<b>Turnus</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1.-4. Semester	<b>Credits</b> 4	<b>Aufwand</b> 120 (45/75)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Informationssysteme	V	2,5	2
	2	Übungen zu Informationssysteme	U	1,5	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Die Veranstaltung behandelt die Architektur und den Einsatz von Informationssystemen, wobei Datenbank- und Information-Retrieval-Systeme im Vordergrund stehen. Bezüglich der Architektur wird insbesondere dargestellt, wie mächtige, deklarative Anfrage- und Änderungssprachen schrittweise auf rechnernahe, prozedurale Ausführungspläne zurückgeführt werden können. Bezüglich des Einsatzes wird insbesondere die Modellierung und Formalisierung von Anwendungen sowie der praktische Umgang mit einem objektrelationalen Datenbanksystem (ORACLE) geübt.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sollen die Grundlagen von Syntax und Semantik von Informationssystem-Diensten verstehen, die Architektur von Informationssystemen kennen, und darauf aufbauend den Entwicklungszyklus von Anwendungen durchführen können.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> Klausur (60 Minuten) <sup>BOSS-NR. 40291</sup> <i>Studienleistungen:</i> –keine–				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine–				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die das Modul „Informationssysteme“ absolvieren müssen, weil sie dies gemäß der FSB-GyGe_Inf i.d.F.v. 24.09.2014 nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. Jens Teubner		<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik		Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 17.10.2012, 12.02.2014, 19.09.2018, 18.10.2022



# Teil 2 – WAHLPFLICHTMODULE FACHWISSENSCHAFT



BOSS-NR. 41100

<b>Modul INF-ML-221: Effiziente Algorithmen (EA)</b>					
Identisch mit: INF-BSc-221: Effiziente Algorithmen (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
Wird verwendet von: INF-BL-221: Effiziente Algorithmen (Informatik Lehramt Bachelor)					
<b>Studiengänge: Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK</b>					
<b>Turnus</b> jährlich	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1.-3. Semester	<b>Credits</b> 8	<b>Aufwand</b> 240 (90/150)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Effiziente Algorithmen	V	5	4
	2	Übungen zu Effiziente Algorithmen	Ü	3	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Die im Modul Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2 eingeführten Basistechniken werden vertieft und auf komplexere Probleme angewendet, hinzu kommen ausgewählte Probleme mit großen Anwendungsbereichen, weitergehende Aspekte wie Approximation und weitergehende Entwurfsmethoden wie primal-duale Ansätze.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, die in der Praxis auftauchenden algorithmischen Probleme erfolgreich zu meistern, indem sie entscheiden können, welche der allgemein anwendbaren Methoden/Algorithmen/Datenstrukturen wann Erfolg versprechend sind.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung oder Klausur <sup>BOSS-NR. 41191</sup> <i>Studienleistungen:</i> • aktive Mitarbeit und erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Details laut Vorlesungsankündigung <sup>BOSS-NR. ?????</sup> Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine–				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Wahlpflichtmodul im Fach Informatik der Lehramtsmasterstudiengänge für Gymnasien und Gesamtschulen <sup>1</sup> und für Berufskollegs				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. Coja-Oghlan, Prof. Dr. K. Buchin		<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik		Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 17.10.2012, 27.10.2021, 22.03.2023

<sup>1</sup> i.d.R. zwei Module. Nur ein Modul für Studierende, die das Modul „Informationssysteme“ und ein Wahlmodul absolvieren müssen, weil sie diese gemäß der FSB-GyGe\_Inf i.d.F.v. 24.09.2014 nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben.

BOSS-NR. 41200

<b>Modul INF-ML-222: Darstellung, Verarbeitung und Erwerb von Wissen (DVEW)</b>					
Identisch mit:					
INF-BSc-222: Darstellung, Verarbeitung und Erwerb von Wissen (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
Wird verwendet von:					
INF-BL-222; Darstellung, Verarbeitung und Erwerb von Wissen (Informatik Lehramt Bachelor)					
<b>Studiengänge: Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK</b>					
<b>Turnus</b> nach Ankündigung	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1.–3. Semester		<b>Credits</b> 8	<b>Aufwand</b> 240 (90/150)
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Darstellung, Verarbeitung und Erwerb von Wissen	V	5	4
	2	Übungen zu Darstellung, Verarbeitung und Erwerb von Wissen	Ü	3	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Die Vorlesung behandelt symbolische Logiken, die in besonderem Maße für die Wissensrepräsentation und -verarbeitung geeignet sind, u. a. Beschreibungslogiken und Default-Logiken. Weiterhin sind quantitative Ansätze Thema der Vorlesung, insbesondere probabilistische Netzwerke und Fuzzy-Theorie. Es wird auf die grundsätzliche Problemstellung bei der Behandlung unsicheren Wissens sowie auf algorithmische und implementationsrelevante Details eingegangen. Für den Erwerb von Wissen werden Basistechniken des überwachten und unüberwachten Lernens vorgestellt. Der Teil Wissensdynamik behandelt grundsätzliche Rahmenbedingungen, die eine Wissensänderung erfüllen soll.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sollen die grundlegenden Techniken der Wissensrepräsentation und –verarbeitung beherrschen und anwenden können; sie sollen insbesondere in die Lage versetzt werden, für einen komplexen Problembereich angemessene Ansätze auszuwählen und die gegebene Aufgabenstellung modellieren zu können. Weiterhin sollen sie Methoden kennen, um das erforderliche Wissen aus Daten oder anderen Quellen zu akquirieren, und sie sollen sich mit der grundsätzlichen Problemstellung der dynamischen Veränderung von Wissen auseinandersetzen.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) <sup>BOSS-NR. 41291</sup> <i>Studienleistungen:</i> –keine–				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine– <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Prolog				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Wahlpflichtmodul im Fach Informatik der Lehramtsmasterstudiengänge für Gymnasien und Gesamtschulen <sup>1</sup> und für Berufskollegs				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> (Studiendekan)	<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik		Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 13.10.2012	

<sup>1</sup> I.d.R. zwei Module. Nur ein Modul für Studierende, die das Modul „Informationssysteme“ und ein Wahlmodul absolvieren müssen, weil sie diese gemäß der FSB-GyGe\_Inf i.d.F.v. 24.09.2014 nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben.

BOSS-NR. 41300

<b>Modul INF-ML-223: Formale Methoden des Systementwurfs (FMSE)</b>					
Identisch mit:					
INF-BSc-223: Formale Methoden des Systementwurfs (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BL-223: Formale Methoden des Systementwurfs (Informatik Lehramt Bachelor)					
<b>Studiengänge: Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK</b>					
<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Credits</b>	<b>Aufwand</b>	
jährlich	1 Semester	1.–3. Semester	8	240 (90/150)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Formale Methoden des Systementwurfs	V	5	4
	2	Übung zu Formale Methoden des Systementwurfs	Ü	3	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b>				
	Modellierung in verschiedenen Formalismen, insbesondere temporale Logiken und Automaten. Lose Spezifikation und Verfeinerung von Spezifikationen. (Semi-)automatische Analyse von Modellen. Diagnostik. Die Vorlesung enthält praktische Anteile, in denen die erlernten Konzepte anhand konkreter Systementwurfsszenarien umgesetzt werden.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>				
	Die Erfassung der Essenz und des Profils unterschiedlicher Aufgabenstellungen unter dem Aspekt der formalen Modellierbarkeit. Insbesondere sollen hier Methoden erlernt werden, die durch formale Kontrolle die Zuverlässigkeit des Modellierungsprozesses erhöhen. Einsatz von Modell-basierten Software-Entwicklungswerkzeugen.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b>				
	<i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung (30 Minuten) <sup>BOSS-NR. 41391</sup>				
	<i>Studienleistungen:</i> –keine–				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b>				
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine–				
	<i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Programmierkenntnisse				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	Wahlpflichtmodul im Fach Informatik der Lehramtsmasterstudiengänge für Gymnasien und Gesamtschulen <sup>1</sup> und für Berufskollegs				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>		<b>Zuständige Fakultät</b>		<b>Beschluss Fakultätsrat</b>
	Prof. Dr. B. Steffen		Informatik		16.06.2010

<sup>1</sup> I.d.R. zwei Module. Nur ein Modul für Studierende, die das Modul „Informationssysteme“ und ein Wahlmodul absolvieren müssen, weil sie diese gemäß der FSB-GyGe\_Inf i.d.F.v. 24.09.2014 nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben.

BOSS-NR. ?????

<b>Modul INF-ML-224: Big Data Analytics (BDA)</b>				
identisch mit: INF-BSc-224: Big Data Analytics (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik) INF-BSc-AF-EC-224: Big Data Analytics (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik) Wird verwendet von: INF-BL-224: Big Data Analytics (Informatik Lehramt Bachelor)				
<b>Studiengang:</b> Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge				
<b>Turnus</b> jährlich	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 6. Semester	<b>Credits</b> 8	<b>Aufwand</b> 240 (90/150)
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>			
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>
	1	Big Data Analytics	V	5
	2	Übung zu Big Data Analytics	Ü	3
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf den grundlegenden Methoden des Maschinellen Lernens (ML) sowie Data Mining Algorithmen zur Wissensextraktion aus großen Datenmengen. Die einzelnen Schritte des Knowledge Discovery in Databases (KDD) Prozess werden für die explorative und automatische Datenanalyse vorgestellt. Es werden dabei die grundsätzlichen ML-Problemstellungen vorgestellt und verschiedene algorithmische Lösungen aus jedem Bereich verglichen. Darüber hinaus werden grundsätzliche Evaluierungsmethoden vorgestellt, um diese ML-Lösungen für konkrete Anwendungen bewerten zu können.			
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Fähigkeit zur Einordnung und Durchführung überwachter und unüberwachter Lernverfahren; insbesondere Beherrschung der praktischen und theoretischen Grundlagen in den Bereichen Statistik, Clustering, Klassifikation, Anomalie Erkennung sowie Frequent Itemset Mining.			
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung <i>oder</i> Klausur <sup>BOSS-NR. ?????</sup> <i>Studienleistungen:</i> –keine–			
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen			
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine– <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Element „Formale Methoden 1“, Element „Formale Methoden 2“			
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Wahlpflichtmodul im Fach Informatik der Lehramtsmasterstudiengänge für Gymnasien und Gesamtschulen <sup>1</sup> und für Berufskollegs			
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. E. Müller	<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik		Beschluss Fakultätsrat 18.10.2022

<sup>1</sup> I.d.R. zwei Module. Nur ein Modul für Studierende, die das Modul „Informationssysteme“ und ein Wahlmodul absolvieren müssen, weil sie diese gemäß der FSB-GyGe\_Inf i.d.F.v. 24.09.2014 nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben.

BOSS-NR. ?????

<b>Modul INF-ML-225: Probabilistic Reasoning and Machine Learning (PRML)</b>					
identisch mit: INF-BSc-225: Probabilistic Reasoning and Machine Learning (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik) INF-BSc-AF-EC-225: Probabilistic Reasoning and Machine Learning (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik) Wird verwendet von: INF-BL-225: Probabilistic Reasoning and Machine Learning (Informatik Lehramt Bachelor)					
<b>Studiengang:</b> Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
<b>Turnus</b> jährlich	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 6. Semester		<b>Credits</b> 8	<b>Aufwand</b> 240 (90/150)
<b>1 Modulstruktur</b>					
<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>	
1	Probabilistic Reasoning and Machine Learning	V	5	4	
2	Übung zu Probabilistic Reasoning and Machine Learning	Ü	3	2	
<b>2 Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch					
<b>3 Lehrinhalte</b>					
Der Dieses Modul vermittelt grundlegendes Wissen zu folgenden Themen:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probability, frequentist statistics, Bayesian statistics</li> <li>• Supervised learning, unsupervised learning</li> <li>• Generative vs discriminative models</li> <li>• Linear regression, linear discriminant analysis</li> <li>• Gaussian processes</li> <li>• Support vector machines</li> <li>• Kernel trick, kernel PCA</li> <li>• Graphical models</li> <li>• Neural networks</li> </ul>					
<b>4 Kompetenzen</b>					
Fähigkeit Studierende sollen nach Absolvierung der Lehrveranstaltung in der Lage sein,					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundlagen des Maschinellen Lernens zu beschreiben und anzuwenden</li> <li>• die mathematische Beschreibung dieser Grundlagen zu erklären und einfache Sachverhalte zu beweisen</li> <li>• die Grundlagen und ihre mathematischen Beschreibungen anzuwenden, um selbständig Datenanalyseprobleme zu bearbeiten</li> </ul>					
<b>5 Prüfungen</b>					
<i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung <i>oder</i> Klausur <sup>BOSS-NR. ?????</sup>					
<i>Studienleistung:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreichen einer Mindestzahl von Punkten der Übungsaufgaben gemäß Ankündigung <sup>BOSS-NR. ?????</sup></li> </ul>					
Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.					
<b>6 Prüfungsformen und -leistungen</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen					
<b>7 Teilnahmevoraussetzungen</b>					
<i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine–					
<i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Element „Formale Methoden 1“, Element „Formale Methoden 2“					

8	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Wahlpflichtmodul im Fach Informatik der Lehramtsmasterstudiengänge für Gymnasien und Gesamtschulen <sup>1</sup> und für Berufskollegs		
9	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. S. Harmeling	<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik	Beschluss Fakultätsrat 18.10.2022

---

<sup>1</sup> I.d.R. zwei Module. Nur ein Modul für Studierende, die das Modul „Informationssysteme“ und ein Wahlmodul absolvieren müssen, weil sie diese gemäß der FSB-GyGe\_Inf i.d.F.v. 24.09.2014 nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben.

