

# Modulkatalog des Studiengangs Informatik

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| Kürzel:                 | INM               |
| Abschluss:              | Master of Science |
| SPO-Version:            | 10                |
| SPO-Paragraph:          | 49                |
| Fakultät:               | Informatik        |
| Veröffentlichungsdatum: | 21.05.2014        |
| Letzte Änderung:        | 07.09.2016        |

# Inhaltsverzeichnis

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| Ziele des Studiengangs Informatik.....        | 3         |
| Studiengangsstruktur.....                     | 4         |
| Umsetzungsmatrix.....                         | 5         |
| <b>Modulbeschreibungen</b>                    |           |
| <b>1. Semester.....</b>                       | <b>7</b>  |
| Softwaretechnik.....                          | 8         |
| Software Produktlinien.....                   | 10        |
| Modellgetriebene Softwareentwicklung.....     | 12        |
| Bausteine verteilter Systeme.....             | 14        |
| <b>2. Semester.....</b>                       | <b>16</b> |
| Komponenten- und Middleware Technologien..... | 17        |
| Event Processing.....                         | 19        |
| Informationssysteme.....                      | 21        |
| Aktuelle Trends der Informatik.....           | 23        |
| <b>3. Semester.....</b>                       | <b>25</b> |
| Thesis.....                                   | 26        |

# Studiengangsstruktur

| Modul/<br>Semester | 1                                           | 2                      | 3                                       | 4                                 | 5                  |
|--------------------|---------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| 3                  | Thesis                                      |                        |                                         |                                   |                    |
| 2                  | Komponenten- und<br>Middleware Technologien | Event Processing       | Informationssysteme                     | Aktuelle Trends<br>der Informatik | Wahlpflichtmodul 2 |
| 1                  | Softwaretechnik                             | Software Produktlinien | Modellgetriebene<br>Softwareentwicklung | Bausteine<br>verteilter Systeme   | Wahlpflichtmodul 1 |

# 1. Semester

| Softwaretechnik |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                    |                                                      |                                                |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Kennnummer      | Workload<br>180 Std.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Credits/LP<br>6                            | Studiensemester<br>1                               | Häufigkeit<br>des Angebots<br>Jedes Semester         | Dauer<br>1 Semester                            |
| 1               | <b>Lehrveranstaltungen</b><br>a) Softwaretechnik<br>b) Softwaretechnik, Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Sprache</b><br>a) Deutsch<br>b) Deutsch | <b>Kontaktzeit</b><br>a) 22,5 Std.<br>b) 22,5 Std. | <b>Selbststudium</b><br>a) 67,5 Std.<br>b) 67,5 Std. | <b>Geplante Gruppengröße</b><br>a) 15<br>b) 15 |
| 2               | <b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b><br><p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden ...</p> <p><b>Wissen (1)</b><br/> ... unterschiedliche Methoden und Modelle zur Messung und Bewertung von Entwicklungsprozessen, SoftwareArchitekturen und -Technologien sowie Softwareprodukten darlegen,<br/> ... # ausgewählte Konzepte der Softwareentwicklung, insbesondere die der frühen und späten Entwicklungsphasen beschreiben,</p> <p><b>Verständnis (2)</b><br/> ... die Stärken und Schwächen der behandelten Konzepte beurteilen, diese projektspezifisch anpassen und zum Einsatz bringen,</p> <p><b>Anwendung (3)</b><br/> ... Entwicklungsprozesse, Software-Architekturen und -Technologien sowie Softwareprodukte im Hinblick auf spezifische Projekt- und Unternehmensziele einschätzen und unter Anwendung der behandelten Methoden und Modelle bewerten.</p> |                                            |                                                    |                                                      |                                                |
| 3               | <b>Inhalte</b><br>a) - Vorgehensmodelle (Prozess- vs. Artefaktororientierung, die Rolle von agilen Methoden, ITIL, PRINCE2, CMMI, ... in der Softwareentwicklung, Werkzeuge, Strategien zur Einführung eines Vorgehensmodells)<br>- Frühe Phasen der Softwareentwicklung (Spezifikation sicherer Systeme, Bewertung von Software-Architekturen, Use Case Points-Methode der Aufwandsschätzung)<br>- Softwarequalität (ausgewählte Aspekte der konstruktiven und analytischen Qualitätssicherung, Test nichtfunktionaler Anforderungen)<br>- Prozess- und Produktevaluation<br>- Management verteilter Entwicklungen, Management von Open Source Software-Entwicklungen<br>- Softwarewartung                                                                                                                                                                                               |                                            |                                                    |                                                      |                                                |
| 4               | <b>Lehrformen</b><br>a) Vorlesung<br>b) Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                    |                                                      |                                                |
| 5               | <b>Teilnahmevoraussetzungen</b><br><p>Kenntnisse und Erfahrungen in den Bereichen Programmierung, Software Engineering und Projektmanagement</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                                    |                                                      |                                                |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6</b> | <b>Prüfungsformen</b><br>a) Prüfungsleistung 1sbK (Klausur) (3 LP)<br>b) Prüfungsleistung 1R (Referat) (3 LP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>7</b> | <b>Verwendung des Moduls</b><br>Informatik M.Sc. (INM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>8</b> | <b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>9</b> | <b>Literatur</b><br>a) Andresen, Andreas: Komponentenbasierte Softwareentwicklung mit MDA, UML 2 und XML, Hanser Verlag.<br>Burghardt, Manfred: Projektmanagement – Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Entwicklungsprojekten. Siemens Verlag.<br>Herzwurm, Georg; Pietsch, Wolfram: Management von IT-Produkten, dpunkt Verlag<br>Maciaszek, L. A.; Liong, B. L.: Practical Software Engineering, Addison Wesley.<br>Rezagholi, Mohsen: Prozess- und Technologiemanagement in der Softwareentwicklung - Ein metrikbasierter Ansatz. Oldenbourg.<br>Sommerville, Ian: Software Engineering, Pearson<br>Starke, Gernot: Effektive Software-Architekturen, Hanser.<br>Sneed, Harry; Winter, Mario: Testen objektorientierter Software. Hanser Verlag. |

