

## **Fakultät Informationstechnik**

### **Modulhandbuch Studiengang Softwaretechnik und Medieninformatik Studienschwerpunkt - Softwaretechnik (SWT)**

## Inhaltsverzeichnis

| Modulnummer        | Modul                           | Seite    |
|--------------------|---------------------------------|----------|
|                    | <b>Übersicht Modulplan</b>      | <b>3</b> |
| <b>1. Semester</b> |                                 |          |
| SWB 101            | Physik                          | 5        |
| SWB 102            | Informationstechnik             | 7        |
| SWB 103            | Mathematik 1A                   | 9        |
| SWB 104            | Mathematik 1B                   | 11       |
| SWB 105            | Programmieren 1                 | 13       |
| SWB 106            | Programmieren 2                 | 14       |
| <b>2. Semester</b> |                                 |          |
| SWB 207            | Mensch-Computer-Interaktion 1   | 16       |
| SWB 208            | Mathematik 2                    | 18       |
| SWB 209            | Betriebssysteme                 | 20       |
| SWB 435            | Betriebswirtschaftslehre        | 22       |
| SWB 211            | Objektorientierte Systeme 1     | 24       |
| SWB 213            | Statistik                       | 26       |
| <b>3. Semester</b> |                                 |          |
| SWB 329            | Objektorientierte Systeme 2     | 28       |
| SWB 330            | Datenbanken 1                   | 30       |
| SWB 331            | Rechnernetze                    | 32       |
| SWB 332            | Internet-Technologien           | 34       |
| SWB 210            | Softwaretechnik                 | 36       |
| SWB 327            | Modellbildung und Simulation    | 38       |
| <b>4. Semester</b> |                                 |          |
| SWB 468            | Datenbanken 2                   | 40       |
| SWB 434            | Projekt Softwaretechnik         | 42       |
| SWB 333            | Algorithmen und Datenstrukturen | 44       |
| SWB 436            | Softwarearchitektur             | 46       |
| SWB 428            | Computerarchitektur             | 48       |
| <b>5. Semester</b> |                                 |          |
| SWB 537            | Praktisches Studiensemester     | 50       |
| SWB 538            | Schlüsselqualifikationen        | 51       |
| <b>6. Semester</b> |                                 |          |
| SWB 639            | Wahlmodul 1                     | 53       |
| SWB 639            | Wahlmodul 2                     | 54       |
| SWB 642            | Informationssysteme             | 55       |
| SWB 643            | Verteilte Systeme               | 57       |
| SWB 644            | IT-Sicherheit                   | 59       |
| SWB 645            | Studienprojekt                  | 61       |
| <b>7. Semester</b> |                                 |          |
| SWB 746            | Wahlfachmodul                   | 62       |
| SWB 747            | Wissenschaftliche Vertiefung    | 63       |
| SWB 748            | Abschlussarbeit                 | 64       |

### Hinweis:

Die genannten Voraussetzungen sind nicht zwingend, aber sehr hilfreich für das Verständnis der vermittelten Lerninhalte

## Übersicht Modulplan

### Studienschwerpunkt **Softwaretechnik**

|          |                              |                     |                         |                               |                             |                                 |
|----------|------------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| <b>7</b> | Abschlussarbeit              |                     |                         | Wissenschaftliche Vertiefung  |                             | Wahlfachmodul                   |
| <b>6</b> | Studienprojekt               | Informationssysteme | IT-Sicherheit           | Verteilte Systeme             | Wahlmodul 1                 | Wahlmodul 2                     |
| <b>5</b> | Praktisches Studiensemester  |                     |                         |                               |                             | Schlüsselqualifikationen        |
| <b>4</b> | Computerarchitektur          | Datenbanken 2       | Projekt Softwaretechnik |                               | Softwarearchitektur         | Algorithmen und Datenstrukturen |
| <b>3</b> | Modellbildung und Simulation | Datenbanken 1       | Rechnernetze            | Internet-Technologien         | Softwaretechnik             | Objektorientierte Systeme 2     |
| <b>2</b> | Mathematik 2                 | Statistik           | Betriebssysteme         | Mensch-Computer-Interaktion 1 | Objektorientierte Systeme 1 | Betriebswirtschaftslehre        |
| <b>1</b> | Mathematik 1A                | Mathematik 1B       | Physik 1                | Informationstechnik           | Programmieren 1             | Programmieren 2                 |

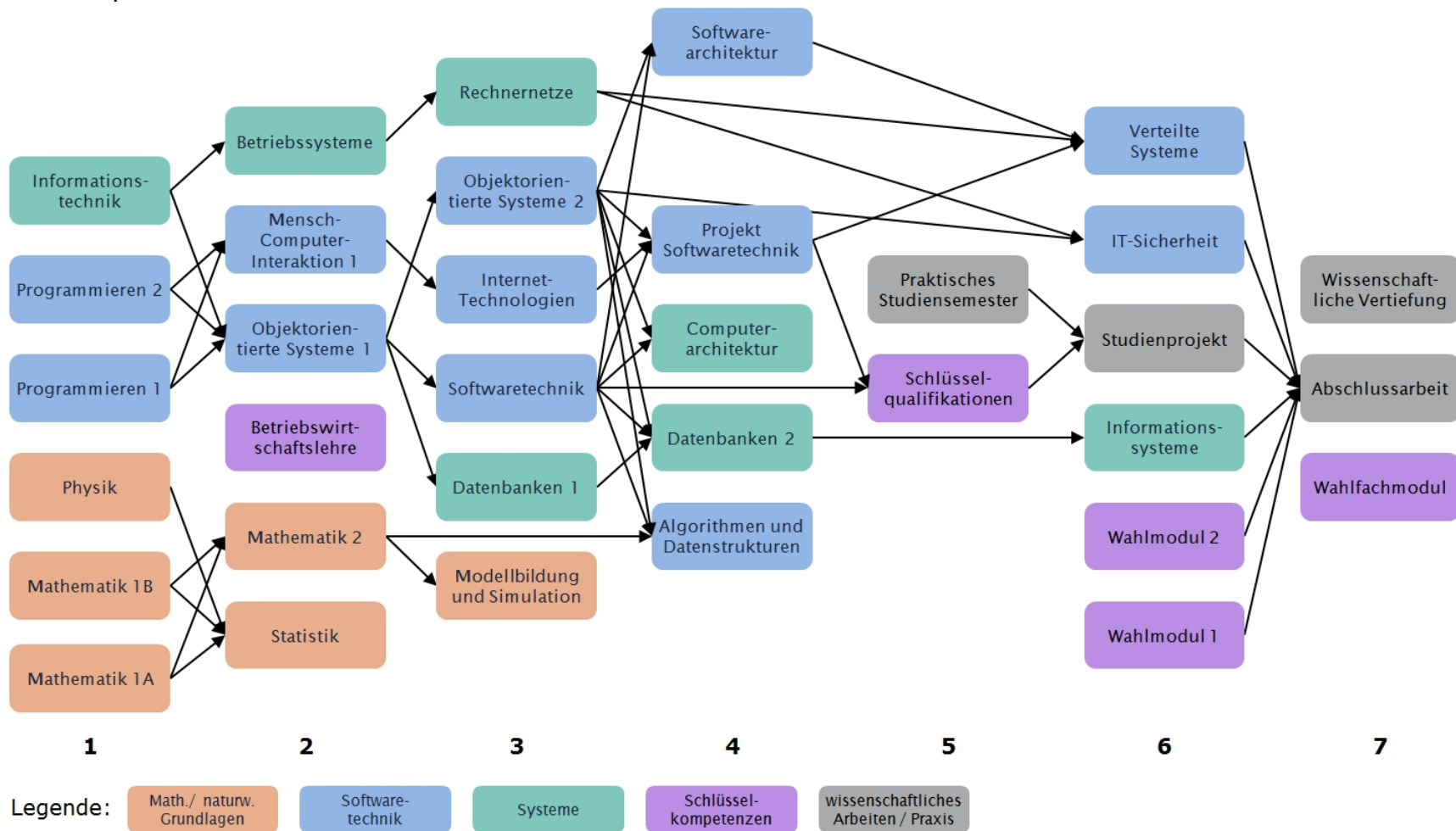
Legende:

- Math./ naturw. Grundlagen
- Systeme
- Software-technik
- Schlüssel-kompetenzen
- wissenschaftliches Arbeiten / Praxis

SPO6|17-11

## Übersicht Modulplan (Übersicht Erreichen des Gesamtziels)

### Studienschwerpunkt **Softwaretechnik**



Hinweis: Die Pfeile stellen die Modulverbindung dar, die zum Erreichen des Gesamtziels beitragen. Verbindungen zwischen Modulen innerhalb eines Semesters wurden zugunsten der Übersichtlichkeit nicht dargestellt - diese sind dem Modulhandbuch zu entnehmen.

SPO6|17-11

## Modulbeschreibung Physik

### Schlüsselwörter: Mechanik, Schwingungen, Wellen

|                            |                               |                     |                |
|----------------------------|-------------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>1. Semester SWB</b>        | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 101</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                 |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>            |                     | <b>75 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>          |                     | <b>45 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>   |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch</b>                |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr. Arndt Jaeger</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>23.05.2017</b>             |                     |                |

#### Voraussetzungen:

Mathematische Grundkenntnisse in Algebra und Geometrie, Differenzial- und Integralrechnung sowie in der Vektorrechnung

#### Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Kompetenz zur mathematischen Beschreibung unserer Umwelt und zur Erklärung vielfältiger Phänomene als logische Folge weniger einfacher Grundtatsachen.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Physik
- Mathematik 1 - 2
- Statistik
- Modellbildung und Simulation

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden erwerben elementare Grundkenntnisse in den Bereichen Mechanik, Elektrotechnik, Schwingungen und Wellen.