BOSS-NR. 41400

<b>Modul INF-ML-231: Rechnerarchitektur (RA)</b>					
Identisch mit:					
INF-BSc-231: Rechnerarchitektur (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
Wird verwendet von:					
INF-BL-231: Rechnerarchitektur (Informatik Lehramt Bachelor)					
<b>Studiengänge: Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK</b>					
<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Credits</b>	<b>Aufwand</b>	
jährlich	1 Semester	1.-3. Semester	8	240 (90/150)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Rechnerarchitektur	V	5	4
	2	Übungen zu Rechnerarchitektur	Ü	3	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b>				
	<p>In dieser Vorlesung werden fortgeschrittene Konzepte der Rechnerarchitektur vorgestellt. Am Anfang steht ein breiter Überblick über mögliche Programmiermodelle, wie sie für Universalrechner (z. B. MIPS-Architektur) aber auch spezielle Maschinen (z.B. Signalprozessoren) entwickelt wurden. Anschließend werden prinzipielle Aspekte der Mikroarchitektur von Prozessoren behandelt. Der Schwerpunkt liegt hierbei insbesondere auf dem sogenannten Pipelining und den in diesem Zusammenhang angewandten Methoden zur Beschleunigung der Befehlsausführung. Im letzten Abschnitt werden Rechensysteme mit mehr als einem Prozessor bzw. mehreren Recheneinheiten betrachtet. Ausgehend von der nebenläufigen Verarbeitung mit Hilfe von sogenannten Threads werden Architekturen mit unterschiedlichem Kopplungsgrad zwischen den Berechnungs- und den verwendeten Speichereinheiten vorgestellt, wie z.B. Multi-Core-Systeme, Multiprozessoren und Cluster-Rechner.</p>				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>				
	<p>Nach dem Besuch der Veranstaltung sollen die Studierenden in der Lage sein, die Möglichkeiten und die Grenzen moderner, komplexer Rechensysteme beurteilen zu können und dabei Kenntnisse über Rechensystemen im Rahmen von komplexen Systementwürfen einsetzen können. Ein Teilziel liegt bei Kompetenzen in der Anwendung der Servertechnologie, wie sie bei späteren Tätigkeiten beispielsweise in Rechenzentren und Banken benötigt wird. Speziell sollen Studierende die verschiedenen Ansätze zur Lösung der bei Parallelrechnern auftretenden Probleme in praktischen Projekten einsetzen können.</p>				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b>				
	<i>Modulprüfung:</i> Klausur <sup>BOSS-NR. 41491</sup> <i>Studienleistungen:</i> -keine-				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b>				
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Inhalte des Moduls „Elektro- und Nachrichtentechnik“, Inhalte des Moduls „Betriebssysteme (BS)“, Inhalte des Moduls „Hardware-Praktikum (HaPra)“, Automatenmodelle, Kirchhoff'sche Gleichungen				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	Wahlpflichtmodul im Fach Informatik der Lehramtsmasterstudiengänge für Gymnasien und Gesamtschulen <sup>1</sup> und für Berufskollegs				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>		<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Prof. Dr. G. A. Fink; Prof. Dr. J. Chen		Informatik		Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 21.05.2014

<sup>1</sup> I.d.R. zwei Module. Nur ein Modul für Studierende, die das Modul „Informationssysteme“ und ein Wahlmodul absolvieren müssen, weil sie diese gemäß der FSB-GyGe\_Inf i.d.F.v. 24.09.2014 nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben.

BOSS-NR. 41400

**Modul INF-ML-232: Eingebettete Systeme (ES)**

Identisch mit:

INF-BSc-232: Eingebettete Systeme (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

Wird verwendet von:

INF-BL-232: Eingebettete Systeme (Informatik Lehramt Bachelor)

**Studiengänge: Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK**

<b>Turnus</b> jährlich	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1.-3. Semester	<b>Credits</b> 8	<b>Aufwand</b> 240 (90/150)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Eingebettete Systeme	V	5	4
	2	Übungen zu Eingebettete Systeme	Ü	3	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<p><b>Lehrinhalte</b></p> <p>Studierende sollen eine Übersicht über die Basistechniken Eingebetteter Systeme erhalten, Eingebettete Systeme sind Systeme, bei denen eine Informationsverarbeitung in eine Umgebung eingebettet ist. In der Vorlesung werden die Grundzüge solcher Systeme vermittelt. Die Vorlesung behandelt insbesondere eine Einführung in diese Systeme (Begriffsbildung, charakteristische Eigenschaften) und deren Spezifikationsprachen (models of computation, hierarchische Zustandsautomaten, Spezifikation von verteilten Systemen, Task-Graphen, Spezifikation von Realzeit-Anwendungen, Übersetzung zwischen Modellen).</p> <p>Ein weiterer Abschnitt behandelt Hardware eingebetteter Systeme: Sensoren, A/D- und D/A-Wandler, realzeitfähige Kommunikationshardware, eingebettete Prozessoren, Speicher, Energiebedarf, rekonfigurierbare Logik und Aktuatoren. Zum Modul gehört auch eine Einführung in Realzeitbetriebssysteme, Middleware und Realzeit-Scheduling. Schließlich wird auf die Implementierung eingebetteter Systeme mittels Hardware/Software Codesign (Hardware-/ Software-Partitionierung, high-level Transformationen der Spezifikation, energieeffiziente Realisierungen, Compiler für eingebettete Prozessoren, exemplarische Vorstellung von Codesign-Systemen) eingegangen. Ein kurzer Abschnitt über Validierung (Fehlermodelle, Test von Automaten, design for testability, Fehlerbäume, Verifikation) rundet das Modul ab.</p> <p>In den Übungen wird exemplarisch der Entwurf von Eingebetteten Systemen erprobt, z. B. auf der Basis von hierarchischen Zustandsautomaten.</p> <p><i>Literatur:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P. Marwedel: Embedded System Design, Kluwer, 2003, Springer, 2010</li> <li>• P. Marwedel: Eingebettete Systeme, Springer, 2006</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Nach dem Besuch der Veranstaltung sollen die Studierenden in der Lage sein, einfache eingebettete Systeme zu entwickeln. Dabei sollen die Studierenden erkennen können, welche relevanten Bereiche technologischer Kompetenzen eingesetzt werden müssen, um ein funktionierendes eingebettetes System zu erhalten. Insbesondere sollen sie Modellierungstechniken miteinander vergleichen und geeignete Techniken zur Systementwicklung einsetzen können. Sie sollen beurteilen können, in welchen Bereichen besondere Risiken bestehen. Die Veranstaltung soll die Studierenden in die Lage versetzen, sich den Zugang zu Forschungsthemen erschließen.</p>				
<b>5</b>	<p><b>Prüfungen</b></p> <p><i>Modulprüfung:</i> Klausur (90 Minuten) <small>BOSS-NR. 41591</small></p> <p><i>Studienleistung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktive Teilnahme (inkl. Präsentation eigener Lösungen) Erreichen einer Mindestzahl von Punkten der Übungsaufgaben <small>BOSS-NR. 41541</small></li> </ul> <p>Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.</p>				
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen und -leistungen</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen</p>				

7	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine– <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Automatenmodelle, Modul „Elektrotechnik und Kommunikationstechnik“, Hardware-Praktikum (Lehramt BK), Kirchhoff'sche Gleichungen		
8	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Wahlpflichtmodul im Fach Informatik der Lehramtsmasterstudiengänge für Gymnasien und Gesamtschulen <sup>1</sup> und für Berufskollegs		
9	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. J.-J. Chen	<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik	Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 14.04.2010, 18.03.2015, 18.05.2016

<sup>1</sup> I.d.R. zwei Module. Nur ein Modul für Studierende, die das Modul „Informationssysteme“ und ein Wahlmodul absolvieren müssen, weil sie diese gemäß der FSB-GyGe\_Inf i.d.F.v. 24.09.2014 nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben.

BOSS-NR. 41600

<b>Modul INF-ML-233: Modellgestützte Analyse und Optimierung (MAO)</b>					
Identisch mit:					
INF-BSc-233: Modellgestützte Analyse und Optimierung (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BL-233: Modellgestützte Analyse und Optimierung (Informatik Lehramt Bachelor)					
<b>Studiengänge: Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK</b>					
<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Credits</b>	<b>Aufwand</b>	
jährlich	1 Semester	1.-3. Semester	8	240 (90/150)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1.	Modellgestützte Analyse und Optimierung	Vorlesung	5	4
	2.	Übungen zu Modellgestützte Analyse und Optimierung	Übung	3	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung in die System- und Modelltheorie. In diesem Teil werden die grundlegenden Begriffe Modellierung, Simulation und Optimierung festgelegt und verschiedene Modelltypen definiert. Der zweite Teil der Vorlesung beschäftigt sich mit der Analyse von Systemen und behandelt ausführlich die simulative Analyse ereignisdiskreter stochastischer Systeme. Dazu wird auf die Struktur von ereignisdiskreten Simulatoren und auf Methoden zur Datenmodellierung, Realisierung von Zufallszahlen und Simulationsauswertung eingegangen. Die theoretischen Erkenntnisse der Vorlesung werden in der Übung durch praktisches Arbeiten mit Modellierungs- und Simulationswerkzeugen ergänzt. Der dritte Teil der Vorlesung behandelt die Optimierung von Systemen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Methoden zur Optimierung diskreter und stochastischer Probleme.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die modellbasierte rechnergestützte Analyse ersetzt in zahlreichen Anwendungsgebieten das Experimentieren an realen Objekten. Im Rahmen des Moduls sollen die Studierenden die Fertigkeit erlangen, für ein gegebenes Problem aus der Systemanalyse und -optimierung ein adäquates Modell zu erstellen, dieses zu analysieren und eine optimale oder verbesserte Systemkonfiguration herzuleiten. Dieses Vorgehen setzt neben fundierten Methodenkompetenzen in der Modellbildung, auch Fertigkeiten im praktischen Umgang mit Modellierungs- und Analysesoftware voraus.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> Mündliche Prüfung (20–30 Minuten) <sup>BOSS-NR. 41600</sup> <i>Studienleistung:</i> –keine–				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine– <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Grundkenntnisse in Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Programmierkenntnisse				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Wahlpflichtmodul im Fach Informatik der Lehramtsmasterstudiengänge für Gymnasien und Gesamtschulen <sup>1</sup> und für Berufskollegs				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. P. Buchholz		<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik		Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 18.01.2012

<sup>1</sup> I.d.R. zwei Module. Nur ein Modul für Studierende, die das Modul „Informationssysteme“ und ein Wahlmodul absolvieren müssen, weil sie diese gemäß der FSB-GyGe\_Inf i.d.F.v. 24.09.2014 nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben.