| Software Produktlinien |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                    |                                                      |                                                |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Kennnummer             | Workload<br>180 Std.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Credits/LP<br>6                            | Studiensemester<br>1                               | Häufigkeit<br>des Angebots<br>Jedes Semester         | Dauer<br>1 Semester                            |
| 1                      | <b>Lehrveranstaltungen</b><br>a) Software Produktlinien<br>b) Software Produktlinien, Praktikum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Sprache</b><br>a) Deutsch<br>b) Deutsch | <b>Kontaktzeit</b><br>a) 22,5 Std.<br>b) 22,5 Std. | <b>Selbststudium</b><br>a) 67,5 Std.<br>b) 67,5 Std. | <b>Geplante Gruppengröße</b><br>a) 15<br>b) 15 |
| 2                      | <b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b><br><p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden ...</p> <p><b>Wissen (1)</b><br/> ... Fallbeispiele für erfolgreiche Software-Produktlinien in der Praxis benennen.<br/> ... die wesentlichen Ziele, Aktivitäten und Ergebnisse der Software-Produktlinienentwicklung beschreiben.</p> <p><b>Verständnis (2)</b><br/> ... Vor- und Nachteile verschiedener Aufbau- und Ablauforganisationen eines Produktlinienprojekts beschreiben und einordnen.<br/> ... in Abhängigkeit bestimmter Projektsituationen ein geeignetes Vorgehensmodell für die SoftwareProduktlinienentwicklung ermitteln.<br/> ... Kostenmodelle zur Abschätzung des geschäftlichen Nutzens einer Software-Produktlinie auswählen.<br/> ... verschiedene Methoden und Werkzeuge zur Planung, Modellierung und Umsetzung von Produktvarianten einer Software-Produktlinie erläutern und deren Nutzen beurteilen.</p> <p><b>Anwendung (3)</b><br/> ... die Kosten der Entwicklung einer Software-Produktlinie anhand praxisnaher Projektbeispiele abschätzen.<br/> ... wesentliche Methoden und Techniken zur systematischen Planung, Modellierung und Umsetzung einer Software-Produktlinie im Rahmen eines konkreten Projekts anwenden und den Nutzen der Anwendung kritisch bewerten.</p> |                                            |                                                    |                                                      |                                                |
| 3                      | <b>Inhalte</b><br>a) - Grundlagen der Software-Produktlinienentwicklung<br>- Vorgehensmodelle, typische Aktivitäten<br>- Produktlinienplanung/Scoping<br>- Variabilitätsmodellierung<br>- Produktableitung<br>- Kostenmodelle<br>- Produktlinienmanagement<br>b) Praktische Umsetzung und Vertiefung der Vorlesungsinhalte durch Bearbeitung von Übungsaufgaben und praxisnaher Fallbeispiele in Kleingruppen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                                    |                                                      |                                                |
| 4                      | <b>Lehrformen</b><br>a) Vorlesung<br>b) Praktikum/Labor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                                                    |                                                      |                                                |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5</b> | <b>Teilnahmevoraussetzungen</b><br>Grundkenntnisse im Software Engineering und Projektmanagement wünschenswert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>6</b> | <b>Prüfungsformen</b><br>a) Prüfungsleistung 1sbK (Klausur) (3 LP)<br>b) Prüfungsleistung 1A (Praktische Arbeit) (3 LP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>7</b> | <b>Verwendung des Moduls</b><br>Informatik M.Sc. (INM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>8</b> | <b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>9</b> | <b>Literatur</b><br>a) Paul Clements, Linda Northrop: Software Product Lines: Practices and Patterns, Addison-Wesley, 2001.<br>Frank van der Linden, Klaus Schmid, Eelco Rommes: Software Product Lines in Action – The Best Industrial Practice in Product Line Engineering, Springer, 2007.<br>Rafael Capilla, Jan Bosch, Kyo-Chul Kang (Eds.): Systems and Software Variability Management, Springer, 2013.<br>Klaus Pohl, Günter Böckle, Frank van der Linden: Software Product Line Engineering: Foundations, Principles, and Techniques, Springer, 2005.<br>Günter Böckle, Peter Knauber, Klaus Pohl, Klaus Schmid (Hrsg.): Software-Produktlinien – Methoden, Einführung und Praxis, dpunkt.verlag, 2004. |