#### Inhalt:

##### **Mechanik**

Messung, Maßsysteme, Einheiten;  
Kinematik ein- und dreidimensional (vektoriell), Kreisbewegung;  
Newtonsche Mechanik, insbesondere Erhaltungssätze (Energie-, Impuls-); Gravitationsfeld;  
Stoßprozesse (elastisch, inelastisch);  
Drehbewegung (Drehmoment, Drehimpuls, Rotationsenergie)

##### **Schwingungen**

Grundbegriffe (Amplitude, Frequenz, Phase);  
Mechanische und elektromagnetische Schwingungen,  
Ungedämpfter harmonischer Oszillator (Bewegungsgleichung, Beispielsysteme);  
Gedämpfter harmonischer Oszillator (Reibung, Güte, Energie);  
Erzwungene Schwingung, Resonanz  
Überlagerte Schwingungen (Superposition, Schwebung, Kopplung)

##### **Wellen zur Informationsübertragung**

Grundbegriffe (Wellenlänge, longitudinale/transversale Wellen);  
Harmonische Wellen (mechanisch und elektromagnetisch);  
Wellenausbreitung (Beugung, Brechung, Reflexion, Interferenz, stehende Wellen),  
Schallwellen (Schallfeldgrößen, Pegel, physiologische Akustik);  
Elektromagnetische Wellen (Licht, Strahlung, Quellen)  
Geometrische Optik (Spiegel, Brechung, Dispersion, Linsen, optische Geräte)

**Literaturhinweise:**

Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2016.

**Wird angeboten:**

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit integrierten Übungen |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Klausur (90 Minuten)               |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 5 SWS                              |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 150 Stunden                        |

**Lernziele:**

Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, physikalische Gesetzmäßigkeiten hinter technischen Anwendungen zu erkennen und sie auf neue Problemstellungen zu übertragen. Sie erlernen Methoden und Herangehensweisen, um Problemstellungen strukturiert und zielgerichtet anzugehen und zu lösen.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur

## Modulbeschreibung Informationstechnik

### Schlüsselwörter: Methodische Anwendung eines Rechners

|                            |  |                     |                |
|----------------------------|--|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>1. Semester SWB</b>                   | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 102</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                            |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>                       |                     | <b>75 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>                     |                     | <b>45 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>              |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch</b>                           |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr.-Ing. Reiner Marchthaler</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>01.03.2014</b>                        |                     |                |

#### Voraussetzungen:

keine

#### Gesamtziel:

Die Studierenden verfügen über Kenntnisse von Rechnern und Rechnernetze.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren 1 - 2
- Informationstechnik
- Betriebssysteme
- Rechnernetze

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Verständnis für die Arbeitsweise eines Computers.

#### Inhalt:

- Aufgaben und Einsatzgebiete von Rechnern
- Zahlen- und Zeichencodierung (Zahlenbereich, Auflösung, Überläufe)
- Boolesche Algebra und Kombinatorische Schaltungen
- Aufbau und Architektur eines modernen Rechners
- Aufbau einer CPU, Speicher und Ein-/Ausgabe
- Überblick Betriebssysteme und Anwendungsprogramme

#### Literaturhinweise:

Gumm, Heinz-Peter und Sommer, Manfred: Einführung in die Informatik, 10. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2013.

Hoffmann, Dirk: Grundlagen der Technischen Informatik, Hanser Verlag, 2013.

#### Wird angeboten:

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |  |
|---|--|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Klausur (90 Minuten)                                 |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 4 SWS  |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 150 Stunden  |

**Lernziele:**

Die Studierenden haben Grundkenntnisse über den grundlegenden Aufbau, die Architektur und die prinzipielle Funktionsweise eines modernen Rechners. Darüber hinaus ist ein Grundverständnis für die Codierung von Zahlen und Zeichen sowie für kombinatorische Logik vorhanden. Die Studierenden sind in der Lage, die Besonderheiten verschiedener Betriebssysteme darlegen zu können.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur



## Modulbeschreibung Mathematik 1A

**Schlüsselwörter:** Funktionen, Differenzial- und Integralrechnung, Folgen

|                            |                              |                     |                |
|----------------------------|------------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>1. Semester SWB</b>       | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 103</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>           |                     | <b>75 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>         |                     | <b>45 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>  |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch</b>               |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr. Jürgen Koch</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>01.03.2014</b>            |                     |                |

**Voraussetzungen:**

Schulkenntnisse über Funktionen

**Gesamtziel:**

Die Studierenden erwerben die Kompetenz zur mathematischen Beschreibung unserer Umwelt und zur Erklärung vielfältiger Phänomene aus wenigen einfachen Grundtatsachen.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Physik
- Mathematik 1 - 2
- Statistik
- Modellbildung und Simulation

Ziele dieses Moduls:

Die Studierenden beherrschen den Umgang mit Folgen und Funktionen in einer und mehreren reellen Veränderlichen. Die Studierenden können einfache mathematische Probleme selbständig lösen. Logische Schlussfolgerungen können nachvollzogen werden. Die Studierenden sind in der Lage, einfache ingenieurwissenschaftliche und wirtschaftswissenschaftliche Problemstellungen in mathematischer Notation zu formulieren und systematisch zu lösen.

**Inhalt:**

- Differenzial- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen
- Folgen, Reihen und Grenzwerte
- Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher
- Anwendungen aus Wirtschaftswissenschaften, Naturwissenschaften und Technik

**Literaturhinweise:**

J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, Hanser Verlag, 2012.  
L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag, 2013.

**Wird angeboten:**

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |  |
|---|--|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Klausur (90 Minuten)                                 |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 5 SWS  |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 150 Stunden  |

**Lernziele:**

Die Studierenden beherrschen den Umgang mit Differenzial- und Integralrechnung, Folgen, und Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher. Die Studierenden können einfache mathematische Probleme selbständig lösen und logische Schlussfolgerungen nachvollziehen. Die Studierenden können einfache ingenieurwissenschaftliche und wirtschaftswissenschaftliche Problemstellungen in mathematischer Notation formulieren und systematisch lösen.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur

## Modulbeschreibung Mathematik 1B

**Schlüsselwörter: Vektoren, Matrizen, Lineare Algebra, Komplexe Zahlen**

|                            |                              |                     |                |
|----------------------------|------------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>1. Semester SWB</b>       | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 104</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>           |                     | <b>75 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>         |                     | <b>45 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>  |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch</b>               |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr. Jürgen Koch</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>01.03.2016</b>            |                     |                |

### Voraussetzungen:

Schulkenntnisse über Vektoren und lineare Gleichungssysteme

### Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Kompetenz zur mathematischen Beschreibung unserer Umwelt und zur Erklärung vielfältiger Phänomene aus wenigen einfachen Grundtatsachen.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Physik
- Mathematik 1 - 2
- Statistik
- Modellbildung und Simulation

Ziele dieses Moduls:

Die Studierenden beherrschen den Umgang mit linearen Gleichungssystemen, Vektoren, Matrizen und komplexen Zahlen. Die Studierenden können einfache mathematische Probleme selbständig lösen und logische Schlussfolgerungen nachvollziehen. Die Studierenden sind in der Lage, einfache ingenieurwissenschaftliche und wirtschaftswissenschaftliche Problemstellungen in mathematischer Notation zu formulieren und systematisch zu lösen.

### Inhalt:

- Lineare Gleichungssysteme
- Vektoren und Matrizen
- Lineare Algebra
- Komplexe Zahlen
- Anwendungen aus Wirtschaftswissenschaften, Naturwissenschaften und Technik

### Literaturhinweise:

J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, Hanser Verlag, 2012.  
L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag, 2013.

### Wird angeboten:

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |  |
|---|--|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Klausur (90 Minuten)                                 |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 5 SWS  |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 150 Stunden  |

**Lernziele:**

Die Studierenden beherrschen den Umgang mit linearen Gleichungssystemen, Vektoren, Matrizen und komplexe Zahlen. Die Studierenden können einfache mathematische Probleme selbständig lösen und logische Schlussfolgerungen nachvollziehen.

Die Studierenden sind in der Lage, einfache ingenieurwissenschaftliche und wirtschaftswissenschaftliche Problemstellungen in mathematischer Notation zu formulieren und systematisch zu lösen.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur

## Modulbeschreibung Programmieren 1

### Schlüsselwörter: Elementare Programmierkonzepte

|                            |                                      |                     |                |
|----------------------------|--------------------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>1. Semester SWB</b>               | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 105</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                        |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>                   |                     | <b>75 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>                 |                     | <b>75 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch</b>                       |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr.-Ing. Andreas Rößler</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>01.03.2014</b>                    |                     |                |

#### Voraussetzungen:

keine

#### Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Softwaretechnik

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden beherrschen die Fähigkeit, einfache Programme in einer Programmiersprache selbständig zu erstellen.

#### Inhalt:

Grundlagen:

- Programmieren
- Werkzeuge der Programmerstellung
- Umsetzung einfacher Aufgabenstellungen in Algorithmen

Einführung in eine Programmiersprache:

- Elementaren Datentypen, Variablen und Konstanten
- Ausdrücke mit Operatoren und Zuweisungen
- Kontrollstrukturen zur Selektion und Iteration

#### Literaturhinweise:

Bartmann: Processing.O'Reilly, 2010.

Dausmann, et.al.: C als erste Programmiersprache. Vieweg+Teubner, 2010.

#### Wird angeboten:

in jedem Semester

#### Teilgebiete und Leistungsnachweise:

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Nachbereitung, Übung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Testat                             |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung       |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 150 Stunden                        |
| <b>Lernziele:</b>                           |                                    |

Die Studierenden erlernen die Fähigkeit, einfache Problemstellungen in Programme methodisch umzusetzen.

#### Bildung der Modulnote:

unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung Programmieren 2

### Schlüsselwörter: Rechnerstrukturen, Programmierkonzepte

|                            |  |                     |                |
|----------------------------|--|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>1. Semester SWB</b>                 | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 106</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                          |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>                     |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>                   |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>            |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch</b>                         |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr.-Ing. Manfred Dausmann</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>01.03.2014</b>                      |                     |                |

#### Voraussetzungen:

Grundkenntnisse einer Programmiersprache

#### Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Softwaretechnik

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden besitzen das grundlegende Verständnis über die Arbeitsweise eines Computers und Umsetzung der Programmierkonzepte.

#### Inhalt:

Grundlagen:

- Funktionsweise eines von-Neumann-Rechners
- Repräsentation von Zahlen in einem Rechner
- Speicherverwaltung, Stack und Heap
- Umsetzung von Aufgabenstellungen in modular aufgebaute Programme

Einführung in eine höhere Programmiersprache:

- Abgeleitete und zusammengesetzte Datenstrukturen (Zeiger, Felder, Zeichenketten, Strukturen)
- High-Level-Dateioperationen
- Definition (Prototyp) und Aufruf von Funktionen (Call-by-value und Call-by-reference),
- Rekursive Funktionen
- Funktionen als Programmierbausteine und Schrittweise Verfeinerung als Entwurfsprinzip für Funktionen

#### Literaturhinweise:

Dausmann et.al.: C als erste Programmiersprache. Vieweg+Teubner, 2010.  
Erlenkötter: C von Anfang an. rororo 1999.