BOSS-NR. 41700

<b>Modul INF-ML-234: Mensch-Maschine-Interaktion (MMI)</b>					
Identisch mit:					
INF-BSc-234: Mensch-Maschine-Interaktion (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BSc-AF-EC-234: Mensch-Maschine-Interaktion (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
Wird verwendet von:					
INF-BL-234: Mensch-Maschine-Interaktion (Informatik Lehramt Bachelor)					
<b>Studiengänge: Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK</b>					
<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Credits</b>	<b>Aufwand</b>	
Jährlich	1 Semester	1.-3. Semester	8	240 (90/150)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Mensch-Maschine-Interaktion	V	5	4
	2	Übungen zu Mensch-Maschine-Interaktion	Ü	3	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungs-sprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b>				
	Gegenstand des Moduls sind Techniken und Methoden zur Realisierung und Gestaltung der Interaktion von Menschen mit rechnergestützten technischen Systemen. Behandelte Schwerpunkte sind Basistechniken interaktiver Systeme, Interaktionstechniken und Interaktionsstile sowie die Entwicklung und Evaluierung interaktiver Systeme. Die Basistechniken umfassen die interaktive Computergraphik, die Verarbeitung von Sensordaten und die Verarbeitung gesprochener Sprache. Wesentliche Gegenstände des Abschnitts über Interaktionstechniken und Interaktionsstile sind die 2D-Bildschirm-zentrierte Interaktion in Form der weit vorbereiteten WIMP (Windows-Icons-Menus-Pointer)-Interaktion sowie räumlich-immersive, virtuelle und erweiterte reale Umgebungen. Inhalte des Abschnitts über Entwicklung und Evaluierung sind interaktionsrelevante physiologische, psychologische und ethische Aspekte, die Interaktionsgestaltung, sowie die Konstruktion und Ansätze zur Evaluierung interaktiver Systeme. Gegenstand der Übungen soll zum einen eine aktive Auseinandersetzung mit Konzepten, zum anderen das praktische Erlernen anhand existierender Systeme.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden sollen das Gebiet der Mensch-Maschine-Interaktion so weit überblicken, dass sie in der Lage sind, weitergehendes Wissen aufzufinden, sich anzueignen und anzuwenden, das für den Entwurf und die Realisierung interaktiver Benutzungsschnittstellen für vielfältige Anwendungen unter Berücksichtigung von ergonomischen Randbedingungen notwendig ist. Sie sollen über methodische Grundkenntnisse verfügen, benutzungsfreundliche interaktive Systeme auf Grundlage heutiger Technologie zu realisieren. Sie sollen aber auch darüber hinaus denken können, um neuartige Interaktionsszenarien in Forschung und Entwicklung auf Basis aktueller technologischer Entwicklungen unter Berücksichtigung ergonomischer Anforderungen und ethischer Aspekte zu konzipieren.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b>				
	Modulprüfung: Klausur (90 Minuten) <i>oder</i> mündliche Prüfung (20-30 Minuten) <sup>BOSS-NR. 41791</sup> Studienleistungen: -keine-				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b>				
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Erfolgreich abgeschlossen: -keine-				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	Wahlpflichtmodul im Fach Informatik der Lehramtsmasterstudiengänge für Gymnasien und Gesamtschulen <sup>1</sup> und für Berufskollegs				

<sup>1</sup> I.d.R. zwei Module. Nur ein Modul für Studierende, die das Modul „Informationssysteme“ und ein Wahlmodul absolvieren müssen, weil sie diese gemäß der FSB-GyGe\_Inf i.d.F.v. 24.09.2014 nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben.

9	<b>Modulbeauftragte/r</b> Dr. Frank Weichert	<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik	Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 17.10.2012, 22.05.2019
---	---	--	---

# Teil 3 – WAHLMODULE FACHWISSENSCHAFT



BOSS-NR. 42100

<b>Modul INF-ML-301: Digitale Bildverarbeitung</b>					
Identisch mit:					
INF-BSc-301: Digitale Bildverarbeitung (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BL-301: Digitale Bildverarbeitung (Informatik Lehramt Bachelor)					
Ist Teil von:					
INF-EXP-953: Angewandte Datenvisualisierung für Medizinphysiker (Exportmodul)					
INF-EXP-954: Medizinische Bildverarbeitung (Exportmodul)					
<b>Studiengänge: Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK</b>					
<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>	<b>Studienabschnitt</b>		<b>Credits</b>	<b>Aufwand</b>
jährlich	1 Semester	1.-4. Semester		4	120 (45/75)
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Digitale Bildverarbeitung	V	4	3
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b>				
	<p>Die Erfassung und die Verarbeitung von Bildern mit Rechnern verbreiten sich aufgrund der kostengünstigen Verfügbarkeit der gerätetechnischen Ausstattung rasant. Gegenstand des Moduls sind Methoden der digitalen Bildanalyse. Ein Schwerpunkt ist die klassische Verarbeitungskette der Bildanalyse, die sich in die Teile Diskretisierung, Bildrestauration, Bildverbesserung und Segmentierung gliedert. Dabei werden grundlegende Konzepte wie das Abtasttheorem, die Fourier-Transformation und andere Transformationen sowie Verfahren zur Lösung von Optimierungsproblemen präsentiert. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Einführung in die Bildkompression, die Mustererkennung und das 3D-Computersehen, die Grundlage für wichtige Anwendungen der digitalen Bildverarbeitung sind.</p>				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden sollen über ein Grundwissen verfügen, das sie in die Lage versetzt, Aufgaben, die einer Lösung mit den Methoden der digitalen Bildanalyse zugänglich sind, zu erkennen und zu bewältigen. Solche Aufgaben treten auch im Zusammenhang mit der Verarbeitung von Daten anderer Sensoren auf. Die Studierenden sollen sich ferner auf dem Gebiet so zurechtfinden, dass Sie in der Lage sind, verwandte Methoden und Verfahren, die über diejenigen der Vorlesung hinausgehen, aufgabenabhängig ausfindig zu machen, zu verstehen und anzuwenden.</p>				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b>				
	<p><i>Modulprüfung:</i> Klausur (90 Minuten) <i>oder</i> mündliche Prüfung (20-30 Minuten) <sup>BOSS-NR. 42191</sup>  <i>Studienleistungen:</i> -keine-</p>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b>				
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine-				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die gemäß der FSB-B_GyGe_inf i.d.F.v. 24.09.2014 ein Wahlmodul nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben</li> <li>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtmasterstudiengangs für Berufskollegs</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>		<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dr. Frank Weichert		Informatik		Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 19.09.2018, 22.05.2019, 18.10.2022

BOSS-NR. 42200

<b>Modul INF-ML-302: Sicherheit: Fragen und Lösungsansätze</b>					
Identisch mit:					
INF-BSc-302: Sicherheit: Fragen und Lösungsansätze (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BL-302: Sicherheit: Fragen und Lösungsansätze (Informatik Lehramt Bachelor)					
INF-BSc-AF-DLI-222: Sicherheit: Fragen und Lösungsansätze (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
<b>Studiengänge: Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK</b>					
<b>Turnus</b> jährlich	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1.–4. Semester		<b>Credits</b> 4	<b>Aufwand</b> 120 (45/75)
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Sicherheit: Fragen und Lösungsansätze	V	3	2
	2	Übung zu Sicherheit: Fragen und Lösungsansätze	Ü	1	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutscher Vortrag / englische Unterlagen				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Das Modul „Sicherheit: Fragen und Lösungsansätze“ gibt eine grundlegende Einführung in die Themen der Cybersicherheit. Es werden Bedrohungen und Schutzbedürfnisse erläutert, Schutzmaßnahmen erläutert und deren Restrisiken beleuchtet. Folgende Schwerpunkte werden üblicherweise behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kryptographie (u.a. symmetrische und asymmetrische Verschlüsselung, Hashfunktionen, MACs, digitale Signaturen),</li> <li>• Netzwerksicherheit (u.a. TLS, Firewalls, DNSSEC),</li> <li>• Schadsoftware, Systemsicherheit (u.a. Zugriffsschutz, Isolierung),</li> <li>• Softwaresicherheit (Einführung in x86-Assembly, danach u.a. Pufferüberläufe/Shellcode und Schutz vor selbigen, Code-Reuse-Angriffe, Speicherrandomisierung).</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sollen die Fragen zur Sicherheit umfassend verstehen und gängige Lösungsansätze mitsamt der Nachweise ihrer Wirksamkeit kennen und anwenden können. Darüber hinaus sollen sie weitergehende Lösungsvorschläge im Hinblick auf die Sicherheitseigenschaften eigenständig untersuchen und bewerten können.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> Klausur oder mündliche Prüfung gemäß Ankündigung nach Beginn der Veranstaltung BOSS-NR. 42291  <i>Studienleistung:</i> <sup>1</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestpunktzahl bei den Übungen und sonstigen Aufgaben, Details laut Vorlesungsankündigung BOSS-NR. ?????</li> </ul> Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine– <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Modul „Betriebssysteme“				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die gemäß der FSB-B_GyGe_inf i.d.F.v. 24.09.2014 ein Wahlmodul nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben</li> </ul>				

<sup>1</sup> Studienleistung bis Sommersemester 2018 (Voraussetzung für Teilnahme an der Modulprüfung): Aktive Teilnahme an der Übung (inkl. Präsentation eigener Lösungen), Erreichen der Mindestpunktzahl der Übungsaufgaben  
BOSS-NR. 67241  
keine Studienleistung von Wintersemester 2018/19 bis Sommersemester 2020

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Berufskollegs</li> </ul>		
9	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. Chr. Rossow	<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik	Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 17.10..2012, 12.02.2014, 18.02.2016, 19.09.2018, 22.05.2019, 28.10.2020, 18.10.2022

BOSS-NR. 42300

<b>Modul INF-ML-303: Mobile Kommunikationssysteme</b>					
Identisch mit:					
INF-BSc-303: Mobile Kommunikationssysteme (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BL-303: Mobile Kommunikationssysteme (Informatik Lehramt Bachelor)					
<b>Studiengänge: Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK</b>					
<b>Turnus</b> nach Ankündigung	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1.–4. Semester	<b>Credits</b> 4	<b>Aufwand</b> 120 (45/75)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1.	Mobile Kommunikationssysteme	Vorlesung	3	2
	2.	Übungen zu Mobile Kommunikationssysteme	Übung	1	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Das Modul Mobile Kommunikationssysteme stellt alle Aspekte mobiler und drahtloser Kommunikation dar, die für die Informatik relevant sind. Es wird primär auf die höheren Protokollschichten eingegangen. Im Mittelpunkt stehen die angebotenen Dienste und ihre Realisierung. Neben einer Einführung in die Struktur mobiler Systeme und ihrer Protokolle werden auch verschiedene reale Systeme exemplarisch vorgestellt.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Möglichkeiten und Grenzen mobiler Kommunikationssysteme bewerten zu können. Sie sollen die technologische Kompetenz erwerben, um auf Basis vorhandener Protokollimplementierungen mobile Anwendungen zu entwerfen.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung (20 Minuten) <sup>BOSS-NR. 42391</sup> <i>Studienleistung:</i> -keine- <sup>1</sup> Die Studienleistung ist nicht Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine-				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> • Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die gemäß der FSB-B_GyGe_inf i.d.F.v. 24.09.2014 ein Wahlmodul nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben • Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Berufskollegs				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. P. Buchholz		<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik		Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 21.05.2014, 18.05.2016, 19.09.2018, 18.10.2022

<sup>1</sup> Bis Wintersemester 2015/16 freiwillige Studienleistung: aktive Teilnahme.