| Modellgetriebene Softwareentwicklung |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                    |                                                      |                                                |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Kennnummer                           | Workload<br>180 Std.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Credits/LP<br>6                            | Studiensemester<br>1                               | Häufigkeit<br>des Angebots<br>Jedes Semester         | Dauer<br>1 Semester                            |
| 1                                    | <b>Lehrveranstaltungen</b><br>a) Modellgetriebene Softwareentwicklung<br>b) Modellgetriebene Softwareentwicklung, Praktikum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Sprache</b><br>a) Deutsch<br>b) Deutsch | <b>Kontaktzeit</b><br>a) 22,5 Std.<br>b) 22,5 Std. | <b>Selbststudium</b><br>a) 67,5 Std.<br>b) 67,5 Std. | <b>Geplante Gruppengröße</b><br>a) 15<br>b) 15 |
| 2                                    | <b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b><br><p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden ...</p> <p><b>Wissen (1)</b><br/> ... die Ansätze zur domänenspezifischen Modellierung gegenüberstellen<br/> ... die Prinzipien der modellgetriebenen Softwareentwicklung darstellen, sowie wichtige Standards und Technologien bewerten</p> <p><b>Verständnis (2)</b><br/> ... das Potenzial der modellgetriebenen Softwareentwicklung bei der Realisierung von Anwendungssystemen ermitteln<br/> ... die Auswirkungen auf den Softwareentwicklungsprozess, insbesondere beim Einsatz von agilen Methoden, kritisch bewerten</p> <p><b>Anwendung (3)</b><br/> ... # ausgewählte Probleme praktisch lösen und die Infrastruktur eines Anwendungssystems generativ erstellen<br/> ... Werkzeuge für die modellgetriebene Softwareentwicklung zielgerichtet bedienen und Modell-Transformationen sowie Code-Generatoren erstellen</p> |                                            |                                                    |                                                      |                                                |
| 3                                    | <b>Inhalte</b><br>a) - Modellierung und Metamodellierung<br>- Domänenspezifische Modellierung und Sprachen<br>- Modellgetriebene Softwareentwicklungsprozesse: Applikations- versus Domänenentwicklung<br>- Model Driven Architecture (MDA) und Standards (u.a. XMI, MOF, QVT)<br>- Modell-nach-Modell-Transformationen und Modell-nach-Text-Transformationen<br>- Code-Generierung und generative Programmiertechniken<br>- Tools: Eclipse Modeling Framework (EMF), openArchitectureWare (oAW)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                                    |                                                      |                                                |
| 4                                    | <b>Lehrformen</b><br>a) Vorlesung<br>b) Praktikum/Labor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |                                                    |                                                      |                                                |
| 5                                    | <b>Teilnahmevoraussetzungen</b><br><p>Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse im Bereich des Software Engineerings, diese umfassen insbesondere die Modellierung mit UML.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                    |                                                      |                                                |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6</b> | <b>Prüfungsformen</b><br>a) Prüfungsleistung 1sbK (Klausur) (3 LP)<br>b) Prüfungsleistung 1A (Praktische Arbeit) (3 LP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>7</b> | <b>Verwendung des Moduls</b><br>Informatik M.Sc. (INM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>8</b> | <b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>9</b> | <b>Literatur</b><br>a) Debasish Ghosh: DSLs in Action, Manning Publications, 2011.<br>Thomas Stahl, Markus Völter: Model-Driven Software Development: Technology, Engineering, Management, Wiley, 2006.<br># Gernot Starke: Effektive Software-Architekturen, ein praktischer Leitfaden, Hanser Verlag, 2011.<br>Dave Steinberg, Frank Budinsky, Marcelo Paternostro, Ed Merks: EMF – Eclipse Modeling Framework (2nd Edition), Addison-Wesley, 2008. |