#### Wird angeboten:

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Nachbereitung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Klausur (90 Minuten)        |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 3 SWS                       |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 120 Stunden                 |

**Lernziele:**

Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Verständnis für die Arbeitsweise eines Computers und dessen methodischer Programmierung.

|   |            |
|---|------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Laborübung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Testat     |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 1 SWS      |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 30 Stunden |

**Lernziele:**

Die Studierenden sind in der Lage, Programme zu erstellen und mit einer Programmierumgebung umzugehen.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung Mensch-Computer-Interaktion 1

### Schlüsselwörter: Theorie und Praxis von User Interfaces

|                            |                             |                     |                |
|----------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>2. Semester SWB</b>      | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 207</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>               |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>          |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>        |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b> |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch</b>              |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Astrid Beck</b>    |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>01.03.2014</b>           |                     |                |

#### Voraussetzungen:

keine

#### Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Kompetenz, Konzepte der Mensch-Computer-Interaktion anzuwenden. Sie werden zur Konzeption und Gestaltung benutzerfreundlicher interaktiver Applikationen befähigt.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Mensch-Computer-Interaktion 1

Ziele dieses Moduls:

Die Studierenden sind in der Lage, gebrauchstaugliche Software, d.h. Software die effizient, effektiv von Menschen eingesetzt werden kann und zur Zufriedenheit der Benutzer führt, sowohl zu konzipieren, als auch umzusetzen.

#### Inhalt:

- Vorgehensmodell für die benutzerorientierte Systementwicklung
- Anforderungsermittlung, Prototyping, Usability Test, Benutzerprofile
- Softwareergonomische und wahrnehmungspsychologische Grundlagen
- Benutzergerechte Gestaltung von Dialogen, Anwendung von Dialogelementen
- Grundkenntnisse zu Typografie und Farbgestaltung
- Informationsarchitektur, Visualisierung und Navigation
- Aktuelle Fragestellungen, z.B.: Interkulturelle Gestaltung, Accessibility, Gestaltung mobiler Systeme, Gestaltung im Automotive Bereich

#### Literaturhinweise:

Dahm: Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion, Pearson, 2006.  
Heinecke: Mensch-Computer-Interaktion, Springer, 2004.

#### Wird angeboten:

in jedem Semester



**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |  |
|---|--|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Klausur (90 Minuten)                                 |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 3 SWS  |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 120 Stunden  |

**Lernziele:**

Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Verständnis über benutzerfreundliche Interaktionen.

|   |            |
|---|------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Laborübung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Testat     |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 1 SWS      |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 30 Stunden |

**Lernziele:**

Die Studierenden sind in der Lage, benutzerfreundliche Interaktionen im Rahmen eines Projektes zu bewerten und zu erstellen.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung Mathematik 2

**Schlüsselwörter:** Differenzialgleichungen, Diskrete Mathematik

|                            |                              |                     |                |
|----------------------------|------------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>2. Semester SWB</b>       | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 208</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>           |                     | <b>75 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>         |                     | <b>45 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>  |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch</b>               |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr. Jürgen Koch</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>01.03.2016</b>            |                     |                |

**Voraussetzungen:**

Mathematik 1

**Gesamtziel:**

Die Studierenden erwerben die Kompetenz zur mathematischen Beschreibung unserer Umwelt und die Erklärung vielfältiger Phänomene aus wenigen einfachen Grundtatsachen.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Physik
- Mathematik 1 - 2
- Statistik
- Modellbildung und Simulation

Ziele dieses Moduls:

Die Studierenden verfügen über das Wissen, reale Probleme mit Hilfe mathematischer Modelle zu beschreiben und systematisch zu lösen. Darauf aufbauend können die Studierenden einfache Probleme selbständig lösen.

**Inhalt:**

- Potenzreihen und Taylor-Reihen
- Gewöhnliche Differenzialgleichungen und Differenzialgleichungssysteme
- Fourier-Reihen
- Differenzengleichungen
- Diskrete Mathematik

**Literaturhinweise:**

- T. Sigg: Grundlagen der Differenzialgleichungen für Dummies, VCH-Wiley Verlag, 2012.  
J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, Hanser Verlag, 2012.  
L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag, 2013.

**Wird angeboten:**

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |  |
|---|--|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Klausur (90 Minuten)                                 |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 5 SWS  |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 150 Stunden  |

**Lernziele:**

Die Studierenden können Funktionen mithilfe von Potenzreihen und Taylor-Reihen darstellen. Sie beherrschen den Umgang mit gewöhnlichen Differenzialgleichungen und Differenzialgleichungssystemen. Die Studierenden können Schwingungen mithilfe von Schwingungsdifferenzialgleichungen und Fourier-Reihen analysieren. Die Studierenden können ausgewählte Rekursionsgleichungen, auch Differenzgleichungen lösen. Die Studierenden beherrschen die elementare Mengenlehre. Die Studierenden kennen die Begriffe: geordnete Menge, Relation und transitive Hülle. Aus dem Bereich der Zahlentheorie sollen die Studierenden die Begriffe Teilbarkeit, sowie ggT und kgV und wesentliche Sätze zu den Primzahlen beherrschen. Die Studierenden sind in der Lage, einfache Beweisstrategien nachzuvollziehen und können insbesondere die vollständige Induktion anwenden.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur

## Modulbeschreibung Betriebssysteme

**Schlüsselwörter:** Prozess-/ Speicherverwaltung, IPC, Systemprogrammierung, UNIX

|                            |                                 |                     |                |
|----------------------------|---------------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>2. Semester SWB</b>          | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 209</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                   |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>              |                     | <b>75 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>            |                     | <b>45 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>     |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch</b>                  |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr. Jörg Friedrich</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>24.04.2017</b>               |                     |                |

### Voraussetzungen:

Kenntnisse im Programmieren mit C

### Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Kompetenz zur Nutzung von Computer-Hardware und Software sowie von Betriebssystemen und Rechnernetzen.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziel bei:

- Informationstechnik
- Betriebssysteme
- Rechnernetze

Ziele dieses Moduls:

Die Studierenden können die grundlegenden Konzepte von Betriebssystemen beschreiben und die in den marktgängigen Betriebssystemen realisierten Lösungen bewerten. Sie kennen die wesentlichen Funktionen und Dienste von Betriebssystemen und sind in der Lage, sie interaktiv oder in Anwendungsprogrammen zu nutzen. Die Studierenden kennen die Mechanismen der Authentisierung und Autorisierung und sind in der Lage, den Zugriff von Nutzern auf Computer, Dienste und Daten angemessen zu regeln.

### Inhalt:

- Einführung in die Aufgaben und die Struktur von Betriebssystemen
- Benutzung von UNIX per Kommandozeile (Shell- / Skript-Programmierung) sowie die wichtigsten UNIX-Kommandos
- Prozesse und Threads
- Speicherverwaltung
- Interprozesskommunikation und Synchronisation
- Dateisysteme
- Input und Output
- Security
- Virtualisierung und Cloud

### Literaturhinweise:

A.S. Tanenbaum: Modern Operating Systems, 4th Edition, Pearson 2014

### Wird angeboten:

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |  |
|---|--|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Klausur (90 Minuten)                                 |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 4 SWS  |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 120 Stunden  |

**Lernziele:**

Die Studierenden können die grundlegenden Konzepte von Betriebssystemen beschreiben und die in den marktgängigen Betriebssystemen realisierten Lösungen bewerten. Sie kennen die wesentlichen Funktionen und Dienste von Betriebssystemen und sind in der Lage, sie interaktiv oder in Anwendungsprogrammen zu nutzen. Die Studierenden kennen die Mechanismen der Authentisierung und Autorisierung und sind in der Lage, den Zugriff von Nutzern auf Computer, Dienste und Daten angemessen zu regeln.

|   |            |
|---|------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Laborübung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Testat     |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 1 SWS      |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 30 Stunden |

**Lernziele:**

Die Studierenden sind in der Lage, ein vernetztes UNIX-System sowohl von der Kommandozeile als auch von einer grafischen Benutzeroberfläche aus zu bedienen und häufig wiederkehrende Aufgaben durch Shell-Skripte zu automatisieren. Sie beherrschen die Programmierung von Anwendungen, die die Funktionen und Dienste des Betriebssystems durch POSIX-konforme Programmierschnittstellen nutzen. Die Studierenden sind befähigt, die wichtigsten Netzwerkdienste von Betriebssystemen Client-seitig nutzen.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung Betriebswirtschaftslehre

**Schlüsselwörter:** Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre,  
Mikroökonomie, Makroökonomie

**Zielgruppe:** 2. Semester SWB **Modulnummer:** SWB 435

**Arbeitsaufwand:** 5 ECTS **150 h**  
**Davon**  
Kontaktzeit **75 h**  
Selbststudium **45 h**  
Prüfungsvorbereitung **30 h**

**Unterrichtssprache:** Deutsch  
**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Dirk Hesse

**Stand:** 25.04.2017

**Voraussetzungen:**

keine

**Gesamtziel:**

Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Arbeitsabläufe in einer Firma. Die Studierenden sind befähigt, sich in Projektteams zu integrieren und verantwortungsbewusst zu handeln.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Schlüsselqualifikationen
- Betriebswirtschaftslehre
- Praktisches Studiensemester

Ziele dieses Moduls:

Die Studierenden überblicken die unterschiedlichen Teilbereiche der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre und können deren grundlegenden Instrumente und Methoden anwenden. Sie sind zudem in der Lage, mikro- und makroökonomische Aspekte unternehmerischen Handelns nachzuvollziehen und zu beschreiben.

**Inhalt:**

- Unternehmen (Rechtsformen, Typologie, Umfeld)
- Aufgaben, Maßnahmen und Methoden der betrieblichen Funktionsbereiche
- Betriebliche Leistungs- und Finanzprozesse
- Grundlagen des Rechnungswesens
- Funktionsweise von Märkten, Preisbildung
- Rolle der Unternehmen und des Staats in der Marktwirtschaft
- Wachstum und Konjunktur
- Geld- und Finanzsysteme
- Blockseminar Projektmanagement

**Literaturhinweise:**

Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre; Schierenbeck; Oldenbourg Verlag, 2012.  
Einführung in die Betriebswirtschaftslehre; Vahs, Schäfer-Kunz; Schäffer-Poeschel, 2012.  
Grundzüge der Volkswirtschaftslehre; Bofinger; Pearson, 2011.