Modul entfällt zum Wintersemester 2012/13

BOSS-NR. keine

<b>Modul INF-ML-304: Heuristische Algorithmen</b>					
Identisch mit: INF-BSc-304: Heuristische Algorithmen (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
<b>Studiengänge: Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK</b>					
<b>Turnus</b> jedes 3. Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1.-4. Semester	<b>Credits</b> 4	<b>Aufwand</b> 120 (45/75)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Heuristische Algorithmen	V	2	2
	2	Übungen zu Heuristische Algorithmen	Ü	2	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Gütekriterien für heuristische Algorithmen, exemplarische Vorstellung verschiedener Techniken, Diskussion des Nutzens von Randomisierung, Vorstellung besonders erfolgreicher Heuristiken.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Heuristische Algorithmen bilden einen Ausweg, um schlecht verstandene oder schwierige Probleme für praktische Zwecke zufrieden stellend zu lösen. Trotz der unüberschaubaren Vielfalt heuristischer Methoden sollen zentrale Vorgehensweisen herauskristallisiert und vermittelt werden. Daraus soll die Fähigkeit entstehen, in neuen Situationen geeignete heuristische Methoden auszuwählen, anzupassen und anzuwenden.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung <sup>BOSS-NR. keine</sup> <i>Studienleistungen:</i> -keine-				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> gründliche Kenntnisse von effizienten Algorithmen				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die gemäß der FSB-B_GyGe_inf i.d.F.v. 24.09.2014 ein Wahlmodul nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben</li> <li>• Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Berufskollegs</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. G. Rudolph	<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik		<small>Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Außerkräftsetzung FR 17.10.2012 Änderung Fakultätsrat 19.09.2018, 18.10.2022</small>	

BOSS-NR. 42400

<b>Modul INF-ML-305: Einführung in Computational Intelligence</b>					
Identisch mit:					
INF-BSc-305: Einführung in die Computational Intelligence (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BL-305: Einführung in die Computational Intelligence (Informatik Lehramt Bachelor)					
INF-BSc-AF-DLI-223: Einführung in Computational Intelligence (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
<b>Studiengänge: Master Lehramt Informatik Gy/Ge und</b>					
<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>	<b>Studienabschnitt</b>		<b>Credits</b>	<b>Aufwand</b>
jährlich	1 Semester	1.–4. Semester		4	120 (45/75)
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Computational Intelligence	V	2	2
	2	Übungen zu Computational Intelligence	Ü	2	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> englisch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b>				
<p>Computational Intelligence wird klassischerweise als Sammelbegriff für künstliche neuronale Netze, Fuzzy Logik und evolutionäre Algorithmen vermittelt. Wesentliche Grundlagen in allen Gebieten werden diskutiert:</p> <p>Grundlagen künstlicher neuronaler Netze: McCulloch-Pitts-Netze, Perzeptron, Hopfield-Netze, überwachtes und unüberwachtes Lernen, Backpropagation</p> <p>Grundlagen der Fuzzy Logik: Fuzzy Mengen, Fuzzy Logik, Inferenzen, Fuzzy Zahlen</p> <p>Grundlagen evolutionärer Algorithmen: algorithmische Grundlagen, Parametrisierung, Analysemethoden, Grenzen der Anwendbarkeit</p>					
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>				
<p>Studierende sollen einen Überblick über die verschiedenen Aspekte der Computational Intelligence erhalten und in allen drei Bereichen (künstliche neuronale Netze, Fuzzy Logik und evolutionäre Algorithmen) die wesentlichen Elemente kennen, sie einsetzen und für konkrete Anwendungen anpassen können. Sie sollen in der Lage sein einzuschätzen, wo Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der Einsetzbarkeit bestehen.</p>					
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b>				
<p><i>Modulprüfung:</i> Klausur <sup>BOSS-NR. 42491</sup></p> <p><i>Studienleistungen:</i> Erreichen einer Mindestzahl von Punkten der Übungsaufgaben <sup>BOSS-NR. ?????</sup></p> <p>Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.</p>					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> Teilleistungen</span>					
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
<i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine–					
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die gemäß der FSB-B_GyGe_inf i.d.F.v. 24.09.2014 ein Wahlmodul nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben</li> <li>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Berufskollegs</li> </ul>					
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>		<b>Zuständige Fakultät</b>		
Prof. Dr. G. Rudolph		Informatik		Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderungen Fakultätsrat 17.10.2013, 21.05.2014, 24.09.2014, 19.09.2018, 18.10.2022	

**Modul entfällt zum Wintersemester 2022/23**

BOSS-NR. 42500

<b>Modul INF-ML-307: Webtechnologien 1</b>					
Identisch mit: INF-BSc-307: Webtechnologien 1 (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik) INF-BL-307: Webtechnologien 1 (Informatik Lehramt Bachelor) INF-BSc-AF-DLI-001: Webtechnologien 1 (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
<b>Studiengänge: Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK</b>					
<b>Turnus</b> jährlich	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1.-4. Semester	<b>Credits</b> 4	<b>Aufwand</b> 120 (45/75)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Vorlesung Webtechnologie 1	V	2	2
	2	Übungen zu Webtechnologie 1	Ü	2	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Technische Grundlagen von Web-Anwendungen, HTTP, HTML, Java-Technologie zur Web-anwendungs-Erstellung, XML, JavaScript und AJAX, Alternative Entwicklungsframeworks				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse im Bereich der Entwicklung von komplexen, web-basierten Anwendungen auf Basis aktueller Technologien aus dem Java-Umfeld und anhand praktischer Beispiele erwerben. In der eng an die Vorlesung gekoppelten Übung sollen die Studierenden den Umgang mit aktuellen Entwicklungsumgebungen und -technologien kennen lernen. Sie sollen eigene Anwendungen auf Basis der gelernten Konzepte und Techniken erstellen können.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> Klausur <sup>BOSS-NR. 42591</sup> <i>Studienleistung:</i> -keine- <sup>1</sup> Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine-				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> • Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die gemäß der FSB-B_GyGe_inf i.d.F.v. 24.09.2014 ein Wahlmodul nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben • Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtmasterstudiengangs für Berufskollegs				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> (Studiendekan)	<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik		Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 13.04.2016, 18.05.2016, 19.09.2018, 17.10.2018, 18.10.2022 Außerkräftsetzung Fakultätsrat 18.10.2022	

<sup>1</sup> Bis Wintersemester 2016/16 Studienleistung als Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung:  
Anwesenheitspflicht in den Übungen, Erreichen der Mindestpunktezah der Übungsaufgaben <sup>BOSS-NR. 42541</sup>

BOSS-NR. 42600

<b>Modul INF-ML-308: Betriebliche Informationssysteme</b>					
Identisch mit:					
INF-BSc-308: Betriebliche Informationssysteme (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BL-308: Betriebliche Informationssysteme (Informatik Lehramt Bachelor)					
Teil von:					
INF-BSc-AF-DLI-004: Betriebliche Informationssysteme DLI (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BSc-AF-EC-004: Betriebliche Informationssysteme EC (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
<b>Studiengänge: Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK</b>					
<b>Turnus</b> jährlich	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1.-4. Semester	<b>Credits</b> 4	<b>Aufwand</b> 120 (45/75)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Vorlesung Betriebliche Informations-systeme	V	2	2
	2	Übungen zu Betriebliche Informations-systeme	Ü	2	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Einführung in die Wirtschaftsinformatik als eigenständige Disziplin, die wissenschaftlich fundiert sozio-technische Systeme, die menschliche und maschinelle Komponenten (Teilsysteme) umfassen, in Wirtschaft und Gesellschaft erklärt und gestaltet. Es werden konkrete Beispiele von Mensch-Aufgabe-Technik-Systeme behandelt, die zur Entscheidungsfindung, Koordination, Steuerung und Kontrolle von Wertschöpfungsprozessen sowie deren Automatisierung, Integration und Virtualisierung unter insbesondere ökonomischen Kriterien beitragen. Beispielhaft werden Systeme aus verschiedenen Bereichen beleuchtet: Enterprise Resource Planning, Customer Relationship Management, Supplier Relationship Management, aber auch Bereich Business Analytics und Business Process Management.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Studierende sollen in der Lage sein, differenziert über die Sammlung, Strukturierung, Verarbeitung, Bereitstellung, Kommunikation und Nutzung von Daten, Informationen und Wissen sowie deren Transformation zu referieren. Weiterhin können sie Produkt-, Prozess- und Geschäftsmodellinnovationen auf Basis gegenwärtiger technologischer Trends beurteilen.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> Klausur (90–120 Minuten) <sup>BOSS-NR. 42691</sup> <i>Studienleistung:</i> -keine <sup>1</sup>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Modul „Informationssysteme (IS)“				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die gemäß der FSB-B_GyGe_inf i.d.F.v. 24.09.2014 ein Wahlmodul nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben</li> <li>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtmasterstudiengangs für Berufskollegs</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. C. Janiesch	<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik		<small>Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 13.04.2016, 18.05.2016, 19.09.2018, 17.08.2022, 18.10.2022</small>	

<sup>1</sup> Studienleistung bis Sommersemester 2022: Erreichen der Mindestpunktezah der Übungsaufgaben BOSS-NR. 42641

BOSS-NR. 42700

<b>Modul INF-ML-309: Webtechnologien 2</b>					
Identisch mit:					
INF-BSc-309: Webtechnologien 2 (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BL-309: Webtechnologien 2 (Informatik Lehramt Bachelor)					
INF-BSc-AF-DLI-002: Webtechnologien 2 (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BSc-AF-EC-309: Webtechnologien 2 (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
<b>Studiengänge: Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK</b>					
<b>Turnus</b> jährlich	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1.-4. Semester	<b>Credits</b> 4	<b>Aufwand</b> 120 (45/75)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Vorlesung Webtechnologie 2	V	2	2
	2	Übungen zu Webtechnologie 2	Ü	2	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Weiterführende Themen und aktuelle Entwicklungen im Kontext der Erstellung von komplexen Web-Anwendungen, z.B. Semantic Web, Web Engineering, Web Mining, aktuelle Softwareentwicklungsumgebungen.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sollen ihre Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich der Entwicklung von komplexen, web-basierten Anwendungen vertiefen und erweitern. Sie sollen beispielhaft aktuelle Forschungsthemen auf dem Gebiet kennen lernen. In der eng an die Vorlesung gekoppelten Übung sollen die Studierenden die vermittelten Konzepte anhand praktischer Beispiele und anhand eines Webentwicklungsprojekts anwenden und vertiefen.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> Klausur (100 Minuten) <sup>BOSS-NR. 42791</sup> <i>Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anwesenheitspflicht in den Übungen, Erreichen der Mindestpunktzahl der Übungsaufgaben <sup>BOSS-NR. 42741</sup></li> </ul> Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Modul „Informationssysteme“, Modul „Webtechnologien 1“				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die gemäß der FSB-B_GyGe_inf i.d.F.v. 24.09.2014 ein Wahlmodul nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben</li> <li>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Berufskollegs</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> (Studiendekan)	<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik		Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 19.09.2018, 18.10.2022	

**Modul entfällt zum Wintersemester 2022/23**

BOSS-NR. 42800

**Modul INF-ML-310: Elektronische Geschäftsprozesse**

Identisch mit:

INF-BSc-310: Elektronische Geschäftsprozesse (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

INF-BSc-AF-DLI-003: Elektronische Geschäftsprozesse (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

INF-BL-310: Elektronische Geschäftsprozesse (Informatik Lehramt Bachelor)

**Studiengänge: Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK**

Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
jährlich	1 Semester	1.-4. Semester	4	120 (45/75)	
1	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Vorlesung Elektronische Geschäftsprozesse	V	2	2
	2	Übungen zu Elektronische Geschäftsprozesse	Ü	2	1
2	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch				
3	<b>Lehrinhalte</b> Die Lehrveranstaltung vermittelt die Konzepte und Techniken zu Analyse, Design, Modellierung und Implementierung von prozess-orientierten Softwaresystemen. Dazu werden sowohl die Prozesstheorie anhand formaler Modelle als auch die Kenntnis von Prozessmodellierungssprachen sowie deren Ausführungsplattformen vermittelt. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Umsetzung im Rahmen des service-orientierten Paradigmas.				
4	<b>Kompetenzen</b> Die Studenten sollen Modelle und Ansätze in Theorie und Praxis für Prozess- und service-orientierte Systeme kennen, vergleichen und bewerten lernen. Sie sollen Prozessmodellierungswerkzeuge, service-orientierte Entwicklungsplattformen, modell-basierte Entwicklungsmethoden kennenlernen und anwenden können. Sie sollen in Anwendungen zeigen, dass sie Szenarien analysieren und prototypische Systeme entwerfen und umsetzen können.				
5	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> Klausur (100 Minuten) <sup>BOSS-NR. 42891</sup> <i>Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erreichen der Mindestpunktzahl der Übungsaufgaben,</li> <li>Erstellung einer schriftlichen Ausarbeitung zu einem vorgegebenen Thema <sup>BOSS-NR. 42841</sup></li> </ul> Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
6	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Modul „Informationssysteme“, Modul „Webtechnologien 1“				
8	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die gemäß der FSB-B_GyGe_inf i.d.F.v. 24.09.2014 ein Wahlmodul nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben</li> <li>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtmasterstudiengangs für Berufskollegs</li> </ul>				
9	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. J. Rehof	<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik		Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 18.05.2016, 19.09.2018, 18.10.2022 Außerkräftsetzung Fakultätsrat 18.10.2022	