| Bausteine verteilter Systeme |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                                    |                                                      |                                                |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Kennnummer                   | Workload<br>180 Std.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Credits/LP<br>6                            | Studiensemester<br>1                               | Häufigkeit<br>des Angebots<br>Each semester          | Dauer<br>1 Semester                            |
| 1                            | <b>Lehrveranstaltungen</b><br>a) Bausteine verteilter Systeme<br>b) Bausteine verteilter Systeme, Praktikum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Sprache</b><br>a) Deutsch<br>b) Deutsch | <b>Kontaktzeit</b><br>a) 22,5 Std.<br>b) 22,5 Std. | <b>Selbststudium</b><br>a) 67,5 Std.<br>b) 67,5 Std. | <b>Geplante Gruppengröße</b><br>a) 15<br>b) 15 |
| 2                            | <b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b><br><b>Wissen (1)</b><br>... Typische Probleme erkennen, die sich beim Übergang von zentralen zu verteilten Systemen ergeben<br>... Charakteristische Eigenschaften, sowie Vor- und Nachteile von verteilten Systemen im Vergleich zu zentralen Systemen beschreiben<br><b>Verständnis (2)</b><br>... die Bedeutung von mehrseitiger Sicherheit sowie Privacy Enhancing Technologies (PET) für beispielhafte verteilten Systemen verstehen und einordnen.<br>... aktuelle wissenschaftliche Arbeiten über verteilte Systeme verstehen und ihre Relevanz beurteilen<br>... die klassischen Ergebnisse aus der Forschung über verteilte Systeme verstehen und einordnen<br><b>Anwendung (3)</b><br>... Sicherheitsprobleme sowie Sicherheitserweiterungen in verteilten Systemen benennen<br>... praxisgerechte Architekturentscheidungen für verteilte Systeme treffen<br><b>Analyse (4)</b><br>... Verteilte Systeme anhand grundlegender Charakteristika analysieren und kritisch beurteilen |                                            |                                                    |                                                      |                                                |
| 3                            | <b>Inhalte</b><br>a) - Einführung und grundlegende Architekturen wie Client/Server, Multi-Tier und Peer-to-Peer<br>- Skalierbarkeit und Transparenz<br>- Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit<br>- Grundlegende Kommunikationsmodelle<br>- Kommunikation (RPC, Multicast, Nachrichtenorientiert, Streamorientiert)<br>- Verteilte Algorithmen<br>- Benennung und Namenssysteme (Linear, Hierarchisch)<br>- Synchronisierung und gegenseitiger Ausschluss (Uhrensynchronisation, Georouting)<br>- Konsistenz und Replikation (Datenzentriert, Clientzentriert, Replikaverwaltung, Konsistenzprotokolle)<br>- Sicherheit und Fehlertoleranz (Wiederherstellung, Sichere Kanäle, Zugriffssteuerung, Sicherheitsverwaltung)<br>- Aspekte mehrseitiger Sicherheit und PET (Privacy Enhancing Technologies)<br>- Verteilte Objekte, verteilte Dateisysteme und verteilte webbasierte Systeme                                                                                                                                            |                                            |                                                    |                                                      |                                                |
| 4                            | <b>Lehrformen</b><br>a) Lecture<br>b) Practical / Lab                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                                    |                                                      |                                                |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5</b> | <b>Teilnahmevoraussetzungen</b><br>Grundlegende Kenntnisse und Erfahrungen in den Bereichen Programmierung, Software Engineering, Netzwerke und parallele Programmierung.                                                                      |
| <b>6</b> | <b>Prüfungsformen</b><br>a) Graded Assessment 1sbK (Written Exam) (3 LP)<br>b) Graded Assessment 1A (Practical Work) (3 LP)                                                                                                                    |
| <b>7</b> | <b>Verwendung des Moduls</b><br>Informatik M.Sc. (INM)                                                                                                                                                                                         |
| <b>8</b> | <b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>                                                                                                                                                                                            |
| <b>9</b> | <b>Literatur</b><br>b) Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen, Verteilte Systeme, Prinzipien & Paradigmen, Pearson (2007)<br>G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg: Verteilte Systeme, Konzepte und Design. 3. Aufl., Addison-Wesley (2011). |