**Wird angeboten:**

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |  |
|---|--|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Klausur (90 Minuten)                                 |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 5 SWS Vorlesung                                      |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 150 Stunden  |

**Lernziele:**

Die Studierenden sind mit den wesentlichen Themengebieten der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre vertraut und kennen die Funktionsweisen und Zusammenhänge betrieblicher Strukturen und Prozesse. Sie verstehen die Notwendigkeit des Wirtschaftens als Basis für unternehmerische Vorgehensweisen und Techniken und sind in der Lage, grundlegende Methoden und Instrumente der Betriebswirtschaftslehre in ihrer Wirkung einzuschätzen und anzuwenden.

Die Studierenden verstehen die prinzipielle Funktionsweise von Märkten und können grundlegende Methoden der Volkswirtschaftslehre auf einzel- und gesamtwirtschaftliche Fragestellungen anwenden. Sie verstehen die makroökonomischen Zusammenhänge von Güter-, Arbeits- und Geldmarkt.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur

## Modulbeschreibung Objektorientierte Systeme 1

### Schlüsselwörter: Objektorientierte Programmierkonzepte

|                            |                                 |                     |                |
|----------------------------|---------------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>2. Semester SWB</b>          | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 211</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                   |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>              |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>            |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>     |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch</b>                  |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr. Dominik Schoop</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>01.03.2014</b>               |                     |                |

#### Voraussetzungen:

Kenntnisse einer Programmiersprache

#### Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren 1 - 2
- Informationstechnik
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Softwaretechnik
- Datenbanken 1 - 2

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden erlernen objektorientierte Programmierparadigmen und deren praktische Anwendung.

#### Inhalt:

Es werden grundlegende Konzepte der objektorientierten Programmierung vermittelt. Hierzu gehören:

- Klassenkonzept (Attribute, Methoden, Konstruktoren), Information-Hiding (public, private),
- Konstruktoren und Destruktoren
- Statische Variablen und statische Methoden
- Operatoren und Overloading
- Vererbung und Polymorphie
- Abstrakte Klassen und ihre Rolle als Schnittstellendefinition

Als weitere Themen, die bei der objektorientierten Software-Entwicklung wichtig sind, werden behandelt:

- Referenzen, Namensräume, Umgang mit Strings
- Definition und Behandlung von Ausnahmen
- Bearbeitung von Dateien mit Hilfe von Streams
- Cast-Operatoren und die Typbestimmung zur Laufzeit
- Generische Klassen

#### Literaturhinweise:

Bjarne Stroustrup: Einführung in C++, Pearson Verlag, 2010.  
Jürgen Wolf: C++, Galileo Computing, 2014.

#### Wird angeboten:

in jedem Semester



**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Nachbereitung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Klausur (90 Minuten)        |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 3 SWS                       |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 120 Stunden                 |

**Lernziele:**

Die Studierenden erlernen die methodische Programmierung objektorientierter Systeme.

|   |            |
|---|------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Laborübung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Testat     |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 1 SWS      |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 30 Stunden |

**Lernziele:**

Die Studierenden sind in der Lage, objektorientierte Konzepte in der Programmierung selbstständig umzusetzen.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung Statistik

**Schlüsselwörter: Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Statistik**

|                            |                                   |                     |                |
|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>2. Semester SWB</b>            | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 213</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                     |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>                |                     | <b>75 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>              |                     | <b>45 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>       |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch</b>                    |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr. Gabriele Gühring</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>01.10.2018</b>                 |                     |                |

### Voraussetzungen:

Mathematik 1A und Mathematik 1B

### Gesamtziel:

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, zufällige und mit Unsicherheit behaftete Phänomene zu beschreiben, zu erklären und zu verstehen.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Physik
- Mathematik 1 - 2
- Statistik
- Modellbildung und Simulation

### Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- die grundlegenden kombinatorischen Formeln und ihre Anwendbarkeit auf entsprechende Fragestellungen,
- die grundlegenden wahrscheinlichkeitstheoretischen Kennzahlen und ihre Berechnungen bzw. Beziehungen untereinander,
- die grundlegenden statistischen diskreten und stetigen Verteilungen
- die Grundlagen der beschreibenden Statistik und der schließenden Statistik und können sie auf spezifische Situationen anwenden.

### Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- große Datensätze zu beschreiben und Informationen darzustellen
- Ereignisse mit Häufigkeiten, Mittelwert und Varianz bzw. Standardabweichung zu beschreiben
- Aussagen über mit Unsicherheit behaftete Probleme zu bewerten und einzuordnen

### Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden können

- Aussagen über mit Unsicherheit behaftete Fragestellungen herleiten, bewerten, einordnen
- Statistik als wichtiges Instrument zur Unterstützung der Arbeit mit großen Datenmengen und Qualitätssicherung

### Inhalt:

- Datengewinnung und Datenbereinigung
- Darstellung statistischen Materials (Merkmaltypen, grafische Darstellung, Lageparameter einer Stichprobe)
- Mehrdimensionale Stichproben (Korrelation und Regression)
- Kombinatorik
- Wahrscheinlichkeitsrechnung (Laplace-Modelle; Zufallsvariablen und

Verteilungsfunktionen; spezielle Verteilungsfunktionen wie z. B. Normal- oder Binomialverteilung)

- Schließende Statistik, insbesondere statistische Testverfahren und Vertrauensbereiche
- Anwendung statistischer Methoden in der Qualitätssicherung

**Literaturhinweise:**

Sachs: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Fachbuchverlag Leipzig, 2013.

Monka, Voß: Statistik am PC, Hanser, 2008.

Mohr: Statistik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Expert Verlag, 2007.

**Wird angeboten:**

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |   |
|---|---|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Übungen, Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Klausur (90 Minuten)  |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 4 SWS   |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 120 Stunden   |

**Lernziele:**

Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Statistik und Kombinatorik.

|   |            |
|---|------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Laborübung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Testat     |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 1 SWS      |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 30 Stunden |

**Lernziele:**

Die Studierenden beherrschen eine Anwendungssoftware, mit der sie statistische Fragestellungen auswerten und darstellen können.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung Objektorientierte Systeme 2

**Schlüsselwörter:** Programmierparadigmen, Bibliotheken, Grafische Oberflächen

|                            |                                     |                     |                |
|----------------------------|-------------------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>3. Semester SWB</b>              | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 329</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                       |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>                  |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>                |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>         |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch oder Englisch</b>        |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr.-Ing. Kai Warendorf</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>01.03.2014</b>                   |                     |                |

### Voraussetzungen:

Kenntnisse einer objektorientierten Programmiersprache

### Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Softwaretechnik
- Algorithmen und Datenstrukturen
- Datenbanken 1 - 2

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden vertiefen die objektorientierten Programmierparadigmen und deren praktische Anwendung. Sie können unterschiedliche Programmierparadigmen anwenden, Bibliotheken erstellen und verwenden sowie grafische Oberflächen aufbauen.

### Inhalt:

Programmierparadigmen:

- Parallele Programmierung
- Funktionale Programmierung
- Generische Programmierung
- Bibliotheken
- Grafische Oberflächen
- Layoutmanagement
- Eventhandling

### Literaturhinweise:

Paul Deitel, Java How to Program: Late Objects Version, Prentice Hall, 2010.

Bernd Oestereich: Objektorientierte Softwareentwicklung. Analyse und Design mit UML 2.1, Oldenbourg Verlag, 2006.

### Wird angeboten:

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |  |
|---|--|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Klausur (90 Minuten)                                 |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 3 SWS  |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 120 Stunden  |

**Lernziele:**

Die Studierenden vertiefen und festigen ihre Fähigkeiten von Programmierparadigmen sowie vom Aufbau graphischer Oberflächen.

|   |            |
|---|------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Laborübung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Testat     |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 1 SWS      |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 30 Stunden |

**Lernziele:**

Die Studierenden sind in der Lage, Konzepte der parallelen und graphischen Programmierung unter Anwendung professioneller Produktionswerkzeuge selbstständig umzusetzen.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung Datenbanken 1

**Schlüsselwörter: SQL, ODBC, Transaktionen, DBMS-Administration**

|                            |                             |                     |                |
|----------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>3. Semester SWB</b>      | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 330</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>               |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>          |                     | <b>75 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>        |                     | <b>45 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b> |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch und Englisch</b> |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Jürgen Nonnast</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>01.03.2014</b>           |                     |                |

### Voraussetzungen:

Fortgeschrittene Kenntnisse in Betriebssystemen

### Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Softwaretechnik
- Datenbanken 1 - 2

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden erlernen die Grundkonzepte von hierarchischen netzwerkorientierten, relationalen und objektorientierten Datenmodellen. Sie sind in der Lage, Datenbank-anwendungen zu entwickeln.

### Inhalt:

- Grundlagen von Datenmodellen
- Relationen Algebra
- SQL: Projektion, Restriktion, Unterabfragen, Skalare Funktionen, Aggregatfunktionen
- Datumsfunktionen
- DML-Zugriffe und DDL-Zugriffe
- Verknüpfung von Tabellen (Inner, Left, Right, Outer Join)
- Embedded SQL mit C (Singleton Select, Cursor Select, Cursor Update)
- Betrachtungen zur portablen Applikationsentwicklung mit SQL99
- Aufbau und Funktionsweise eines Datenbank-Managementsystems mit besonderem Fokus auf Mehrbenutzerbetrieb und Performance, Datensicherheit, Verfügbarkeit

### Literaturhinweise:

Baklarz, Zikopoulos: DB2 9 DBA Guide, Reference, and Exam Prep, IBM Press, 2007.  
E. Sanders: DB2 9 Fundamentals: Certification Study Guide, MC Press Online, 2007.  
E. Sanders: DB2 9 Database Administration: Certification Study Guide MC Press Online, 2007.