BOSS-NR. 42900

**Modul INF-ML-311: Aktuelle Themen der Dienstleistungsinformatik**

Identisch mit:

INF-BSc-311: Aktuelle Themen der Dienstleistungsinformatik (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

INF-BL-311: Aktuelle Themen der Dienstleistungsinformatik (Informatik Lehramt Bachelor)

INF-BSc-AF-DLI-221: Aktuelle Themen der Dienstleistungsinformatik (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

INF-BSc-AF-EC-311: Aktuelle Themen der Dienstleistungsinformatik (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

**Studiengänge: Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK**

<b>Turnus</b> jährlich	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1.-4. Semester	<b>Credits</b> 4	<b>Aufwand</b> 120 (45/75)
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>			
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>
	1	Vorlesung Aktuelle Themen der Dienstleistungsinformatik	V o. Proj	2
	2	Übungen zu Aktuelle Themen der Dienstleistungsinformatik	Ü o. Proj	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b>			
	Aktuelle Themen der Dienstleistungsinformatik, beispielsweise in folgenden Umfeldern:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschäftsprozessmodellierung, -optimierung, -realisierung, -monitoring, -evolution und -produktlinienmanagement</li> <li>• Enterprise Application Integration, insbesondere mit serviceorientierten Methoden (SO-Design, SO-Computing, SO-Softwaredevelopment) auf Basis serviceorientierter Architekturen</li> <li>• (Re-)Kombination bestehender betrieblicher Informationen und Funktionalitäten (Enterprise Mashups), d.h. Professionalisierung des Mashup-Gedankens, sowie Integration dieses Konzeptes in den Bereich der Geschäftsprozesse</li> <li>• Methoden zur systematischen, typischerweise modellgetriebenen Beherrschung der unweigerlichen und kontinuierlichen Änderungsanforderungen (Changemanagement)</li> <li>• Behandlung nicht funktionaler Eigenschaften, wie Security, Verfügbarkeit, Kosten (Total Cost of Ownership), Performanz, Durchsatz</li> </ul>			
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>			
	Die Studierenden sollen in der Veranstaltung nicht nur die Fähigkeit erwerben, konzeptuelle Hintergründe (Motivation, Problematik, Lösungsideen, Stärken und Schwächenanalysen) der oben genannten Thematiken zu verstehen und zu bewerten, sondern auch den jeweiligen Status Quo im Umgang mit realen Werkzeugen konkret auszuloten.			
	Insbesondere sollen sie in die Lage versetzt werden, Firmenpräsentation und White Papers bzgl. folgender Kriterien, z. B. bzgl. der Kostennutzenrelation, richtig einzuschätzen:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernfeatures versus Marketingstatements</li> <li>• tatsächliche praktische Einflussfaktoren</li> <li>• Integrierbarkeit in das geschäftliche Umfeld.</li> </ul>			
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b>			
	<i>Modulprüfung:</i> Klausur, mündliche Prüfung oder erfolgreiche Projektbearbeitung nach Ankündigung BOSS-NR. 42991			
	<i>Studienleistung:</i>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nach Ankündigung <sup>BOSS-NR. 42941</sup></li> </ul>			
	Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.			
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b>			
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen			
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>			
	<i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine-			
	<i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Modul „Informationssysteme (IS)“			

8	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die gemäß der FSB-B_GyGe_inf i.d.F.v. 24.09.2014 ein Wahlmodul nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben</li> </ul> Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Berufskollegs		
9	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. B. Steffen	<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik	Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 21.05.2014, 13.04.2016, 18.05.2016, 19.09.2018, 18.10.2022

**Modul entfällt zum Wintersemester 2012/13**

BOSS-NR. keine

<b>Modul INF-ML-313: Service Computing</b>					
Identisch mit: INF-BSc-313: Service Computing: (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
<b>Studiengänge: Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK</b>					
<b>Turnus</b> jährlich	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1.-4. Semester		<b>Credits</b> 4	<b>Aufwand</b> 120 (40/80)
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Service Computing	V	2	2
	2	Übungen zu Service Computing	Ü	2	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungs-sprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Die Veranstaltung behandelt folgende Aspekte anhand ausgewählter Technologien: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen: Protokolle, Beschreibungssprachen und -transformationen, Dokumentadressierung und -modelle, Basis-Bibliotheken/-Komponenten</li> <li>• Middleware Toolkits/Plattformen: Abstraktionsmechanismen für Grids (Globus), P2P (JXTA), Web Services (Servlets, Java Server Pages)</li> <li>• Virtualisierung: Server, Speicher, Netzwerk, Tools (Xen VMware)</li> <li>• Cloud Computing: Amazon EC2</li> <li>• Ressourcen-Management: SLAs, Scheduling</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Teilnehmer erhalten einen Überblick zu aktuellen Technologien im Bereich Service Computing und sind nach der Veranstaltung in der Lage verteilte, internet-basierte Systeme aufbauend auf den vorgestellten Technologien zu entwerfen.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> benotete Klausur oder mündliche Prüfung <sup>BOSS-NR. keine</sup> <i>Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktive Teilnahme an den Übungen, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter oder Programmieraufgaben. Die Details werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. <sup>BOSS-NR. keine</sup></li> </ul> Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Modul „Betriebssysteme (BS)“				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die gemäß der FSB-B_GyGe_inf i.d.F.v. 24.09.2014 ein Wahlmodul nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben</li> <li>• Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Berufskollegs</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. Ramin Yahyapour		<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik		Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Außerkräftsetzung Fakultätsrat 17.10.2012 Änderung Fakultätsrat 19.09.2018, 18.10.2022

**Modul entfällt zum Wintersemester 2012/13**

BOSS-NR. keine

<b>Modul INF-ML-314: Parallele Rechnersysteme</b>					
Identisch mit: INF-BSc-314: Parallele Rechnersysteme (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
<b>Studiengänge: Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK</b>					
<b>Turnus</b> jährlich	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1.-4. Semester	<b>Credits</b> 4	<b>Aufwand</b> 120 (40/80)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Parallele Rechnersysteme	V	2	2
	2	Übungen zu Parallele Rechnersysteme	Ü	2	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungs-sprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Die Veranstaltung behandelt folgende Aspekte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen: Klassifizierung nach Flynn, PRAM, Skalierungs-/Leistungsmodelle, Architekturen (MPP, Vector, SM, GPU, Many-Core, Cluster, Grids), Interconnects</li> <li>• Programmiermodelle: Multi-Threading, Shared Memory, OpenMP, Message Passing, MapReduce</li> <li>• Parallelisierung von Algorithmen: Muster, Entwurf &amp; Debugging</li> <li>• Ressourcen-Management: Lastbalancierung, Routing von Nachrichten, Scheduling</li> <li>• Anwendungen: Welche Anwendung passt am besten zu welcher Architektur, zu welchem Interconnect, zu welchem Programmiermodell?</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Teilnehmer erhalten eine Einführung in den Bereich Parallele Rechnersysteme und sind nach der Veranstaltung in der Lage für Anwendungen/Berechnungen durch Auswahl geeigneter Methoden und Systeme zu parallelisieren. Dazu werden Grundlagenkompetenzen in den Bereichen parallele Rechnerarchitekturen, Programmiermodelle und -muster, Entwurf und Debugging paralleler Programme sowie Leistungsanalyse und Verbesserung vermittelt.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> benotete Klausur oder mündliche Prüfung <sup>BOSS-NR. keine</sup> <i>Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktive Teilnahme an den Übungen, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter oder Programmieraufgaben. Die Details werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. <sup>BOSS-NR. keine</sup></li> </ul> Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine–				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die gemäß der FSB-B_GyGe_inf i.d.F.v. 24.09.2014 ein Wahlmodul nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben</li> <li>• Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtmasterstudiengangs für Berufskollegs</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. Ramin Yahyapour		<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik		Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Außerkräftsetzung Fakultätsrat 17.10.2012, Änderung Fakultätsrat 19.09.2018, 18.10.2022

~Das Modul wurde zum Wintersemester 2021/22 außer Kraft gesetzt.

BOSS-NR. 44100

<b>Modul INF-ML-315: Algorithmen auf Sequenzen</b>					
Identisch mit: INF-BSc-315: Algorithmen auf Sequenzen (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
<b>Studiengänge:</b> Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK					
<b>Turnus</b> nach Ankündigung	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1.-4. Semester	<b>Credits</b> 4	<b>Aufwand</b> 120 (40/80)	
1	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Algorithmen auf Sequenzen	V	2	2
	2	Übungen zu Algorithmen auf Sequenzen	Ü	2	1
2	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch				
3	<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Problem der Mustersuche</li> <li>• Arten von Mustern: einfache Strings, Mengen von Strings, verallgemeinerte Strings, eingeschränkte reguläre Ausdrücke ("Prositate-Muster"), Muster mit wiederholten und optionalen Zeichen, allgemeine reguläre Ausdrücke, positionsspezifische Gewichtsmatrizen</li> <li>• Algorithmik der exakten Mustersuche: endliche Automaten, Bit-Parallelität, Orakel; "grep"</li> <li>• Distanz- und Ähnlichkeitsmaße zwischen Sequenzen, Gapkosten-Modelle</li> <li>• Algorithmische Techniken für die approximative Mustersuche: Automaten, Bit-Parallelität, Dynamische Programmierung, Four-Russians-Trick und Tabellierung; "agrep"</li> <li>• Paarweises Sequenzalignment; "diff" und "patch", Versionskontrolle</li> <li>• Textmodelle: i.i.d., einfache Markovmodelle, Modelle mit endlichem Gedächtnis</li> <li>• Statistik der Mustersuche und Analyse von Algorithmen</li> <li>• Indexdatenstrukturen: (gapped) q-gram-Index, Suffixbaum, Suffixarray</li> <li>• Effiziente Konstruktion von Suffixbäumen und Suffixarrays</li> <li>• Anwendungen von Suffixbäumen und Suffixarrays, insbesondere Repeats</li> <li>• Burrows-Wheeler-Transformation und Textkompression</li> <li>• Energiemodelle für DNA- und RNA-Stabilität, RNA-Strukturvorhersage</li> <li>• Moderne DNA-Sequenzieretechnologien, Anwendungen und Probleme</li> </ul> <p>Die Übungsaufgaben unterteilen sich in Beispiele, Verständnisfragen, Erweiterungen des Lehrstoffs, Implementierungsaufgaben und praxisbezogene Anwendungsaufgaben. Sie vertiefen und erweitern den in der Vorlesung vermittelten Stoff.</p>				
4	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden erwerben Kenntnisse im Bereich der algorithmischen Sequenzanalyse, die in der Bioinformatik und Computerlinguistik eine wichtige Rolle spielt. Da jede Art von Information serialisiert werden kann, sind die Methoden sehr breit einsetzbar. Die Studierenden lernen, wie man algorithmische Prinzipien auf konkrete Probleme überträgt, anwendet und verallgemeinert (Transferkompetenz). Die Veranstaltung fördert Kommunikationskompetenz und ein eigenverantwortliches Studium, da eine aktive Teilnahme an den Übungen (präsentieren, erklären) förderlich für den Lernerfolg ist, aber nicht formal für die Prüfung vorausgesetzt wird.				
5	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> Mündliche Prüfung von 20 bis 30 Minuten oder schriftliche Klausur von 90 Minuten, laut Ankündigung in der Veranstaltung. <small>BOSS-NR. 44191</small> <i>Studienleistung:</i> -keine-				
6	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> Teilleistungen</span>				
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Kenntnisse in Wahrscheinlichkeitsrechnung, Modul „Effiziente Algorithmen (EA)“				

8	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die gemäß der FSB-B_GyGe_inf i.d.F.v. 24.09.2014 ein Wahlmodul nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben</li> <li>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Berufskollegs</li> </ul>		
9	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. Sven Rahmann	<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik	Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 17.10.2012, 16.05.2014, 19.09.2018, 18.10.2022 Außerkraftsetzung Fakultätsrat 27.10.2021

BOSS-NR. ?????