## 2. Semester

| <b>Komponenten- und Middleware Technologien</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                             |                                                  |                              |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Kennnummer</b>                               | <b>Workload</b><br>180 Std.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Credits/LP</b><br>6 | <b>Studiensemester</b><br>2 | <b>Häufigkeit des Angebots</b><br>Jedes Semester | <b>Dauer</b><br>1 Semester   |
| <b>1</b>                                        | <b>Lehrveranstaltungen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Sprache</b>         | <b>Kontaktzeit</b>          | <b>Selbststudium</b>                             | <b>Geplante Gruppengröße</b> |
|                                                 | a) Komponenten- und Middleware Technologien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | a) Deutsch             | a) 22,5 Std.                | a) 67,5 Std.                                     | a) 15                        |
|                                                 | b) Komponenten- und Middleware Technologien, Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | b) Deutsch             | b) 22,5 Std.                | b) 67,5 Std.                                     | b) 15                        |
| <b>2</b>                                        | <b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b><br><p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden ...</p> <p><b>Wissen (1)</b><br/> ... die wichtigsten Eigenschaften von Middleware-Technologien benennen<br/> ... ausgewählte Bereiche der Middleware-Technologien beschreiben</p> <p><b>Verständnis (2)</b><br/> ... neue Middleware-Technologien zu charakterisieren, zu bewerten und einzuordnen.<br/> ... verschiedene Middleware-Architekturen und deren Leistungsumfang gegenüberstellen</p> <p><b>Anwendung (3)</b><br/> ... unter Berücksichtigung der Besonderheiten verschiedener Middleware-Architekturen einen Applikationsentwurf erstellen.<br/> ... die richtige Middleware-Technologie auf gegebene Szenarien auswählen.<br/> ... Middleware-Architekturen und deren typische Einsatzgebiete anwenden.</p>                                                                                                                                                                                             |                        |                             |                                                  |                              |
| <b>3</b>                                        | <b>Inhalte</b><br><p>a) Es werden Middleware-Kategorien – mit dem Fokus auf objektorientierten, nachrichten- und dienstebasierten Ansätzen – betrachtet. Die Themenschwerpunkte liegen bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einsatz von Middleware-Technologien wie Enterprise Application Server, OSGi, Agenten Plattformen und Cloud Computing Umgebungen</li> <li>- Typische Middleware Plattform Eigenschaften und deren Bewertung</li> <li>- Sicherheitsgesichtspunkte bei Middleware-Technologien</li> <li>- Middleware-Kategorien und Kommunikationsmodelle</li> <li>- Applikationsserver, Infrastrukturprodukte und Entwicklungswerkzeuge</li> <li>- Komponenten-Plattformen wie OSGi</li> </ul> <p>Cloud Management Komponenten Dabei werden Ansätze der Komponenten-orientierter Middleware, verteilten Informationssystemen, selbstadaptiven Managementsystemen und mit Cloud Computing, deren Architekturen, Protokolle, Sicherheitsthemen, Skalierung und Lastverteilung ebenfalls diskutiert.</p> |                        |                             |                                                  |                              |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>b) Im begleitenden Praktikum soll der Umgang mit Middleware-Technologien gestärkt werden. Dabei sollen aber aktuelle wissenschaftliche Problemstellungen wie die Überprüfung von Leistungskriterien oder die Skalierung von Middleware-Diensten, nicht außer acht gelassen werden.</p> <p>Praktikumsaufgaben (beispielsweise):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skalierungstest bei EJB-Komponenten</li> <li>- EAS-Applikation erstellen</li> <li>- Sicherheitsgruppen konfigurieren</li> <li>- OSGi-Bundle Lastverteilung</li> <li>- Sicherheitsrelevante Problemstellungen</li> </ul> |
| <b>4</b> | <p><b>Lehrformen</b></p> <p>a) Vorlesung</p> <p>b) Praktikum/Labor</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>5</b> | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>keine</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>6</b> | <p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>a) Prüfungsleistung 1sbK (Klausur) (3 LP)</p> <p>b) Prüfungsleistung 1A (Praktische Arbeit) (3 LP)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>7</b> | <p><b>Verwendung des Moduls</b></p> <p>Informatik M.Sc. (INM)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>8</b> | <p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>9</b> | <p><b>Literatur</b></p> <p>a) M. Fowler, Patterns of Enterprise Application Architecture, Addison-Wesley, 2003.</p> <p>E. Hewitt, Java SOA Cookbook. O'Reilly, 2009.</p> <p>Christian Baun, Marcel Kunze, Jens Nimis und Stefan Tai; Cloud Computing: Web-basierte dynamische ITServices; Springer 2011</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Event Processing |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                      |                                              |                              |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|----------------------------------------------|------------------------------|
| Kennnummer       | Workload<br>180 Std.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Credits/LP<br>6 | Studiensemester<br>2 | Häufigkeit<br>des Angebots<br>Jedes Semester | Dauer<br>1 Semester          |
| 1                | <b>Lehrveranstaltungen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Sprache</b>  | <b>Kontaktzeit</b>   | <b>Selbststudium</b>                         | <b>Geplante Gruppengröße</b> |
|                  | a) Event Processing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | a) Deutsch      | a) 22,5 Std.         | a) 67,5 Std.                                 | a) 15                        |
|                  | b) Event Processing, Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | b) Deutsch      | b) 22,5 Std.         | b) 67,5 Std.                                 | b) 15                        |
| 2                | <b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b><br>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden ...<br><br><b>Wissen (1)</b><br>... die Konzepte des Complex Event Processing (CEP), des Event Stream Processing (ESP) sowie der MessageOriented Middleware (MOM) gegenüberstellen und bewerten<br>... die Grenzen konventioneller Software-Architekturen in Bezug auf skalierbare Ereignisverarbeitung in Echtzeit aufzeigen<br><br><b>Verständnis (2)</b><br>... CEP, ESP und MOM bezüglich ihrer Stärken und Schwächen sowie deren primärer Einsatzgebiete beurteilen<br>... aktuelle Produkte, Tools und Frameworks im Umfeld des Event Processing bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit kritisch vergleichen<br><br><b>Anwendung (3)</b><br>... geeignete Technologien im Umfeld des Event Processing zur Umsetzung einer EDA einsetzen<br>... komplexe Anwendungssysteme auf Basis der Event-Driven Architecture (EDA) konzipieren und ein Vorgehensmodell zur Umsetzung definieren |                 |                      |                                              |                              |
| 3                | <b>Inhalte</b><br>a) - Grenzen konventioneller Software-Architekturen<br>- Ereignisorientierung und Event-Driven Architecture<br>- Anwendungsgebiete und Fallstudien<br>- Message-Oriented Middleware<br>- Complex Event Processing und Event Stream Processing<br>- Ereignisverarbeitung: Ereignismodelle, Beziehungen zwischen Ereignissen, Ereignisregeln, Ereignismuster<br>- Referenzarchitektur und Vorgehensmodell zur Umsetzung einer EDA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                      |                                              |                              |
| 4                | <b>Lehrformen</b><br>a) Vorlesung<br>b) Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                      |                                              |                              |
| 5                | <b>Teilnahmevoraussetzungen</b><br>Grundlegende Kenntnisse in den Bereichen Programmierung und Netzwerke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                      |                                              |                              |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6</b> | <b>Prüfungsformen</b><br>a) Prüfungsleistung 1sbK (Klausur) (3 LP)<br>b) Prüfungsleistung 1R (Referat) (3 LP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>7</b> | <b>Verwendung des Moduls</b><br>Informatik M.Sc. (INM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>8</b> | <b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>9</b> | <b>Literatur</b><br>a) Ralf Bruns, Jürgen Dunkel: Event-Driven Architecture: Softwarearchitektur für ereignisgesteuerte Geschäftsprozesse, Xpert.press, 2010.<br>Opher Etzion, Peter Niblett: Event Processing in Action, Manning Publications, 2011.<br>David Luckham: The Power of Events: An Introduction to Complex Event Processing in Distributed Enterprise Systems, Addison-Wesley, 2005.<br>Bruce Snyder, Dejan Bosanac, Rob Davies: ActiveMQ in Action, Manning Publications, 2011.<br>Hugh Taylor, Angela Yochem, Les Phillips, Frank Martinez: Event-Driven Architecture: How SOA Enables the Real-Time Enterprise, Addison Wesley, 2009. |

