

**Modulhandbuch für den Studiengang**

# **M.Ed. Informatik (Gymnasium)**

**Prüfungsordnung: Fassung 2019**

**Stand: 01.10.2019**

**Universität Trier**

## **Inhaltsverzeichnis**

Sichere und vernetzte Systeme (Modul 10).....	2
Grundlagen der Softwaretechnik (Modul 11).....	3
Wahlpflichtbereich (Modul 12a).....	4
Vertiefung des Wahlpflichtbereiches (Modul 12b).....	6
Vertiefung der Fachdidaktik Informatik für Gymnasium (Modul 13).....	7
Masterarbeit im M.Ed. Informatik (Gymnasium).....	8

<b>Sichere und vernetzte Systeme (Modul 10)</b>						
<b>Kennnummer</b> MA4INF3501	<b>Workload</b> 300 h	<b>Credits</b> 10	<b>Studiensemester</b> 1+2	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich, Beginn im Sommer oder Winter möglich		<b>Dauer</b> 2 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung Systemsoftware b) Übung Systemsoftware d) Vorlesung Rechnernetze d) Übung Rechnernetze			<b>Kontaktzeit</b> a) 30h / 2 SWS b) 15h / 1 SWS c) 30h / 2 SWS d) 15h / 1 SWS	<b>Selbststudium</b> 210 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> a+c) 120 Studierende b+d) 30 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die wesentlichen Grundlagen von Rechnernetzen;</li> <li>kennen die Sicherheitsprobleme, die durch die Vernetzung von Rechnern auftreten, und Ansätze zu deren Lösung.</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aufbau und Funktionsweise von Rechnernetzen</li> <li>Dienste und Protokolle</li> <li>Kommunikationsarchitekturen</li> <li>Internet-Protokolle und Protokollarchitektur</li> <li>Weitverkehrsnetze, lokale Netze</li> <li>Verlässlichkeit von (vernetzten) Systemen</li> <li>Risiken, Sicherheit und Sicherheitsprobleme, Angriffsszenarien, Sicherheitsverfahren und -dienste</li> <li>Netzmanagement, Netzstrukturen und Basistechnologien</li> <li>Übertragungstechniken, Routing, Codierung</li> <li>Grundlagen der Kryptographie</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen, Übungen					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> mündliche Prüfung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erfolgreiche Übungsteilnahme, bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) M.Ed. Informatik (Gymnasium), M.Ed. Informatik (Realschule plus)					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 10/120					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Sturm, N.N.					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Letztes Bearbeitungsdatum: 12.09.2018					

<b>Grundlagen der Softwaretechnik (Modul 11)</b>						
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>		<b>Dauer</b>
MA4INF3502	150 h	5	1	jährlich im Wintersemester		1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung Softwaretechnik b) Übung Softwaretechnik			<b>Kontaktzeit</b> a) 30h / 2 SWS b) 15h / 1 SWS	<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> a) 120 Studierende b) 30 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen grundlegende Modellierungskonzepte;</li> <li>• können Softwaremodule modellieren, entwerfen, implementieren und die Qualität der Ergebnisse bewerten;</li> <li>• sind in der Lage, größere Softwaresysteme zu beschreiben.</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software-Lebenszyklus</li> <li>• Zusammenwirken von Softwaremodulen und Frameworks</li> <li>• Vorgehensmodelle und Systeme für den Entwurf großer Softwaresysteme</li> <li>• Algorithmenbibliotheken</li> <li>• Softwareergonomische Standards und Aspekte der Mensch-Maschine-Interaktion</li> <li>• Ergonomie und Zugänglichkeit von Informatiksystemen, Grundlagen von assistiven Softwaretechnologien</li> <li>• Entwurfsmuster</li> <li>• Software-Testmethoden und Programmverifikation</li> <li>• Techniken zur Sicherung der Barrierefreiheit von Hard- und Softwareprodukten</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen, Übungen					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> mündliche Prüfung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erfolgreiche Übungsteilnahme, bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) M.Ed. Informatik (Gymnasium), M.Ed. Informatik (Realschule plus)					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/120					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Diehl					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Letztes Bearbeitungsdatum: 12.09.2018					