### Wird angeboten:

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Nachbereitung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Klausur (90 Minuten)        |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 4 SWS                       |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 120 Stunden                 |

**Lernziele:**

Die Studierenden können Datenbank-Anwendungen nach Vorgaben entwickeln. Sie beherrschen die Konzepte der Funktionsweise und des Betriebs von Datenbank-Managementsystemen und können diese bewerten.

|   |            |
|---|------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Laborübung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Testat     |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 1 SWS      |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 30 Stunden |

**Lernziele:**

Die Studierenden können Betriebskonzepte nach Vorgabe realisieren.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung Rechnernetze

**Schlüsselwörter:** Netztechnik, Protokolle, Ethernet, TCP/IP

|                            |                                      |                     |                |
|----------------------------|--------------------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>3. Semester SWB</b>               | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 331</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                        |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>                   |                     | <b>75 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>                 |                     | <b>45 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>          |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch</b>                       |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr.-Ing. Michael Scharf</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>01.10.2018</b>                    |                     |                |

### Voraussetzungen:

Kompetenzen in den Bereichen Programmierung und Betriebssysteme

### Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden erwerben Kenntnisse über grundlegenden Konzepte und Technologien in Rechnernetzen.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziel bei:

- Informationstechnik
- Betriebssysteme
- Rechnernetze

### Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- den Aufbau von Kommunikationsnetzen und das Schichtenmodell
- die Grundmechanismen und Aufgaben von Protokollen
- die prinzipielle Arbeitsweise wichtiger Standards wie Ethernet und TCP/IP
- die Funktionen, Komponenten und Dienste moderner Rechnernetze

### Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- Kommunikationsdienste zu konfigurieren
- bestehende Netztechnik und Protokolle zu analysieren
- Kommunikationsmechanismen gezielt und sinnvoll einzusetzen

### Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden können

- das Zusammenspiel von Rechnernetzen, Betriebssystemen und Anwendungen beschreiben

### Inhalt:

- Grundlagen und Netzarchitekturen
- Kommunikation in lokalen Netzen
- Paketvermittlung im Internet
- Transportprotokolle im Internet
- Elementare Dienste und Anwendungen
- Netztechnik-Beispiele

### Literaturhinweise:

Tanenbaum, Wetherall: Computernetzwerke, Pearson, 2012.

Kurose, Ross: Computernetzwerke: Der Top-Down-Ansatz, Pearson, 2014.



**Wird angeboten:**

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |   |
|---|---|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Übungen und Projektarbeit |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Klausur (90 Minuten)                    |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 4 SWS                                   |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 120 Stunden                             |

**Lernziele:**

Die Studierenden können die grundlegenden Konzepte von Rechnernetzen beschreiben. Sie verstehen das Schichtmodell in Kommunikationsnetzen und die Grundmechanismen und Aufgaben von Kommunikationsprotokollen. Die Funktionsweise wichtiger Standards wie Ethernet und TCP/IP sind den Studierenden bekannt. Dies ermöglicht es ihnen, geeignete Lösungen für verschiedene Anwendungszwecke auszuwählen und zu bewerten.

|   |            |
|---|------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Laborübung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Testat     |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 1 SWS      |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 30 Stunden |

**Lernziele:**

Die Studierenden können Netzwerkdienste konfigurieren, Kommunikationsprotokolle nutzen und deren Funktion analysieren und gegebenenfalls Fehler finden.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung Internet-Technologien

**Schlüsselwörter:** Internet, Web, HTML, HTTP

|                            |                                      |                     |                |
|----------------------------|--------------------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>3. Semester SWB</b>               | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 332</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                        |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>                   |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>                 |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>          |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch oder Englisch</b>         |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr.-Ing. Harald Melcher</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>01.03.2014</b>                    |                     |                |

**Voraussetzungen:**

Kenntnisse einer Programmiersprache

**Gesamtziel:**

Die Studierenden erwerben eine grundlegende Fachausbildung in den Anwendungsgebieten der Informatik.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Internet-Technologien
- Mensch-Computer-Interaktion 1

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden können Web-basierte Anwendungen und Dienste entwickeln. Sie verfügen über das Verständnis der Protokolle und Sprachen des Internets.

**Inhalt:**

- Grundlegender Aufbau von Webanwendungen
- Anwendung von Markup-Sprachen: HTML, XML
- Anwendungsprotokoll HTTP
- REST-Architektur von Anwendungen
- Gestaltung von Webanwendungen mit HTML und CSS
- Interaktive Webanwendungen mit JavaScript und AJAX
- Funktion und Aufbau eines Webservers

**Literaturhinweise:**

Münz, Gull: HTML5 Handbuch, Franzis Verlag, 2013.

Tilkov: REST und http, dpunkt Verlag, 2014.

Maurice: CSS3, Addison-Wesley, 2011.

**Wird angeboten:**

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |  |
|---|--|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Klausur (90 Minuten)                                 |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 3 SWS  |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 120 Stunden  |

**Lernziele:**

Die Studierenden sind in der Lage, Web-Anwendungen mit HTML und CSS selbstständig zu entwickeln. Sie beherrschen die Fähigkeit web-basierte Anwendungen und Webservices zu erstellen. Sie besitzen das Verständnis für die Protokolle und die Sprachen des Internets.

|   |            |
|---|------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Laborübung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Testat     |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 1 SWS      |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 30 Stunden |

**Lernziele:**

Die Studierenden sind in der Lage, anhand von Best Practices Beispielen Web-basierte-Anwendungen und Dienste zu realisieren.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung Softwaretechnik

### Schlüsselwörter: Modellierung, Software Engineering

|                            |                                     |                     |                |
|----------------------------|-------------------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>3. Semester SWB</b>              | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 210</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                       |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>                  |                     | <b>75 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>                |                     | <b>45 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>         |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch oder Englisch</b>        |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr.-Ing. Kai Warendorf</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>23.05.2017</b>                   |                     |                |

#### Voraussetzungen:

Kenntnisse einer höheren Programmiersprache

#### Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren 1
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Softwaretechnik

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden verfügen über Wissen in den Bereichen ingenieurmäßige Software-Entwicklung, Anforderungsanalyse sowie Modellierung.

#### Inhalt:

Übersicht über Reifegradmodelle und Vorgehensmodelle:

- Projektmanagement
- Konfigurationsmanagement
- Änderungsmanagement
- Qualitätsmanagement
- Requirements Engineering
- Systemanalyse
- Systementwurf
- Systemimplementierung
- Systemintegration
- Systemtest

Grundzüge von UML 2.x:

Modellelemente. Klassen. Artefakte. Statische

Beziehungen: Abhängigkeit, Assoziation, Generalisierung, Realisierung. Diagrammarten in UML. Use Case Diagramm. Aktivitätsdiagramm. Zustandsautomat. Paketdiagramm. Klassendiagramm. Objektdiagramm. Sequenz- und Kommunikationsdiagramme.

Erstellung eines Pflichtenheftes: Anforderungen/Requirements (in Englischer Sprache). Modellierung eines Softwaresystems in UML.

Testen: Validation, Verifikation, Acceptance Test Driven Development: Erstellen von Testcases für die Requirements

**Literaturhinweise:**

J. Goll: Methoden des Software Engineering; Springer Vieweg 2012.  
B. Brügge & A.H. Dutoit: Object Oriented Software Engineering: Using UML, Patterns, and Java, Prentice Hall; (2009).

**Wird angeboten:**

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

**Lehr- und Lernform:** Vorlesung mit Nachbereitung  
**Leistungskontrolle:** Klausur (90 Minuten)  
**Anteil Semesterwochenstunden:** 2 SWS Vorlesung  
1 SWS Übungen in Englisch  
**Geschätzte studentische Arbeitszeit:** 90 Stunden

**Lernziele:**

Die Studierenden beherrschen ingenieurmäßiges Software-Engineering.

**Lehr- und Lernform:** Laborübung  
**Leistungskontrolle:** Testat  
**Anteil Semesterwochenstunden:** 1 SWS  
**Geschätzte studentische Arbeitszeit:** 30 Stunden

**Lernziele:**

Die Studierenden können Requirements in englischer Sprache aufstellen. Sie können des Weiteren ein Pflichtenheft erstellen. Sie beherrschen die methodische Vorgehensweise zur Erstellung von Software-Applikationen.

**Lehr- und Lernform:** Blockseminar Software-Projekt Management  
**Leistungskontrolle:** Testat  
**Anteil Semesterwochenstunden:** 1 SWS  
**Geschätzte studentische Arbeitszeit:** 30 Stunden

**Lernziele:**

Die Studierenden erlernen das erfolgreiche Durchführen von Projekten. Sie beherrschen die Instrumente des Projektmanagements.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung Modellbildung und Simulation

**Schlüsselwörter:** Mathematische Modelle, Simulation, Numerische Verfahren

|                            |                              |                     |                |
|----------------------------|------------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>3. Semester SWB</b>       | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 327</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>           |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>         |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>  |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch</b>               |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr. Jürgen Koch</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>25.04.2017</b>            |                     |                |

### Voraussetzungen:

Kenntnisse der Stochastik und der Mathematik, insbesondere Aufstellen von Differentialgleichungen

### Gesamtziel:

Die Studierenden werden befähigt, eine technische Problemstellung in ein mathematisches Modell zu übertragen. Die Studierenden können dieses Modell in eine Simulation überführen sowie die Simulationsergebnisse bewerten und auf deren Grundlage die Modellbildung optimieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Physik
- Mathematik 1 - 2
- Statistik
- Programmieren 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Modellbildung und Simulation

Ziele dieses Moduls:

Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen der Modellbildung und können Qualität und Grenzen eines mathematischen Modells beschreiben und bewerten. Sie können die Dynamik einfacher physikalischer oder technischer Systeme mathematisch beschreiben und sind in der Lage diese mathematischen Modelle mittels rechnergestützter Verfahren numerisch zu lösen. Die Studierenden sind in der Lage, die Aussagekraft von Simulationen zu bewerten und Simulationen im Hinblick auf die Qualität der Ergebnisse einerseits und den damit verbundenen Aufwand andererseits zu optimieren.

### Inhalt:

- Modellbildung, Tragweite und Grenzen mathematischer Modelle
- Methoden der mathematischen Modellierung
- Numerische Lösung mathematischer Modelle
- Modellierung und Simulation diskreter Systeme (z.B. Entscheidungsmodelle, Reihenfolgeprobleme)
- Modellierung und Simulation kontinuierlicher Systeme (z.B. Populationsdynamik, Fluidströmungen)
- Aufwand und Präzision numerischer Simulationen
- Determinismus und chaotisches Verhalten

### Literaturhinweise:

Bungartz, Zimmer, Buchholz, Pflüger: Modellbildung und Simulation - eine anwendungsorientierte Einführung, Springer, 2009.