| Informationssysteme |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                                    |                                                      |                                                |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Kennnummer          | Workload<br>180 Std.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Credits/LP<br>6                            | Studiensemester<br>2                               | Häufigkeit<br>des Angebots<br>Jedes Semester         | Dauer<br>1 Semester                            |
| 1                   | <b>Lehrveranstaltungen</b><br>a) Informationssysteme<br>b) Informationssysteme, Praktikum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Sprache</b><br>a) Deutsch<br>b) Deutsch | <b>Kontaktzeit</b><br>a) 22,5 Std.<br>b) 22,5 Std. | <b>Selbststudium</b><br>a) 67,5 Std.<br>b) 67,5 Std. | <b>Geplante Gruppengröße</b><br>a) 15<br>b) 15 |
| 2                   | <b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b><br><p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden ...</p> <p><b>Wissen (1)</b><br/> ... die verschiedenen Typen von Informationssystemen beschreiben.</p> <p><b>Verständnis (2)</b><br/> ... verschiedene Indizierungsstrategien beschreiben und kritisch vergleichen<br/> ... die Vor- und Nachteile von verteilten im Vergleich zu zentralen Informationssystemen beurteilen<br/> ... in Abhängigkeit von konkreten Use Cases die geeignete Technologie zur Verarbeitung von Informationen ermitteln</p> <p><b>Anwendung (3)</b><br/> ... Daten mit Hilfe von Werkzeugen aus dem Bereich Data Science zu Informationen verdichten<br/> ... auch in Szenarien, in denen sie mit sehr großen Datenvolumina konfrontiert sind, die geeignete Lösung auswählen und anwenden<br/> ... # die Funktionsweise des Optimierers eines Informationssystems grundsätzlich beschreiben und dieses Wissen zur Leistungssteigerung des Gesamtsystems nutzen</p> <p><b>Analyse (4)</b><br/> ... die Architektur eines Informationssystems kritisch bewerten.</p> |                                            |                                                    |                                                      |                                                |
| 3                   | <b>Inhalte</b><br>a) - Die Architektur eines Informationssystems<br>- Grundlegende Bausteine: Prozesse, Hauptspeicher, Festplatte<br>- Die Funktionsweise des Optimierers<br>- Indizierungsstrategien wie B-Bäume oder R-Bäume<br>- Verteilte Datenbanksysteme<br>- Replikation und Partitionierung<br>- Big Data und das NoSQL-Paradigma<br>- MapReduce: Ein Algorithmus zur verteilten Datenanalyse<br>- Data Science - Neue Aufgaben für den Informatiker<br>b) Die Inhalte der Vorlesung werden praktisch umgesetzt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                                    |                                                      |                                                |
| 4                   | <b>Lehrformen</b><br>a) Vorlesung<br>b) Praktikum/Labor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                                    |                                                      |                                                |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5</b> | <b>Teilnahmevoraussetzungen</b><br>Grundlegende Kenntnisse im Bereich Datenbanken                                                                                                                                                                           |
| <b>6</b> | <b>Prüfungsformen</b><br>a) Prüfungsleistung 1sbK (Klausur) (3 LP)<br>b) Prüfungsleistung 1A (Praktische Arbeit) (3 LP)                                                                                                                                     |
| <b>7</b> | <b>Verwendung des Moduls</b><br>Informatik M.Sc. (INM)                                                                                                                                                                                                      |
| <b>8</b> | <b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>                                                                                                                                                                                                         |
| <b>9</b> | <b>Literatur</b><br>a) N. Marz, J. Warren: Big Data: Principles and Best Practices of Scalable Realtime Data Systems, Manning (2014)<br>L. Piepmeyer: Grundkurs Datenbanksysteme: Von den Konzepten bis zur Anwendungsentwicklung Carl Hanser Verlag (2011) |