<b>Wahlpflichtbereich (Modul 12a)</b>							
<b>Kennnummer</b> MA4INF3504	<b>Workload</b> 300 h	<b>Credits</b> 10	<b>Studiensemester</b> 1-2	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester		<b>Dauer</b> 1-2 Semester	
<b>1</b>	Lehrveranstaltungen 2 Gebiete (jeweils V+Ü, 5 LP), derzeit aus dem folgenden Angebot: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebiet Betriebssysteme und Systemsoftware: V+Ü Betriebssysteme oder V+Ü Verteilte Systeme</li> <li>• Gebiet Rechnernetze und Verteilte Systeme: V+Ü Verteilte Systeme</li> <li>• Gebiet Informations- und Datenbanksysteme: V+Ü Digital Libraries und Grundlagen des Information Retrieval oder V+Ü Verteilte Informationssysteme</li> <li>• Gebiet Eingebettete Systeme V+Ü Hardwarenahe Systemprogrammierung</li> <li>• Gebiet Künstliche Intelligenz V+Ü Grundlagen der Künstlichen Intelligenz</li> <li>• Gebiet Simulation: V+Ü Ereignisgesteuerte Simulation</li> <li>• Gebiet Computergrafik und Rechnersehen V+Ü Grundlagen der Computergrafik</li> <li>• Gebiet Multimedia und Mensch-Maschine-Schnittstellen: V+Ü Virtual Reality oder V+Ü Human Computer Interaction</li> </ul>			<b>Kontakt-zeit</b> 6 SWS / 90h	<b>Selbst-studium</b> 210 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden verfügen über zusätzliche Kompetenzen in zwei Bereichen der Informatik, die über die im Bachelorstudiengang erworbenen Grundkenntnisse hinausgehen.						
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Weiterführende und vertiefende Aspekte aus einzelnen Bereichen der Informatik. Zwei der folgenden Bereiche sind zu wählen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Softwaretechnik und Software-Engineering</li> <li>• Betriebssysteme und Systemsoftware</li> <li>• Rechnernetze und Verteilte Systeme</li> <li>• Informations- und Datenbanksysteme</li> <li>• Eingebettete Systeme</li> <li>• Künstliche Intelligenz</li> <li>• Übersetzerbau</li> <li>• Simulation</li> <li>• Computergrafik und Rechnersehen</li> <li>• Multimedia und Mensch-Maschine-Schnittstellen...</li> </ul>						
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen und Übungen						
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine						
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> mündliche Prüfung						
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erfolgreiche Übungsteilnahme, bestandene Modulprüfung						
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)						
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 10/120						

<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Müller, alle Dozenten der Informatik
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Veranstaltungen i.d.R. in deutscher Sprache, bei Bedarf jedoch auf Englisch</li><li>• Letztes Bearbeitungsdatum: 12.09.2018</li></ul>

<b>Vertiefung des Wahlpflichtbereiches (Modul 12b)</b>						
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>	
MA4INF3505	300 h	10	3	jedes Semester	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Seminar b) Praktikum			<b>Kontaktzeit</b> a) 2 SWS / 30h b) 4 SWS / 60h	<b>Selbststudium</b> 210 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage, ingenieurmäßig Methoden und Techniken zur systematischen Entwicklung von Software-Systemen in der Praxis einzusetzen;</li> <li>• können eine Anwendung analysieren, entwerfen und implementieren;</li> <li>• können Software-Entwicklung im Team organisieren (insbesondere bezüglich der Entwicklung einer arbeitsteiligen Vorgehensweise und der Implementierung von partiellen Erkenntnissen in den Gesamtprozess).</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Selbstorganisierte Entwicklung eines Softwaresystems aufbauend auf einer der im Modul 12a gewählten Veranstaltungen					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminar, Praktikum					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Kenntnisse aus der zugrundeliegenden im Modul 12a gewählten Veranstaltung					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Portfolio					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 10/120					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Müller, alle Dozenten der Informatik					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Letztes Bearbeitungsdatum: 12.09.2018					