<b>Modul INF-ML-317: Datenbanken in der Praxis (DBprax)</b>					
identisch mit					
INF-BSc-317: Datenbanken in der Praxis (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BL-317: Datenbanken in der Praxis (Informatik Lehramt Bachelor)					
INF-BSc-AF-EC-317: Datenbanken in der Praxis (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
<b>Studiengänge:</b> Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Credits</b>	<b>Aufwand</b>	
jährlich im Sommersemester	1 Semester	ab 5. Semester	4	120 (45/75)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Datenbanken in der Praxis	V	2	2
	2	Übung zu Datenbanken in der Praxis	Ü	2	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Aufbauend auf der Vorlesung „Informationssysteme“ lernen die Studierenden, wie sich Datenbanksysteme und die darin implementierten Techniken für spezifische Anwendungsfelder einsetzen lassen. Die diskutierten Anwendungsfelder wechseln dabei in unregelmäßigen Rhythmus. Beispielhafte Anwendungsfelder könnten sein: XML und Datenbanken: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Datenmodell von XML (XDM)</li> <li>• Schemadefinition (DTD, XML Schema)</li> <li>• Anfragesprachen: XPath, XQuery, XSLT</li> <li>• Speicherungs- und Auswertungstechniken für XML (relational, nicht-relational)</li> </ul> Data Warehousing: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abgrenzung OLAP vs. OLTP</li> <li>• Data Cubes, Faktentabelle, Dimensionen, Star Schema</li> <li>• Indexstrukturen (Bitmap-Indizes, Join-Indizes)</li> <li>• ETL-Prozesse</li> <li>• Data Cleansing</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden erlernen die Begriffe und Konzepte der jeweiligen Anwendungsdomäne. Durch den Bezug zu Implementierungsaspekten werden die Studierenden in die Lage versetzt, ein Datenbanksystem für ein gegebenes Anwendungsproblem einzusetzen, zu konfigurieren, zu optimieren, sowie eine Lösung für ein Anwendungsproblem zu verstehen, zu analysieren und zu bewerten.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> Klausur oder mündliche Prüfung gemäß Ankündigung in der Veranstaltung <sup>BOSS-NR. ?????</sup> <i>Studienleistung:</i> · erfolgreiche Teilnahme an den Übungen gemäß Ankündigung in der Veranstaltung <sup>BOSS-NR. ?????</sup> Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine– <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Modul „Informationssysteme“				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die gemäß der FSB-B_GyGe_inf i.d.F.v. 24.09.2014 ein Wahlmodul nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben</li> <li>• Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Berufskollegs</li> </ul>				

9	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. Jens Teubner	<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik	Beschluss Fakultätsrat 18.10.2022
---	---	--	--------------------------------------

BOSS-NR. ?????

<b>Modul INF-ML-318: Einführung in die Datenvisualisierung (EiDV)</b>					
identisch mit					
INF-BSc-318: Einführung in die Datenvisualisierung (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BL-318: Einführung in die Datenvisualisierung (Informatik Lehramt Bachelor)					
INF-BSc-AF-EC-318: Einführung in die Datenvisualisierung (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BSc-AF-DLI-225: Einführung in die Datenvisualisierung (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
ist Teil von:					
INF-EXP-953: Angewandte Datenvisualisierung für Medizinphysiker (ADV)					
<b>Studiengänge:</b> Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK					
<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Credits</b>	<b>Aufwand</b>	
jährlich im Sommersemester	1 Semester	ab 5. Semester	4	120 (45/75)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Einführung in die Datenvisualisierung <sup>1</sup>	V	4	3
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b>				
	<p>Mit der in praktisch allen Bereichen steigenden Größe von Datenmengen sowie deren Komplexität und Wandelbarkeit, gewinnt die Visualisierung zunehmend an Bedeutung. Dabei dient sie sowohl zur intuitiven Darstellung aber auch als Mittel zur Analyse. Entsprechende Visualisierungen werden häufig durch Abbildung auf graphische Szenen erreicht, die dann mittels Verfahren der graphischen Datenverarbeitung effizient dargestellt werden. Gegenstand des Moduls sind grundlegende Konzepte zur Visualisierung und Analyse von Daten unterschiedlichen Typs im Kontext von Anwendungen. Betrachtete Datentypen sind insbesondere ein- und zweidimensionale Funktionen, mehrdimensionale Funktionen, Graphen und gestreute Punktmengen. Es werden Methoden der graphischen Datenverarbeitung, der statistischen Datenanalyse, der effizienten diskreten Algorithmen und Datenstrukturen sowie der angewandten Mathematik präsentiert, auf denen die Konzepte und deren Realisierung beruhen. Ferner wird auf existierende Visualisierungssysteme eingegangen, die entsprechende Konzepte bereitstellen.</p>				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden sollen über ein methodisches Wissen verfügen, das sie in die Lage versetzt, komplexe Visualisierungs- und Analyseaufgaben auf Daten zu lösen. Dazu sollen sie sowohl Methoden, die in existierenden Systemen verfügbar sind und auf Originalliteratur beruhen, in gegebener Form anwenden, diese aber auch auf neue eventuell erweiterte Fragestellungen anpassen sowie Einsatzgrenzen und spezifische Besonderheiten identifizieren können.</p>				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b>				
	<p><i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung (20-30 Minuten) <sup>BOSS-NR. ?????</sup></p> <p><i>Studienleistung:</i> –keine–</p>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b>				
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<p><i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Mathematische Grundausbildung (Analysis, lineare Algebra)</p>				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die gemäß der FSB-B_GyGe_inf i.d.F.v. 24.09.2014 ein Wahlmodul nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben</li> <li>• Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtmasterstudiengangs für Berufskollegs</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>		<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dr. Frank Weichert		Informatik		<small>Beschluss Fakultätsrat 10.12.2014, 18.05.2016 Änderung Fakultätsrat 19.09.2018, 22.05.2019, 18.10.2022</small>

<sup>1</sup> Die Veranstaltung wird als 4-stündige Vorlesung mit einem zu einer dreistündigen Vorlesung äquivalenten Anteil an der Vorlesungszeit gehalten, d.h. sie endet in der Regel ca. drei Wochen vor dem Ende der Vorlesungszeit.



BOSS-NR. ?????

<b>Modul INF-ML-319: Grundlagen der Datenwissenschaft (GDW)</b>					
identisch mit					
INF-BSc-319: Grundlagen der Datenwissenschaft (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BL-319: Grundlagen der Datenwissenschaft (Informatik Lehramt Bachelor)					
INF-BSc-AF-EC-319: Grundlagen der Datenwissenschaft (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
Ist Teil von					
INF-BSc-AF-DLI-213: Grundlagen der Datenwissenschaft DLI (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
<b>Studiengänge:</b> Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK					
<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Credits</b>	<b>Aufwand</b>	
jährlich	1 Semester	ab 5. Semester	4	120 (45/75)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Grundlagen der Datenwissenschaften	V	2	2
	2	Übungen zu Grundlagen der Datenwissenschaften	Ü	2	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> Deutsch und Englisch, insbesondere soll der 2. Teil im Rahmen des International Summer Programs angeboten und daher auf Englisch gehalten werden				
<b>3</b>	<p><b>Lehrinhalte</b></p> <p>Die Verarbeitung von Daten stellt im Zeitalter von „Big Data“ neue Herausforderungen an die Informatik. Anfragen an Datenbanken werden immer komplexer und benötigen Ansätze des Maschinellen Lernens und des Data Minings, und die Größe der Datenmengen stellt neue algorithmische Herausforderung an diese Techniken. Die Vorlesung soll die Grundlagen moderner Ansätze zur Verarbeitung von Daten und zum Extrahieren von Wissen aus ihnen abdecken. Das umfasst Fragestellungen zu Datenbankmanagementsystemen wie z.B. Datenbanken, Anfragesprachen, verteilte Dateisysteme, Map-Reduce und Datenstrommodelle als Hilfsmittel um Algorithmen zu entwerfen, die mit großen Datenmengen umgehen können. Dann soll anhand der Nächste-Nachbarn-Klassifikation Techniken zur Ähnlichkeitssuche wie z.B. minhash, locality-sensitive Hashing und spektrales Hashing angesprochen werden. Danach sollen weitere Basistechniken des Maschinellen Lernens und des Data Minings erläutert werden wie z.B. naive Bayes, Entscheidungsbäume, Stützvektormaschinen, die Clusteranalyse und das Finden von häufigen Teilmengen. Abschliessend sollen die Grundlagen von Suchmaschinen vermittelt werden wie z.B. Googles PageRank und Kleinbergs Hypertext-induced Topic Selection zur Berechnung von Hubs und Authorities.</p> <p>Die Vorlesung basiert auf <a href="http://www.mmds.org">http://www.mmds.org</a> und wird hauptsächlich algorithmische Aspekte der Datenwissenschaften betrachten. Grundlegende Konzepte der Mathematik und Statistik sollen aber auch vermittelt werden.</p> <p><b>Content</b></p> <p>In the age of "big data", data processing faces new challenges. Queries become more complex and often involve data mining and machine learning tasks, and the scale of the datasets requires new algorithmic approaches. This course will cover the foundations of modern data processing and mining. This includes topics from database management, such as databases, query languages, distributed file systems, map-reduce, and the streaming model as tools for creating algorithms that succeed on massive amounts of data. Starting from the nearest-neighbor learning approach, it will discuss similarity search, including the key techniques of minhashing, locality-sensitive hashing, and spectral hashing. Then it will continue with basic machine learning and data mining techniques such as naive Bayes, decision trees and support vector machines as well as frequent-itemset mining approaches and algorithms for clustering. Finally, it will lay out the foundations of the technology of search engines, including Google's PageRank and the hubs-and-authorities approach.</p> <p>We will mainly focus on computational aspects of the data science, although math and statistics will also be touched. It is based on <a href="http://www.mmds.org">http://www.mmds.org</a></p>				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>				
	Ziel des Moduls ist es, dass Studierende eine ausreichenden Kompetenz zu vermitteln, die ihnen eine aktiven Lösungsgestaltung von alltäglich auftauchenden Problemen der Datenwissenschaften				

	befähigt. Im Einzelnen: Verständnis dafür, was Daten sind, Kenntnis der grundlegenden und fortgeschrittenen Verfahren der verteilten Datenverarbeitung, Kenntnis der grundlegenden und fortgeschrittenen Verfahren des Maschinellen Lernens und des Data Minings zum Extrahieren von Wissen aus Daten. Insbesondere soll die Studierende durch ein grundlegendes Verständnis der Prinzipien der Datenwissenschaften die Fähigkeit erhalten, deren Möglichkeiten und Grenzen in bestimmten Anwendungsfeldern einschätzen zu können.		
5	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> Klausur oder mündliche Prüfung <sup>BOSS-NR. ?????</sup> <i>Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktive Mitarbeit in der Übung und Erreichen der Mindestpunktzahl bei den Übungsaufgaben <sup>BOSS-NR. ????</sup></li> </ul> Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.		
6	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen		
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Grundlegende Kenntnisse der Mathematik (insbes. Statistik)		
8	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die gemäß der FSB-B_GyGe_inf i.d.F.v. 24.09.2014 ein Wahlmodul nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben</li> <li>• Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Berufskollegs</li> </ul>		
9	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. E. Schubert	<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik	Beschluss Fakultätsrat 10.03.2015 Änderung Fakultätsrat 19.09.2018, 27.10.2021, 18.10.2022

BOSS-NR. ?????