| <b>Aktuelle Trends der Informatik</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                              |                                  |                                                      |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Kennnummer</b>                     | <b>Workload</b><br>180 Std.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Credits/LP</b><br>6       | <b>Studiensemester</b><br>2      | <b>Häufigkeit<br/>des Angebots</b><br>Jedes Semester | <b>Dauer</b><br>1 Semester            |
| <b>1</b>                              | <b>Lehrveranstaltungen</b><br>a) Seminar "Aktuelle Trends der Informatik"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Sprache</b><br>a) Deutsch | <b>Kontaktzeit</b><br>a) 45 Std. | <b>Selbststudium</b><br>a) 135 Std.                  | <b>Geplante Gruppengröße</b><br>a) 15 |
| <b>2</b>                              | <b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b><br>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden ...<br><br><b>Wissen (1)</b><br>... einige der aktuellen Forschungsgegenstände in den Bereichen 'Software-Engineering' und 'Verteilte Systeme' erläutern<br><br><b>Verständnis (2)</b><br>... den Sachstand der Forschung in einem aktuellen Thema selbständig wissenschaftlich erarbeiten<br>... ihr wissenschaftliches Urteilsvermögen besser nutzen, um einen Forschungsgegenstand zu verstehen<br><br><b>Anwendung (3)</b><br>... den zur Ausführung der Arbeit notwendigen Informationsbedarf ermitteln, erforderliche Informationen beschaffen und strukturieren.<br>... planen, wie sie ein forschungsnahes Thema innerhalb einer vorgegebenen Frist bearbeiten können<br><br><b>Analyse (4)</b><br>... die wesentlichen Ergebnisse ihrer Untersuchungen auf das Wesentliche reduzieren, präsentieren und verteidigen.<br>... ihr Wissen methodisch klassifizieren und systematisch kombinieren, um Lösungsstrategien für komplexe fachliche Fragestellungen zu entwickeln. |                              |                                  |                                                      |                                       |
| <b>3</b>                              | <b>Inhalte</b><br>a) Aktuelle Themen und Trends aus den Bereichen 'Software-Engineering' und 'Verteilte Systeme', die in den Modulen des Studiengangs nicht kanonisch vermittelt werden. Die Dozenten tragen Inhalte zusammen, denen sie im Rahmen ihrer aktuellen Forschungstätigkeit begegnet sind. Das können Beiträge auf Fachzeitschriften sein, oder Inhalte, über die auf Konferenzen und Kolloquien referiert wurde. Diese Themen werden von den Studierenden vertieft bearbeitet und präsentiert.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |                                  |                                                      |                                       |
| <b>4</b>                              | <b>Lehrformen</b><br>a) Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                              |                                  |                                                      |                                       |
| <b>5</b>                              | <b>Teilnahmevoraussetzungen</b><br>Grundlegende Kenntnisse und Erfahrungen in den Bereichen Programmierung, Software Engineering und Netzwerke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |                                  |                                                      |                                       |
| <b>6</b>                              | <b>Prüfungsformen</b><br>a) Prüfungsleistung 1A (Praktische Arbeit) (6 LP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |                                  |                                                      |                                       |