**Wird angeboten:**

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Nachbereitung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Klausur (90 Minuten)        |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 3 SWS                       |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 120 Stunden                 |

**Lernziele:**

Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen der Modellbildung und können Qualität und Grenzen eines mathematischen Modells beschreiben und bewerten. Sie können die Dynamik einfacher physikalischer oder technischer Systeme mathematisch beschreiben und eine numerische Simulation dieses Modells konzipieren und implementieren. Die Studierenden sind in der Lage, die Aussagekraft von Simulationen zu bewerten und Simulationen im Hinblick auf die Qualität der Ergebnisse einerseits und den damit verbundenen Aufwand andererseits zu optimieren.

|   |            |
|---|------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Laborübung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Testat     |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 1 SWS      |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 30 Stunden |

**Lernziele:**

Die Studierenden können einfache Methoden zur numerischen Lösung von linearen Gleichungssystemen und Differentialgleichungen implementieren. Sie sind in der Lage, mathematische Modelle mittels angemessener rechnergestützter Verfahren numerisch zu lösen.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung Datenbanken 2

### Schlüsselwörter: Datenbanken, DBMS

|                            |                              |                     |                |
|----------------------------|------------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>4. Semester SWB</b>       | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 468</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>           |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>         |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>  |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch oder Englisch</b> |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr. Dirk Hesse</b>  |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>01.03.2014</b>            |                     |                |

### Voraussetzungen:

Datenbanken 1

### Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Softwaretechnik
- Datenbanken 1 - 2
- Informationssysteme

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden kennen das Schichtenmodell, Datenbankarchitekturen und -komponenten, Speichersysteme und -strukturen. Des Weiteren sind ihnen verschiedene Transaktionskonzepte und Recovery Konzepte bekannt.

Sie beherrschen die Datenbankabfragesprache SQL und können Rechte, Indizes, Views, Trigger und Stored Procedures verwalten. Die Studierenden können relationale Datenbanken administrieren, sichern und portieren. Sie können Auswertungen mittels offener Standardschnittstellen (ODBC) generieren. Im Bereich Business Intelligence weisen die Studierenden Grundkenntnisse auf.

### Inhalt:

Schichtenmodell, Datenbankarchitekturen und -komponenten, Speichersystem und -strukturen, Transaktionskonzepte und Recovery, Vertiefung der Datenbankabfragesprache SQL, Verwalten von Rechten, Indizes, Views, Triggern und Stored Procedures, Administration, Sicherung und Portierung relationaler Datenbanken, Auswertungsgenerierung mittels offener Standardschnittstellen (ODBC)

### Literaturhinweise:

Kemper, A.: Datenbanksysteme Eine Einführung. Oldenbourg Wissenschaftsverlag 2011.  
Vossen, G.: Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbank - Management-Systeme. Oldenbourg Wissenschaftsverlag 2008.  
Meier, Andreas: Relationale Datenbanken Leitfaden für die Praxis. Springer, Berlin 2004.  
Moos, A.: Datenbank-Engineering. Vieweg 2004.

### Wird angeboten:

in jedem Semester



**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |  |
|---|--|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Klausur (90 Minuten)                                 |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 3 SWS  |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 120 Stunden  |

**Lernziele:**

Die Studierenden kennen das Schichtenmodell, Datenbankarchitekturen und -komponenten, Speichersystem und -Strukturen. Des Weiteren sind ihnen verschiedene Transaktionskonzepte und Recovery Konzepte bekannt. Sie beherrschen die Datenbankabfragesprache SQL und können Rechte, Indizes, Views, Trigger und Stored Procedures verwalten. Die Studierenden können relationale Datenbanken administrieren, sichern und portieren. Sie können Auswertungen mittels offener Standardschnittstellen (ODBC) generieren.

|   |            |
|---|------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Laborübung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Testat     |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 1 SWS      |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 30 Stunden |

**Lernziele:**

Die Studierenden beherrschen die Einrichtung von Datenbanken. Zudem beherrschen sie die Datenbankabfragesprache SQL. Sie können analytische Auswertungserweiterungen (ODBC) programmieren und wenden verschiedene Möglichkeiten an, auf Datenbanken zuzugreifen.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung Projekt Softwaretechnik

**Schlüsselwörter:** Teamprojekt, Projektmanagement, Softwareentwicklung

|                            |                                      |                     |                |
|----------------------------|--------------------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>4. Semester SWB</b>               | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 434</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>10 ECTS</b>                       |                     | <b>300 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>                   |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>                 |                     | <b>240 h</b>   |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch</b>                       |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr.-Ing. Andreas Rößler</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>01.03.2014</b>                    |                     |                |

### Voraussetzungen:

Kenntnisse über Programmiersprachen und Methoden der Softwaretechnik

### Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Kompetenz zur Entwicklung komplexer Software-Anwendungen.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziel bei:

- Programmieren 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Mensch-Computer-Interaktion 1
- Softwaretechnik
- Internet-Technologien
- Verteilte Systeme

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden können das bereits erworbene Wissen im Kontext einer interaktiven, multimedialen Software-Entwicklungsaufgabe anwenden und vertiefen. Sie beherrschen die methodische Vorgehensweise der Software-Entwicklung. Des Weiteren sind sie in der Lage, Methoden und Techniken aus dem Bereich Soft Skills anzuwenden.

### Inhalt:

- Projektmanagement und Teamarbeit
- Arbeitstechniken:  
Zeitmanagement, Arbeitsorganisation, Informationsgewinnung/-recherche
- Wissenschaftliches Arbeiten
- Kommunikation und Präsentation
- Technische Dokumentation
- Softwaretechnik:  
Anforderungsanalyse, Design, Implementierung, Test, Installation

### Literaturhinweise:

Ludwig, Richter: Software Engineering. dpunkt Verlag, 2013.  
Kraus, Georg Westermann, Reinhold: Projektmanagement mit System, Vieweg Verlag, 2010.

### Wird angeboten:

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |                       |
|---|-----------------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Übungen |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Testat                |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 2 SWS                 |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 60 Stunden            |

**Lernziele:**

Die Studierenden beherrschen Vorgehensweisen zur Verbesserung der persönlichen Fertigkeiten. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zur Rollenverteilung im Projekt-Team und der Gruppendynamik im Projekt-Team.

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Teamprojekt                      |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Bericht und Referat (20 Minuten) |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 8 SWS                            |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 240 Stunden                      |

**Lernziele:**

Die Studierenden können methodische Vorgehensweisen der professionellen Software-Entwicklung einsetzen.

**Bildung der Modulnote:**

Bericht und Referat benotet, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung Algorithmen und Datenstrukturen

**Schlüsselwörter:** Algorithmen, Datenstrukturen, Graphen

|                            |                              |                     |                |
|----------------------------|------------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>3. Semester SWB</b>       | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 333</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>           |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>         |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>  |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch</b>               |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr. Jürgen Koch</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>01.03.2014</b>            |                     |                |

**Voraussetzungen:**

Mathematik 1 - 2, Programmieren 1 - 2, Objektorientierte Systeme 1

**Gesamtziel:**

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Mathematik 1 - 2
- Programmieren 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Softwaretechnik
- Algorithmen und Datenstrukturen

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden besitzen einen Überblick über die wichtigsten Klassen von Algorithmen. Die Studierenden können grundlegende Merkmale, Leistungsfähigkeit, Gemeinsamkeiten und Querbezüge unterschiedlicher Algorithmen beurteilen.

**Inhalt:**

- Darstellung, Design und Klassifikation von Algorithmen
- Einfache und abstrakte Datenstrukturen: Arrays, Listen, Mengen, Verzeichnisse
- Komplexität, Effizienz, Berechenbarkeit, O-Notation
- Such- und Sortierverfahren
- Bäume und Graphen
- Iterative Verfahren (Gauß, Newton)
- Hash-Verfahren
- Geometrische Algorithmen
- String-Matching Algorithmen und endliche Automaten
- Zufallszahlen und Monte Carlo Algorithmen

**Literaturhinweise:**

Robert Sedgewick, Algorithmen in C++, Addison-Wesley  
G. Saake, K. Sattler: Algorithmen und Datenstrukturen, dpunkt.verlag  
G. Pomberger, H. Dobler: Algorithmen und Datenstrukturen, Pearson Studium

**Wird angeboten:**

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |  |
|---|--|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Klausur (90 Minuten)                                 |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 4 SWS  |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 150 Stunden  |

**Lernziele:**

Die Studierenden können grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen bezüglich ihrer Eigenschaften und Leistungsfähigkeit richtig anwenden und einschätzen.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur 100%

## Modulbeschreibung Softwarearchitektur

**Schlüsselwörter: Architekturen, Objektorientierte Modellierung**

|                            |                                 |                     |                |
|----------------------------|---------------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>4. Semester SWB</b>          | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 436</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                   |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>              |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>            |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>     |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch oder Englisch</b>    |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr. Jörg Friedrich</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>24.04.2017</b>               |                     |                |

### Voraussetzungen:

- Kenntnisse einer objektorientierten Programmiersprache
- Kenntnisse in UML 2

### Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Softwaretechnik
- Softwarearchitektur
- Algorithmen und Datenstrukturen

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden können die Anforderungen in komplexe Softwarearchitekturen umsetzen. Sie können Entwurfs- und Architekturmuster, Frameworks und Bibliotheken bedarfsgerecht einsetzen. Die Studierenden erwerben Kompetenzen zum ingenieurmäßigen Vorgehen zur Lösung von Problemen im Bereich Softwarearchitektur sowie der Beurteilung und der Auswahl von Software-Technologien.

### Inhalt:

- Architektur und Architekten
- Vorgehen bei der Architekturentwicklung
- Architektursichten, UML 2 für Architekten
- Objektorientierte Entwurfsprinzipien
- Architektur- und Entwurfsmuster
- Technische Aspekte, Berücksichtigung von Anforderungen und Randbedingungen
- Middleware, Frameworks, Referenzarchitekturen, Modell-getriebene Architektur
- Komponenten, Komponententechnologien, Schnittstellen (API)
- Bewertung von Architekturen
- Refactoring, Reverse Engineering

### Literaturhinweise:

- J. Goll: Methoden der Softwaretechnik, Vieweg-Teubner, 2012.  
J. Goll, M. Dausmann: Architektur- und Entwurfsmuster, Vieweg-Teubner, tbp 2013.  
G. Starke: Effektive Softwarearchitekturen, Hanser, 2011.