<b>Modul INF-ML-321: Musikdatenanalyse (MDA)</b>					
identisch mit					
INF-BSc-321: Musikdatenanalyse (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BL-321: Musikdatenanalyse (Informatik Lehramt Bachelor)					
<b>Studiengänge:</b> Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK					
<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Credits</b>	<b>Aufwand</b>	
jährlich	1 Semester	ab 5. Semester	4	120 (45/75)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Musikdatenanalyse	V	2	2
	2	Übungen zu Musikdatenanalyse	Ü	2	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungs-sprache:</b> Deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Physikalische Grundlagen von Musik; Musikalische Grundlagen; Digitale Signalverarbeitung; Digitale Darstellung von Musik; Signalbasierte und andere Merkmale von Musik; Statistik in der Musik; unüberwachtes Lernen, überwachte Klassifikation und Bewertung von Modellen auf Musikdaten; Merkmalsbearbeitung und -auswahl; Transkription (Vernotung); Segmentierung; Instrumentenerkennung				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Musikdaten digital zu bearbeiten, analysieren und auf dieser Basis Anwendungen zu entwickeln.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> Klausur oder mündliche Prüfung (Die Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.) <sup>BOSS-NR. ?????</sup> <i>Studienleistung:</i> -keine-				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Grundlegende Kenntnisse der Mathematik (insbes. Statistik)				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die gemäß der FSB-B_GyGe_inf i.d.F.v. 24.09.2014 ein Wahlmodul nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben</li> <li>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Berufskollegs</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. Claus Weihs / Studiendekan Informatik		<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik		Beschluss Fakultätsrat 18.10.2022

BOSS-NR. ?????

<b>Modul INF-ML-322: Wissenschaftliches Rechnen</b>					
identisch mit					
INF-BSc-322: Wissenschaftliches Rechnen (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BL-321: Musikdatenanalyse (Informatik Lehramt Bachelor)					
<b>Studiengänge:</b> Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK					
<b>Turnus</b> jährlich	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> ab 5. Semester	<b>Credits</b> 4	<b>Aufwand</b> 120 (45/75)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Wissenschaftliches Rechnen	V	2	2
	2	Übungen zu Wissenschaftliches Rechnen	Ü	2	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungs-sprache:</b> Deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Viele Fragestellungen in den Natur- und Ingenieurwissenschaften laufen am Ende auf die numerische Lösung mathematischer Probleme hinaus, wie z.B. das Lösen von Gleichungssystemen oder das Minimieren von Kostenfunktionen. In dieser Vorlesung wird das häufig benötigte numerische Handwerkszeug kompakt und anhand von anschaulichen und interessanten Problemen eingeführt. Der Schwerpunkt liegt dabei weniger auf der theoretischen Herleitung dieser Methoden, als vielmehr auf deren Verständnis, praktischen Anwendung und effizienten Implementierung. Die behandelten Methoden enthalten das Lösen dicht und dünn besetzter linearer Gleichungssysteme, Least Squares Approximationen und partielle Differentialgleichungen. Im Kontext der effizienten Implementation wird auf effizientes C++ und die Parallelisierung auf multi-core CPUs und many-core GPUs eingegangen. Zum besseren Verständnis wird ein Großteil der besprochenen Methoden in den praktischen Übungsaufgaben implementiert.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden erlernen die grundlegenden numerischen Werkzeuge für typische Anwendungen in den Natur- und Ingenieurwissenschaften. Sie sind in der Lage, gegebene mathematische/numerische Probleme zu analysieren, die passenden numerischen Methoden auszuwählen und diese effizient zu implementieren.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> Klausur oder mündliche Prüfung (20–30 Minuten) BOSS-NR. ????? <i>Studienleistung:</i> -keine-				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Mathematische Grundausbildung (Analysis, lineare Algebra), Effiziente Algorithmen und Datenstrukturen, Programmierkenntnisse. <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Programmierkenntnisse in C++.				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die gemäß der FSB-B_GyGe_inf i.d.F.v. 24.09.2014 ein Wahlmodul nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben</li> <li>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Berufskollegs</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. Mario Botsch		<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik		Beschluss Fakultätsrat 18.10.2022

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

<b>Modul INF-ML-323: Grundlagen der Data Privacy (GDP)</b>					
identisch mit					
INF-BSc-323: Grundlagen der Data Privacy (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BL-321: Musikdatenanalyse (Informatik Lehramt Bachelor)					
<b>Studiengänge:</b> Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK					
<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Credits</b>	<b>Aufwand</b>	
jährlich	1 Semester	ab 5. Semester	4	120 (45/75)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Grundlagen der Data Privacy	V	2	2
	2	Übungen zu Grundlagen der Data Privacy	Ü	2	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungs-sprache:</b> Deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Datenverarbeitungssysteme müssen bei der Verarbeitung, Speicherung und Übermittlung personen-gebundener Datenschutz berücksichtigen. In diesem Kurs werden die grundlegenden Algorithmen von privatsphäreschützenden Systemen vermittelt <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in den Datenschutz (Risiken der Re-Identifizierung, Ebenen und Begriff des Datenschutzes, Taxonomie der Datenschutzdefinitionen)</li> <li>2. Datenschutz durch Aggregation (Datenaggregationsmethoden, Datennutzen bei Aggregation, Kennzeichnungsproportionen)</li> <li>3. Datenschutz durch Secret Sharing (Sichere Mehrparteien-Berechnungen)</li> <li>4. Privatsphäre durch Sketches (Streaming Algorithmen, verlustbehaftete Zählung, Reservoir Sampling, Count-Min Sketches, Flajolet-Martin Sketches)</li> <li>5. Vertraulichkeit durch Datenperturbation (Filterung, Vereinfachung, Verallgemeinerung, Hashing)</li> <li>6. Privatsphäre durch differentielle Privatsphäre (Konzept der Differential Privacy, Laplacian Noise, datenschutzgerechte Datenveröffentlichung)</li> <li>7. Grundlagen der Kryptographie (Diskreter Logarithmus, Diskrete Wurzeln, Erweiterter Euklidischer Algorithmus, Chinese Remainder Theorem)</li> <li>8. Privatsphäre durch Kryptographie (Symmetrische vs. asymmetrische Kryptographie, RSA)</li> <li>9. Privatsphäre durch homomorphe Verschlüsselung (Pailliers homomorphes Verschlüsselungsverfahren, Shamir's Secret Sharing, E-Voting-Systeme)</li> <li>10. Datenschutzbestimmungen (GDPR, UNDG)</li> <li>11. Ethik und Big Data (Bewertung von Datenschutz und Ethik, Sensibilisierung für ethische Herausforderungen durch Big Data)</li> </ol> Die Hauptziele des Kurses sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernen der Herausforderungen des Datenschutzes,</li> <li>• Vermittlung von Kenntnissen von privacy-preserving Methoden für die Speicherung/Übertragung/Analyse von Daten und deren Veröffentlichung,</li> <li>• Erlernen von Privacy-by-design Analysemethoden,</li> <li>• Einführung zu gesetzlichen Regelungen in Bezug auf Datenysteme,</li> </ul> Vorstellung des ethischen Beurteilungsprozesses. <i>Content</i> Data processing systems must take into account the privacy of individuals when processing, storing and transmitting personal data. This course teaches the basic algorithms of privacy-protecting systems.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Nach Abschluss des Kurses sollen die Teilnehmer*innen in der Lage sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die vielfältigen Herausforderungen des Datenschutzes bei der Speicherung, Verarbeitung und Modellierung von Big Data, Datenströmen oder episodischen Daten zu erklären und zu interpretieren</li> <li>• Differential Privacy zu verwenden,</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden des Secret Sharing zu verwenden,</li> <li>• Kryptographische Prinzipien darstellen,</li> <li>• eine Ethikbewertung eines Softwaresystems durchführen.</li> </ul>	
5	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> Klausur oder mündliche Prüfung <sup>BOSS-Nr. ?????</sup> <i>Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktive Mitarbeit in der Übung und Erreichen der Mindestpunktzahl bei den Übungsaufgaben <sup>BOSS-Nr. ?????</sup></li> </ul> Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung	
6	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen	
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Grundlegende Kenntnisse der Mathematik (insbes. Ringe), und Grundlagen der Datenwissenschaft	
8	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die gemäß der FSB-B_GyGe_inf i.d.F.v. 24.09.2014 ein Wahlmodul nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben</li> <li>• Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Berufskollegs</li> </ul>	
9	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. Th. Liebig	<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik
		Beschluss Fakultätsrat 18.10.2022

BOSS-NR. ?????

<b>Modul INF-ML-324: Business Process Management (BPM)</b>					
identisch mit					
INF-BSc-324: Business Process Management (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BL-324: Business Process Management (Informatik Lehramt Bachelor)					
INF-BSc-AF-EC-124: Business Process Management (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BSc-AF-DLI-004: Business Process Management (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
<b>Studiengänge:</b> Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK					
<b>Turnus</b> jährlich	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> ab 5. Semester	<b>Credits</b> 4	<b>Aufwand</b> 120 (45/75)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Business Process Management	V	2	2
	2	Übungen zu Business Process Management	Ü	2	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungs-sprache:</b> Deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Das Modul umfasst ökonomische, organisatorische und technische Grundlagen des Geschäftsprozessmanagements auf Basis des Prozesslebenszyklus: Prozessidentifikation, Geschäftsprozessmodellierung, Prozesserhebung, Prozessanalyse, Prozessverbesserung, Prozesstechnologie und Prozessüberwachung. Dabei werden Konzepte, Methoden und Werkzeuge der Betriebswirtschaftslehre, der Informatik und der Ingenieurwissenschaften als Teil eines durchgängigen und interdisziplinären Ansatzes dargestellt.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden erwerben Grundwissen darüber, wie Geschäftsprozesse erhoben, dokumentiert, analysiert, verbessert und überwacht werden unter Berücksichtigung nicht nur technologischer Besonderheiten prozessgetriebener Informationssysteme, sondern auch unter Berücksichtigung ökonomischer und organisatorischer Gesichtspunkte. Dies befähigt Studierende dazu, prozessorientierte Arbeiten in IT-Projekten zu planen und durchzuführen, prozessorientierte Informationssysteme zu entwickeln und zu betreiben und damit als Prozessmanager oder Chief Process Officer zu arbeiten. Die Studierenden sollen sich ferner auf dem Gebiet so zurechtfinden, dass Sie in der Lage sind, verwandte Methoden und Verfahren, die über diejenigen der Vorlesung hinausgehen bzw. dort nur ausschnittsweise behandelt werden, aufgabenabhängig ausfindig zu machen, zu verstehen und anzuwenden. In der eng an die Vorlesung gekoppelten Übung sollen die Studierenden den Umgang mit aktuellen Prozessautomatisierungs- und Prozessanalyse-Umgebungen lernen. Sie sollen eigene Anwendungen auf Basis der gelernten Konzepte und Techniken erstellen können.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> Klausur oder mündliche (Gruppen-)Prüfung <sup>BOSS-Nr. ?????</sup> <i>Studienleistung:</i> -keine-				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Modul „Betriebliche Informationssysteme (BIS)“				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die gemäß der FSB-B_GyGe_inf i.d.F.v. 24.09.2014 ein Wahlmodul nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben</li> <li>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Berufskollegs</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. J. Janiesch		<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik		Beschluss Fakultätsrat 18.10.2022

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

<b>Modul INF-ML-325: Modellierung Nebenläufiger Prozesse (MNP)</b>					
identisch mit					
INF-BSc-325: Modellierung Nebenläufiger Prozesse (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik Informatik)					
INF-BL-324: Business Process Management (Informatik Lehramt Bachelor)					
INF-BSc-AF-EC-125: Modellierung Nebenläufiger Prozesse (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BSc-AF-DLI-005: Modellierung Nebenläufiger Prozesse (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
<b>Studiengänge:</b> Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK					
<b>Turnus</b> jährlich	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> ab 5. Semester	<b>Credits</b> 4	<b>Aufwand</b> 120 (45/75)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Modellierung Nebenläufiger Prozesse	V	2	2
	2	Übungen zu Modellierung Nebenläufiger Prozesse	Ü	2	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> Deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Die Lehrveranstaltung vermittelt Konzepte und Techniken zur Modellierung, Analyse und Implementierung von verteilten nebenläufigen Prozessen. Dazu wird Prozesstheorie anhand formaler Modelle betrachtet, und Programmiermodelle und Programmiersprachen für nebenläufige verteilte Prozesse werden eingeführt.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sollen formale Modelle und Ansätze in Theorie und Praxis für nebenläufige Prozesse anwenden lernen. Sie sollen grundlegende theoretische Fragestellungen beantworten können, und sie sollen in Anwendungen zeigen, dass sie Szenarien analysieren und prototypische Systeme entwerfen und umsetzen können.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> Klausur (100 Minuten) <sup>BOSS-Nr. ?????</sup> <i>Studienleistung:</i> • Erfolgreiche Bearbeitung von zwei Projekten gemäß Ankündigung <sup>BOSS-Nr. ????</sup> Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> Modul „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)“ <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Modul „Informationssysteme“				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> • Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die gemäß der FSB-B_GyGe_inf i.d.F.v. 24.09.2014 ein Wahlmodul nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben • Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtmasterstudiengangs für Berufskollegs				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. J. Rehof		<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik		<b>Beschluss Fakultätsrat</b> -----