|          |                                                        |
|----------|--------------------------------------------------------|
| <b>7</b> | <b>Verwendung des Moduls</b><br>Informatik M.Sc. (INM) |
| <b>8</b> | <b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>    |
| <b>9</b> | <b>Literatur</b>                                       |

## 3. Semester

| Thesis     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                                 |                                             |                                       |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------|
| Kennnummer | Workload<br>900 Std.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Credits/LP<br>30             | Studiensemester<br>3            | Häufigkeit<br>des Angebots<br>Each semester | Dauer<br>1 Semester                   |
| 1          | <b>Lehrveranstaltungen</b><br>a) Masterarbeit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Sprache</b><br>a) Deutsch | <b>Kontaktzeit</b><br>a) 0 Std. | <b>Selbststudium</b><br>a) 900 Std.         | <b>Geplante Gruppengröße</b><br>a) 15 |
| 2          | <b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b><br><b>Wissen (1)</b><br>... # ihr wissenschaftliches Urteilsvermögen nutzen, um einen Forschungsgegenstand zu bearbeiten<br><br><b>Anwendung (3)</b><br>... # den zur Ausführung der Arbeit notwendigen Informationsbedarf ermitteln und erforderliche Informationen erarbeiten<br>... innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Thema aus der aktuellen Forschung selbständig wissenschaftlich bearbeiten<br><br><b>Analyse (4)</b><br>... Die wesentlichen Ergebnisse ihrer Arbeit auf das Wesentliche reduzieren, präsentieren und verteidigen.<br>... ihr Wissen methodisch klassifizieren und systematisch kombinieren, um Lösungsstrategien für komplexe fachliche Fragestellungen zu entwickeln.<br><br><b>Synthese (5)</b><br>... Die wesentlichen Ergebnisse ihrer Arbeit auf das Wesentliche reduzieren, präsentieren und verteidigen. |                              |                                 |                                             |                                       |
| 3          | <b>Inhalte</b><br>a) Es wird eine wissenschaftlichen Arbeit zu einem einschlägigen aktuellen Thema angefertigt. Die Arbeit soll neue Ergebnisse oder Erkenntnisse zu Themen enthalten, die aktuell in der wissenschaftlichen Literatur diskutiert werden. Grundsätzlich erfüllt sie die Voraussetzungen, die notwendig sind, um zumindest in Kurzform in einer Fachzeitschrift veröffentlicht zu werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |                                 |                                             |                                       |
| 4          | <b>Lehrformen</b><br>a)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                                 |                                             |                                       |
| 5          | <b>Teilnahmevoraussetzungen</b><br>Teilnahme an den Lehrveranstaltungen der beiden ersten Lehrplansemester.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |                                 |                                             |                                       |
| 6          | <b>Prüfungsformen</b><br>a) Graded Assessment 1T (Thesis) (30 LP insgesamt für alle Teilprüfungsleistung dieser Lehrveranstaltung)<br>a) Non Graded Assessment 1PN (Presentation)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |                                 |                                             |                                       |
| 7          | <b>Verwendung des Moduls</b><br>Informatik M.Sc. (INM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              |                                 |                                             |                                       |

|          |                                                     |
|----------|-----------------------------------------------------|
| <b>8</b> | <b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> |
| <b>9</b> | <b>Literatur</b>                                    |