<b>Vertiefung der Fachdidaktik Informatik für Gymnasium (Modul 13)</b>						
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>		<b>Dauer</b>
MA4INF3503	210 h	7	4	jährlich		2 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung Informatik-Didaktik b) Übung Informatik-Didaktik c) Seminar Informatik-Didaktik			<b>Kontaktzeit</b> a) 2 SWS / 30 h b) 1 SWS/ 15 h c) 2 SWS/ 30 h	<b>Selbststudium</b> 135 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 30 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen Möglichkeiten zur didaktischen Aufbereitung schulformspezifischer Themenbereiche, sie können diese fundiert bewerten sowie eigene Unterrichtskonzepte entwickeln;</li> <li>nutzen ihre bisher erworbenen allgemeinen Kenntnisse der Fachdidaktik Informatik und der besonderen Bedingungen der jeweiligen Schulart, insbesondere unter Beachtung altersspezifischer und lernpsychologischer Voraussetzungen, zur Planung komplexerer Unterrichtsprojekte;</li> <li>sind zu einer anwendungsbezogenen Planung von Unterrichtseinheiten in der Lage;</li> <li>beziehen Formen projektbezogener Leistungsbewertung und Evaluation geeignet ein.</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Historische und aktuelle Unterrichtsansätze und typische Unterrichtsmethoden und -techniken der Informatik</li> <li>Kenntnis, Analyse und didaktische Aufbereitung (didaktische Rekonstruktion, didaktische Reduktion) von verschiedenen Kontexten zur Motivation aller Schülerinnen und Schüler geeigneter Praxisfelder</li> <li>Vertiefende fachdidaktische und fachmethodische Themenbereiche der jeweiligen Schulart (z.B. objektorientierte Programmierung, Rechnerarchitektur und Grenzen algorithmisch arbeitender Systeme im Unterricht)</li> <li>Auswahl, Planung, Gestaltung, Wartung und Bewertung einfacher technischer Systeme der Informatik</li> <li>Informatische Aspekte des Projektunterrichts</li> <li>Lernpsychologische Grundlagen zur Gestaltung informatischen Anfangsunterrichts</li> <li>Planung komplexer Unterrichtseinheiten unter handlungsorientierten Kriterien zu informatischen Themenbereichen</li> <li>Geschichtliche Entwicklungen der Informatik (dieser Aspekt kann auch in der Vertiefung des Moduls „Informatik und Gesellschaft“ integriert werden)</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, Übung, Seminar					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> mündliche Prüfung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen der Modulprüfung sowie erfolgreiche Teilnahme an Übung und Seminar					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 7/120					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Löhnertz					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Letztes Bearbeitungsdatum: 12.09.2018					

Obwohl die Masterarbeit entsprechend der Allgemeinen Prüfungsordnungen der Universität Trier nicht als Modul angesehen wird, ist der Vollständigkeit halber im Folgenden eine analoge Formulierung beigefügt:

<b>Masterarbeit im M.Ed. Informatik (Gymnasium)</b>						
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>		<b>Dauer</b>
MA4INF3506	600 h	20	4	jedes Semester		3 Monate
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> keine			<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b> i.d.R. Einzelarbeit
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen die Fähigkeit, wissenschaftliche Methoden und Kenntnisse des Faches eigenständig anzuwenden und zu erweitern,</li> <li>• sind in der Lage, die Zusammenhänge des Faches zu überblicken,</li> <li>• können eine umfangreiche schriftliche Arbeit unter Einhaltung einer Zeitvorgabe zielorientiert planen</li> <li>• und sind in der Lage, diese Arbeit, mit Interpretation und Bewertung, in einem vorgegebenen Zeitraum zu erstellen. Insbesondere wird auch die Schlüsselqualifikation der Organisationsfähigkeit gefördert.</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> In der Masterarbeit soll eine komplexe Problemstellung aus dem Gebiet der Informatik selbstständig unter Anwendung des Theorie- und Methodenwissens der Informatik bearbeitet und gemäß wissenschaftlicher Standards dokumentiert werden.					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Selbststudium					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> schriftliche Arbeit					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 16/120					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Müller, alle Dozenten der Informatik					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Laut §15(2) der entsprechenden Prüfungsordnung gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Studium für das Lehramt an Realschulen und Gymnasien kann die Bachelorarbeit in einem der gewählten Fächer oder den Bildungswissenschaften angefertigt werden.</li> <li>• Bei der Themenvergabe können fachdidaktische Aspekte und Bezüge zu anderen Fächern berücksichtigt werden.</li> </ul> Die Masterarbeit muss in einem anderen Fach als die Bachelorarbeit angefertigt werden.					