BOSS-NR. 44200

<b>Modul INF-ML-351: Betriebssysteme (BS)</b>					
Inhaltlich identisch mit:					
INF-BSc-117:		Betriebssysteme (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)			
INF-BL-108:		Betriebssysteme (Informatik Lehramt Bachelor)			
<b>Studiengänge:</b> Bachelor Lehramt Informatik BK					
<b>Turnus</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1.-4. Semester		<b>Credits</b> 4	<b>Aufwand</b> 150 h (45/105)
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Betriebssysteme	V	2	2
	2	Übung zu Betriebssysteme	Ü	2	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungs-sprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Die <u>Vorlesung</u> vermittelt grundlegende Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise von Betriebssystemen. Behandelt werden Betriebssystemabstraktionen wie Prozesse, virtueller Speicher, Dateien, Gerätedateien und Kommunikationsendpunkte sowie Techniken für deren effiziente Realisierung. Dazu gehören Strategien für das Prozess- und E/A-Scheduling, die Pufferung und die Haupt- und Hintergrundspeicherverwaltung. Weiterhin werden die Themen Sicherheit im Betriebssystemkontext und Betriebssysteme für Multiprozessorsysteme erörtert. In den vorlesungsbegleitenden <u>Übungen</u> erfolgt eine praktische Vertiefung des Stoffs anhand von Programmieraufgaben aus dem Bereich der UNIX-Systemprogrammierung.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sollen durch das tiefere Verständnis von Betriebssystemen in der Lage sein, mögliche Phänomene beim Betrieb von Rechnern wie „Seitenflattern“ oder „Verklemmungen“ zu verstehen und zu vermeiden. Sie sollen systemnahe und nebenläufige Anwendungsprogramme entwickeln können, die die Systemdienste in richtiger und effizienter Weise nutzen, und dabei bzgl. potentieller Sicherheitsprobleme sensibilisiert sein.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> Klausur (60 Minuten) <sup>BOSS-NR. 44291</sup> <i>Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben <sup>BOSS-NR. 44241</sup></li> </ul> Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine–				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen für Studierende, die gemäß der FSB-B_GyGe_inf i.d.F.v. 24.09.2014 ein Wahlmodul nicht im Lehramtsbachelorstudiengang erfolgreich absolviert haben, wenn ein Modul Betriebssysteme nicht bereits im Lehramtsbachelorstudiengang abgeschlossen oder endgültig nicht bestanden wurde</li> <li>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsmasterstudiengangs für Berufskollegs, wenn ein Modul Betriebssysteme nicht bereits im Lehramtsbachelorstudiengang abgeschlossen oder endgültig nicht bestanden wurde</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> (Studiendekan)		<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik		Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 19.09.2018, 18.10.2022



# Teil 4 – PFLICHTMODULE FACHDIDAKTIK



BOSS-NR. 40500

<b>Modul INF-ML-401: Didaktik der Informatik (DDI)</b>					
<b>Studiengänge: Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK</b>					
<b>Turnus</b> jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1. Semester	<b>Credits</b> 6	<b>Aufwand</b> 180 (60/120)	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Didaktik der Informatik	V	4	2
	2	Übungen zu Didaktik der Informatik	Ü	2	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Die Veranstaltungen beziehen sich spezifisch auf den Informatikunterricht der Sekundarstufe 1 und 2 und behandeln Fragestellungen aus dem Gebiet der Informatik unter dem Gesichtspunkt, welche fachlichen und kontextgebundenen Aspekte des Faches in der Schule entsprechend der unterschiedlichen Altersstruktur der Schüler unterrichtet werden können. Besonderes Augenmerk wird hierbei auf die Abstimmung von Fachinhalten und Unterrichtsmethodiken sowie auf Fragen der Leistungsmessung und -bewertung gelegt. Die Veranstaltung stellt weiterhin die Didaktik und Methodik des Unterrichts in beiden Sekundarstufen für zentrale Themen exemplarisch an Fallstudien dar.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, die fundamentalen Ideen der Informatik für den Unterricht in der Sekundarstufe 1 und 2 adressatengerecht zu reduzieren und den Unterricht entsprechend zu planen und durchzuführen. Die Studierenden haben einen Überblick über die Abhängigkeiten von Lernzielen, Unterrichtsinhalten und Unterrichtsmethodiken erhalten und können begründete Entscheidungen für eine konkrete Unterrichtsplanung treffen. Die Studierenden haben theoretisches und praktisches Wissen in Hinblick auf Leistungsmessung und -bewertung erlangt und können dieses sach- und vorgabengerecht anwenden.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> Mündliche Prüfung <sup>BOSS-NR. 40591</sup> <i>Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bearbeitung von theoretischen und praktischen Übungsaufgaben nach Vorgaben der Veranstalterin/des Veranstalters (Element 2) <sup>BOSS-NR. 40541</sup></li> </ul> Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> -keine-				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Pflichtmodul in den Studiengängen Master Lehramt Informatik für Gymnasien und Gesamtschulen und für Berufskollegs				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. J. Fischer		<b>Zuständige Fakultät</b> Informatik		Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Anderung Fakultätsrat 17.10.2012

BOSS-NR. 40900

Modul INF-ML-402: Praxissemester Fachdidaktik Informatik					
Studiengänge: Master Lehramt Informatik Gy/Ge und BK					
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
jedes Semester	2 Semester	1./2. oder 2./3. Semester	7	210 (70/140)	
1	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Vorbereitungsseminar	S	3	2
	2	Begleitseminar	S	4	2
2	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch				
3	<b>Lehrinhalte</b>				
	<p>Das Vorbereitungsseminar in Kombination mit dem Begleitseminar befähigt die Studierenden zur Planung, Durchführung und Auswertung von fachdidaktischen Studien- bzw. Unterrichtsprojekten ggf. unter Einbeziehung erziehungswissenschaftlicher Perspektiven.</p> <p>Im Vorbereitungsseminar in Fachdidaktik Informatik werden – unter Berücksichtigung des Schulstufenbezugs – grundlegende schulisch relevante Themen behandelt mit Schwerpunkt auf einen der folgenden Bereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schulstufen- und schulformgerechte Umsetzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse</li> <li>• Informatisches Modellieren</li> <li>• Algorithmisierung und Programmierung</li> <li>• Besonderheiten des Anfangsunterrichts in den unterschiedlichen Sekundarstufen</li> </ul> <p>Das Begleitseminar in Fachdidaktik Informatik bietet den Studierenden Unterstützung bei der Planung, Durchführung und Reflexion ihrer theoriegeleiteten Studien- oder Unterrichtsprojekte, bei der Entwicklung einer forschenden Lernhaltung und der Abfassung ihrer Theorie-Praxis-Berichte.</p> <p>In diesem Seminar werden die folgenden Themen behandelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung von theoriegeleiteten Studienprojekten auf der Basis von empirischen Methoden zu einem der oben angegebenen Themenbereiche (je nach Schwerpunktthema des Seminars)</li> <li>• Vertiefung der Theorien des Unterrichtens und Lernens – Fachdidaktische Modelle und empirische Merkmale guten Unterrichts ggf. unter Einbeziehung allgemeindidaktischer Modelle;</li> <li>• Entwicklung von Unterrichtsprojekten und Anbahnung von Unterrichtsvorhaben aus fachdidaktischer und möglichst auch erziehungswissenschaftlicher Perspektive unter besonderer Berücksichtigung von Leistungsbeurteilung, pädagogischer Diagnostik und individuellen Förderung;</li> <li>• Bewusstmachung der eigenen Lernerfahrungen, Stärken und Schwächen, Berufsvisionen durch biografisches Lernen und Entwicklung eines professionellen Selbstkonzepts;</li> <li>• Anbahnung von forschenden Lernprozessen im Rahmen der Entwicklung, Durchführung, Auswertung und Reflexion von Studien- oder Unterrichtsprojekten;</li> <li>• Erfassung und Reflexion von theoretischen schulpädagogischen Inhalten mit Transfer auf schulische Handlungssituationen.</li> </ul>				
4	<b>Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden werden befähigt, wissenschaftliche Inhalte der Fachdidaktik Informatik auf Situationen und Prozesse schulischer Praxis zu beziehen. Sie können die Bedeutung von fachdidaktischen und erziehungswissenschaftlichen Theorien und Methoden für pädagogische und didaktische Entscheidungen einschätzen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Theorieinhalte einschließlich empirischer Ergebnisse des Vorbereitungsseminars in Fachdidaktik Informatik angemessen darzustellen, zu analysieren und zu reflektieren;</li> <li>• neue fachwissenschaftliche Erkenntnisse zu reflektieren und in Bezug zum Fachunterricht zu setzen;</li> <li>• auf Basis der vermittelten Theorieinhalte (siehe die Themenbereiche oben unter 3) Fragestellungen für die in der Praxisphase durchzuführenden Studien- oder Unterrichtsprojekte zu entwickeln ggf. unter Einbeziehung erziehungswissenschaftlicher Perspektiven;</li> <li>• die Relevanz dieser Fragestellungen für Schule und Unterricht zu reflektieren;</li> <li>• Differenzen zwischen wissenschaftlicher Erkenntnis und praktischem Handeln in schulischen</li> </ul>				

	<p>unter unterrichtlichen Situationen aufzuzeigen und Hypothesen für deren Auftreten zu entwickeln;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zur Bearbeitung der Fragestellungen adäquate Untersuchungsmethoden (Beobachtung, Befragung, Interview, Fallstudie etc.) auszuwählen und zu begründen;</li> <li>• für das Studienprojekt ein Untersuchungssetting mit Zeitplan darzulegen;</li> <li>• pädagogische Zielvorstellungen und die Entwicklung eigener Lehrerprofessionalität in ihrer Bedeutung für die Innovation von Schule und Unterricht einzuschätzen;</li> <li>• Unterricht vor dem Hintergrund fachdidaktischer und allgemeindidaktischer Theorien und empirischer Ergebnisse zu planen, durchzuführen und zu reflektieren;</li> <li>• die Ergebnisse der Studien- bzw. Unterrichtsprojekte zu analysieren und zu reflektieren.</li> </ul>	
5	<p><b>Prüfungen</b>  <i>Modulprüfung:</i> benotete Modulprüfung (Wissenschaftliche schriftliche Dokumentation und Reflexion des Studien- bzw. Unterrichtsprojekts – als Teil des Gesamtportfolios) <sup>BOSS-NR. 40991</sup>  <i>Studienleistungen:</i>            (1) Aktive Mitarbeit im Vorbereitungsseminar und Bearbeitung von Aufgaben z.B. Erstellen einer Studien- bzw. Unterrichtsskizze und Kurzvorträge nach Vorgabe des Veranstalters (Element 1) <sup>BOSS-NR. 40941</sup>            (2) Aktive Mitarbeit im Begleitseminar und Bearbeitung von Aufgaben nach Vorgabe des Veranstalters (Element 2) <sup>BOSS-NR. 40941</sup>            Die Studienleistungen (1) und (2) sind Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.            Die Bestätigung, dass die Praxisphase an Schule und ZfsL geleistet wurde, wird durch das DoKoLL kontrolliert.</p>	
6	<p><b>Prüfungsformen und -leistungen</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen</p>	
7	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b>            –keine–</p>	
8	<p><b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b>            Pflichtmodul in den Studiengängen Master Lehramt Informatik für Gymnasien und Gesamtschulen und für Berufskollegs</p>	
9	<p><b>Modulbeauftragte/r</b>            Prof. Dr. J. Fischer, Dr. A. Pasternak</p>	<p><b>Zuständige Fakultät</b>            Informatik</p>
		<p>Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010            Änderung Fakultätsrat 17.10.2012, 23.09.2015</p>





Technische Universität Dortmund  
Fakultät für Informatik  
Otto-Hahn-Straße 4  
D-44221 Dortmund  
Fax 0231-755-2130  
[www.cs.tu-dortmund.de](http://www.cs.tu-dortmund.de)