**Wird angeboten:**

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |  |
|---|--|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Klausur (90 Minuten)                                 |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 3 SWS  |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 120 Stunden  |

**Lernziele:**

Die Studierenden können abgeleitete Anforderungen in Softwarearchitekturen umsetzen. Sie sind in der Lage, die passenden Entwurfs- und Architekturmuster sowie Frameworks und Bibliotheken einsetzen. Sie besitzen die Kompetenz für ein ingenieurmäßiges Vorgehen bei der Erstellung der Software-Applikation.

|   |            |
|---|------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Laborübung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Testat     |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 1 SWS      |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 30 Stunden |

**Lernziele:**

Die Studierenden können Entwurfs- und Architekturmuster auswählen und anwenden. Sie sind in der Lage, Komponenten (EJB) sowie Webservices (SOA) zu programmieren.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung Computerarchitektur

**Schlüsselwörter:** Rechnerarchitektur, Mikroprozessor, Mikrocontroller, Instruction Set Architecture, Assemblerprogrammierung

|                            |   |                     |                |
|----------------------------|---|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>4. Semester SWB</b>                  | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 428</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                           |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>                      |                     | <b>75 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>                    |                     | <b>45 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>             |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch oder Englisch</b>            |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr.-Ing. Werner Zimmermann</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>01.03.2014</b>                       |                     |                |

### Voraussetzungen:

- Aufbau von Rechnersystemen (Rechenwerk, Steuerwerk, Speicher, Peripherie, Bussysteme), Rechnergrundarchitekturen Von Neumann - Harvard, CISC und RISC-Konzepte ( aus Programmieren, Informatik)
- Ingenieurmäßiger Entwurf von prozeduralen und objektorientierten Programmen (aus Programmieren, Informatik, Softwaretechnik)
- Softwareentwicklung und Softwaretest in C/C++ mit integrierten Werkzeugketten, systematischer Softwaretest (aus Programmieren, Softwaretechnik)
- Codierung und Zahlendarstellung, Datentypen und Datenstrukturen in höheren Programmiersprachen und deren Abbildung auf die Grunddatentypen von Rechnersystemen, arithmetische und logische Operationen in Programmiersprachen, Einschränkungen digitaler Arithmetik (Zahlenbereich, Auflösung, Überläufe (aus Informatik)
- Aufgaben und Funktion von Betriebssystemen inklusive Ablauforganisation und Schutzfunktionen in Multitasking und Multiusersystemen, insbesondere Synchronisations- und Kommunikationskonzepte

### Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Softwaretechnik
- Algorithmen und Datenstrukturen
- Computerarchitektur

Ziel dieses Moduls:

Die Vorlesung führt in die Architektur von Rechnersystemen mit Mikroprozessoren und Mikrocontrollern ein. Die Studierenden entwickeln ein Grundverständnis für die Maschinenbefehlsebene (Instruction Set Architecture) von Rechnern und verstehen, wie Programmierkonstrukte höherer Programmiersprachen auf die "Sprache der Hardware" abgebildet werden. Das Verständnis soll helfen, das Zusammenwirken von Programmiersprache, Betriebssystem und Hardware besser abzubilden.



**Inhalt:**

- Aufbau von Rechnersystemen, arithmetisch-logische Operationen, Grundaufgaben von Betriebssystemen (Wiederholung)
- Programmiermodell (Registersatz, Adressierungsarten, Memory Map, Befehlssatz) eines beispielhaften Mikroprozessors
- Einführung in die Maschinensprache, Abbildung wichtiger Hochsprachenkonstrukte auf die Maschinensprache, Abschätzung des Speicherplatzbedarfs und der Ausführungsgeschwindigkeit
- Hardware/Softwareschnittstelle für typische Peripheriebausteine, digitale und analoge Ein-/Ausgabe, Timer, einfache Netzwerkschnittstellen
- Modulare Programmierung, Schnittstellen für das Zusammenspiel verschiedener Programmiersprachen
- Unterstützung von Betriebssystem-Mechanismen, z.B. Speicherschutz, virtueller Speicher, durch Mikroprozessoren
- Überblick über aktuelle Mikro- und Signalprozessorarchitekturen: Technik und Marktbedeutung

**Literaturhinweise:**

Patterson, D.; Hennesey, J.: Computer Architecture and Design. Morgan Kaufmann Verlag, 2008.  
Tanenbaum, A.: Structured Computer Organization. Prentice Hall Verlag, 2012.  
Huang, H.W.: The HCS12/9S12. An Introduction to the hardware and software interface. Thomson Learning Verlag, 2009.

**Wird angeboten:**

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

**Lehr- und Lernform:** Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung  
**Leistungskontrolle:** Klausur (90 Minuten)  
**Anteil Semesterwochenstunden:** 4 SWS  
**Geschätzte studentische Arbeitszeit:** 120 Stunden

**Lernziele:**

Die Studierenden erwerben ein Grundverständnis für die Instruction Set Architecture von Rechnern und verstehen, wie die Programmierkonstrukte höherer Programmiersprachen auf die "Sprache der Hardware" abzubilden sind. Sie verstehen das Zusammenwirken von Programmiersprache, Betriebssystem und Hardware, um effizientere Software zu entwickeln.

**Lehr- und Lernform:** Laborübung  
**Leistungskontrolle:** Testat  
**Anteil Semesterwochenstunden:** 1 SWS  
**Geschätzte studentische Arbeitszeit:** 30 Stunden

**Lernziele:**

Die Studierenden setzen die Grundlagen der hardwarenahen Programmierung in C/C++ und Maschinensprache (Assembler) in praktischen Übungen um.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung Praktisches Studiensemester

**Schlüsselwörter:** Praktische Ingenieurserfahrung im industriellen Umfeld,  
Projektarbeit im Team

|                            |                                     |                     |                |
|----------------------------|-------------------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>5. Semester SWB</b>              | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 537</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>26 ECTS</b>                      |                     | <b>780 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>                  |                     | <b>780 h</b>   |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch</b>                      |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr.-Ing. Kai Warendorf</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>25.04.2017</b>                   |                     |                |

**Voraussetzungen:**

Abgeschlossener erster Studienabschnitt

**Gesamtziel:**

Die Studierenden werden zum ingenieurmäßigen Arbeiten auf dem Gebiet der Softwaretechnik befähigt.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Schlüsselqualifikationen
- Praktisches Studiensemester
- Studienprojekt
- Abschlussarbeit

Ziele dieses Moduls:

Die Studierenden erlernen im industriellen Umfeld einer Firma sowohl das eigenständige ingenieurmäßige Arbeiten, als auch das Arbeiten im Team. Sie sind in der Lage, die Methoden des Projektmanagement anzuwenden. Ihr Bewusstsein für die Auswirkungen ihres eigenen Handelns wird geschärft.

**Inhalt:**

100 Tage betriebliche Praxis in einem Betrieb oder einer Firma aus dem IT-Bereich

**Literaturhinweise:**

Lutz Hering, Heike Hering, Klaus-Geert Heyne: Technische Berichte, Vieweg, 2014.

**Wird angeboten:**

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Praktikum                     |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Bericht, Referat (20 Minuten) |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 26 SWS                        |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 780 Stunden                   |

**Lernziele:**

Die Studierenden erwerben das ingenieurmäßige Arbeiten in einem Projektteam.

**Bildung der Modulnote:**

Bericht und Referat unbenotet

## Modulbeschreibung Schlüsselqualifikationen

**Schlüsselwörter:** Berufsstart, Wissenschaftliches Arbeiten, Technisches Englisch

**Zielgruppe:** 5. Semester SWB **Modulnummer:** SWB 538

**Arbeitsaufwand:** 4 ECTS **120 h**  
**Davon** **Kontaktzeit** 60 h  
**Selbststudium** 60 h

**Unterrichtssprache:** Deutsch und Englisch  
**Modulverantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Andreas Rößler

**Stand:** 01.03.2014

### Voraussetzungen:

keine

### Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Kompetenzen Teamfähigkeit und methodisches Arbeiten.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Pflichtfächer, Wahlmodule und Wahlfachmodule der persönlichen Studienrichtung
- Schlüsselqualifikationen
- Praktisches Studiensemester

Ziele dieses Moduls:

Die Studierenden werden auf einen erfolgreichen Berufsstart vorbereitet. Sie erwerben und vertiefen die Fähigkeit zur inhaltlichen Erfassung und Erstellung wissenschaftlicher Texte und zur Kommunikation über technisch-wissenschaftliche Themen in englischer Sprache.

### Inhalt:

Wissenschaftliches Arbeiten

- Strukturieren
- Recherchieren
- Analysieren
- Wissenschaftliche Schreiben und Zitieren

Berufsstart

- Karriereplanung
- Bewerbertraining

Technisches Englisch

- Beginner and advanced level
- Technical and business English
- Communication and presentation

### Literaturhinweise:

- B. Stemmer, T. Wynne: Grammar Rules. Grundlagen der englischen Grammatik, Klett Verlag, 2000.  
F. Schulz von Thun: Miteinander reden, Band 1-3, Rowohlt TB, 2008.

### Wird angeboten:

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung und Übungen               |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Hausarbeit und Referat (20 Minuten) |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 3 SWS                               |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 90 Stunden                          |

**Lernziele:**

Die Studierenden erwerben und vertiefen die Fähigkeit zur inhaltlichen Erfassung und Erstellung wissenschaftlicher Texte.

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Englische Vorlesung mit Übungen |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Testat                          |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 1 SWS                           |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 30 Stunden                      |

**Lernziele:**

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur inhaltlichen Erfassung technisch-wissenschaftlicher Texte und zur Kommunikation über technisch- wissenschaftliche Themen in englischer Sprache.

**Bildung der Modulnote:**

Hausarbeit und Referat unbenotet

## Modulbeschreibung Wahlmodul 1

### Schlüsselwörter: Fachübergreifende Vertiefung

|                            |  |                     |                |
|----------------------------|--|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>6. Semester SWB</b>                 | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 639</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                          |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>                     |                     | <b>75 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>                   |                     | <b>45 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>            |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch oder Englisch</b>           |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>29.03.2018</b>                      |                     |                |

#### Voraussetzungen:

Abhängig vom gewählten Modul

#### Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben fachübergreifende Kenntnisse im Bereich der Informationstechnik.

#### Inhalt:

Es ist ein Modul im Umfang von 5 ECTS aus einem der anderen Studienschwerpunkte oder Studiengänge der Fakultät Informationstechnik zu wählen. Der Inhalt ist abhängig vom gewählten Modul. Die zur Auswahl stehenden Wahlmodule werden zu Semesterbeginn öffentlich bekannt gegeben.

#### Wird angeboten:

in jedem Semester

#### Teilgebiete und Leistungsnachweise:

|   |                              |
|---|------------------------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Abhängig vom gewählten Modul |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Abhängig vom gewählten Modul |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 5 ECTS                       |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 150 Stunden                  |

#### Lernziele:

Die Studierenden erwerben fachübergreifende Kenntnisse im Bereich der Informationstechnik.

#### Bildung der Modulnote:

Abhängig vom gewählten Modul

## Modulbeschreibung Wahlmodul 2

### Schlüsselwörter: Fachübergreifende Vertiefung

|                            |  |                     |                |
|----------------------------|--|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>6. Semester SWB</b>                 | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 639</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                          |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>                     |                     | <b>75 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>                   |                     | <b>45 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>            |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch</b>                         |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>29.03.2018</b>                      |                     |                |

#### Voraussetzungen:

Abhängig vom gewählten Modul

#### Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben fachübergreifende Kenntnisse im Bereich der Informationstechnik.

#### Inhalt:

Es ist ein Modul im Umfang von 5 ECTS aus einem der anderen Studienschwerpunkte oder Studiengänge der Fakultät Informationstechnik zu wählen. Der Inhalt ist abhängig vom gewählten Modul. Die zur Auswahl stehenden Wahlmodule werden zu Semesterbeginn öffentlich bekannt gegeben.

#### Wird angeboten:

in jedem Semester

#### Teilgebiete und Leistungsnachweise:

|   |                              |
|---|------------------------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Abhängig vom gewählten Modul |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Abhängig vom gewählten Modul |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 5 ECTS                       |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 150 Stunden                  |

#### Lernziele:

Die Studierenden erwerben fachübergreifende Kenntnisse im Bereich der Informationstechnik.

#### Bildung der Modulnote:

Abhängig vom gewählten Modul

## Modulbeschreibung Informationssysteme

### Schlüsselwörter: Konzeption von Datenbanken

|                            |                             |                     |                |
|----------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>6. Semester SWB</b>      | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 642</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>               |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>          |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>        |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b> |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Englisch</b>             |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Jürgen Nonnast</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>01.03.2014</b>           |                     |                |

#### Voraussetzungen:

- Datenbanken 1 - 2
- Fundierte SQL-Kenntnisse
- Grundlagen in Software-Engineering

#### Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Softwaretechnik
- Datenbanken 1 - 2
- Informationssysteme

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden erlangen die Befähigung zum Datenbank-Designer. Die Studierenden können eine Datenbank-Anwendung entwerfen und implementieren. Sie lernen die Auswirkungen des Datenmodells auf Implementierung, Performance, Wartbarkeit und Erweiterbarkeit abzuschätzen. Die Studierenden können die reale Welt in einem Modell abstrahieren und die Überprüfung des Modells mittels einer Applikation vornehmen. Sie können unterschiedliche Werkzeuge in verschiedenen Projektphasen mit automatischer Ergebnisübergabe einsetzen.

#### Inhalt:

Vorlesung

Modellierung von Information mithilfe der Entity-Relationship-Notation und einem CASE-Werkzeug

- Entwicklungsprozess einer Datenbank-Anwendung
- Techniken zur Analyse von Datenbank-Anwendungen
- Modellieren mit der Entity-Relationship-Notation
- Normalisierung
- Konzeptionelles, logisches und physikalisches Design
- Implementierung von Geschäftsregeln mittels Datenbank-Integritäten
- Bewertung und Optimierung relationaler Datenbank-Modelle für den OLTP-Einsatz
- Datenbanken und Data Warehouses im OLAP-Einsatz

Projekt

Analyse, Design und Implementierung einer Anwendung zur Ressourcenplanung.

**Literaturhinweise:**

Connolly, Thomas M.: Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management, Addison-Wesley, 2010.

Dwaine R. Snow, Thomas Xuan Phan: Advanced DBA Certification Guide and Reference for DB2, IBM Press Series-Information Management, 2003.

**Wird angeboten:**

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |  |
|---|--|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Klausur (90 Minuten)                                 |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 3 SWS  |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 120 Stunden  |

**Lernziele:**

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, um Datenbankanwendungen zu entwerfen und zu implementieren.

|   |            |
|---|------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Laborübung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Testat     |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 1 SWS      |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 30 Stunden |

**Lernziele:**

Die Studierenden erlernen die Implementierung einer Datenbankanwendung.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenotetes Testat



## Modulbeschreibung Verteilte Systeme

**Schlüsselwörter:** Client/Server-Strukturen, Distributed Computing, Qualitätssicherung bei IT-Systemen

|                            |                                     |                     |                |
|----------------------------|-------------------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>6. Semester SWB</b>              | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 643</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                       |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>                  |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>                |                     | <b>60 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>         |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch oder Englisch</b>        |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr.-Ing. Rainer Keller</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>09.07.2018</b>                   |                     |                |

### Empfohlene Voraussetzungen:

Kenntnisse in Programmieren, Rechnernetze, Softwarearchitektur

### Gesamtziel:

Die Studierende verfügen über einen breiten Hintergrund der methodischen Software-Entwicklung.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Betriebssysteme
- Softwarearchitektur
- Rechnernetze
- IT-Sicherheit

### Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Studierende können die allgemeinen Anforderungen an Verteilte und parallele Systeme beschreiben. Sie sind in der Lage, verteilte Systeme mittels verschiedener, bestehender Technologien zu planen, erstellen, und zu evaluieren und zu Nutzen. Sie sind außerdem in der Lage, die Qualität von parallelen und verteilten Systemen zu beurteilen und geeignete Maßnahmen zur Qualitätssicherung solcher Systeme zu definieren und umzusetzen.

### Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- Die Prinzipien paralleler und verteilter Systeme
- Die Technologien des verteilten und parallelen Rechnens
- Methoden zur Messung und Steigerung der Qualität bei IT-Systemen

### Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- verteilte Systeme mit bestehenden Technologien erstellen
- Zugriffe auf lokale und entfernte Ressourcen zu vereinfachen
- Dienste spezifizieren

### Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- Verteilte und parallele Systeme sicher und redundant auszulegen und zu programmieren

### Inhalt:

- Motivation für Verteiltes Rechnen (Shared Memory, Message Passing, Shared Nothing)
- Grundlegende Technologien des Verteilten Rechnens
- Komponenten Technologien

- Kommunikations-Methoden und Schnittstellen
- Service-orientierte Schnittstellen (SOAP, REST)
- Evaluierung von Technologien
- Qualitätssicherung und Tools für Verteiltes Rechnen

**Literaturhinweise:**

Schill, A., Springer, T.: Verteilte Systeme – Grundlagen und Basistechnologien, Springer Vieweg, 2. Auflage, 2012  
Tanenbaum, A., van Steen, M.: Verteilte Systeme: Prinzipien und Paradigmen, Pearson, 2. Auflage 2007  
Bengel, G. et al: Masterkurs Parallele und Verteilte Systeme, Springer Vieweg, 2. Auflage, 2015

**Wird angeboten:**

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |                       |
|---|-----------------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Übungen |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Klausur (90 Minuten)  |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 3 SWS                 |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 120 Stunden           |

**Lernziele:**

Die Studierenden sind in der Lage, Verteile und Parallele Systeme zu realisieren.

|   |            |
|---|------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Laborübung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Testat     |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 1 SWS      |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 30 Stunden |

**Lernziele:**

Die Studierenden können Technologien für verteilte Systeme anwenden.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung IT-Sicherheit

**Schlüsselwörter:** Angriffe, Bedrohungen, Sicherheitsmaßnahmen, Kryptografie

|                            |  |                     |                |
|----------------------------|--|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>6. Semester SWB</b>   | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 644</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>  |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>   |                     | <b>75 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>   |                     | <b>45 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>  |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch und Englisch</b>  |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt,<br/>Prof. Dr. Dominik Schoop</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>23.05.2017</b>  |                     |                |

### Voraussetzungen:

Kenntnisse in Rechnernetze, Programmieren und Lineare Algebra

### Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Kompetenz zum sicheren Betrieb von Systemen der Informationstechnik.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziel bei:

- Programmieren 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Betriebssysteme
- Rechnernetze
- IT-Sicherheit

### Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden sind in der Lage, die Risikobewertung und die Auswahl von Sicherheitsmaßnahmen in der Informationstechnik vorzunehmen.

#### Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- die Prinzipien von symmetrischer und asymmetrischer Verschlüsselung
- können die Sicherheitsschwächen von IT-Systemen einschätzen
- Angriffe und Bedrohungen

#### Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- die Sicherheit von Protokollen und Verschlüsselungsalgorithmen einzuschätzen
- sichere kryptografische Protokolle zu erstellen
- Programme für sichere IT-Systeme zu erstellen
- Sicherheitsmaßnahmen für IT-Systeme anzuwenden

#### Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- Sicherheitsschwächen bei IT-Systemen zu erkennen sichere IT-Systeme zu realisieren

**Inhalt:**

- Grundbegriffe der IT-Sicherheit
- Sicherheitsschwächen in Netzwerkprotokollen
- Zugriffskontrolle auf Systeme
- Angriffe auf Systeme
- Programmieren für sichere Systeme
- Diskrete Mathematik
- Grundlagen der Kryptografie
- Moderne Verschlüsselungsverfahren
- Kryptografische Sicherheitsdienste
- Authentifikationssysteme
- Methoden des Sicherheitsmanagements

**Literaturhinweise:**

- B. Schneier: Angewandte Kryptographie, Pearson Education Deutschland, 2005.  
B. Schneier: Applied Cryptography, John Wiley & Sons, Inc. 1996.  
M. Bishop: Introduction to Computer Security, Addison Wesley Verlag, 2003.  
W. Stalling: Sicherheit im Internet, Addison Wesley Verlag, 2000.

**Wird angeboten:**

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |                       |
|---|-----------------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Vorlesung mit Übungen |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Klausur (90 Minuten)  |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 4 SWS                 |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 120 Stunden           |

**Lernziele:**

Die Studierenden sind in der Lage, Sicherheitsschwächen in Systemen der Informationstechnik zu erkennen und die Auswahl geeigneter Sicherheitsmaßnahmen vorzunehmen. Sie besitzen die Fähigkeit, die Risikoeinschätzung vorzunehmen und abzuwägen. Des Weiteren verfügen sie über Kenntnisse zu sicheren Verschlüsselungsverfahren.

|   |            |
|---|------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Laborübung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Testat     |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 1 SWS      |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 30 Stunden |

**Lernziele:**

Die Studierenden sind in der Lage, Angriffsszenarien durchzuführen sowie Sicherheitsschwächen bei Netzwerkprotokollen zu erkennen. Sie können hierzu Abwehrmaßnahmen einsetzen und sichere Verschlüsselungsverfahren anwenden.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung Studienprojekt

**Schlüsselwörter: Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten, Projektarbeit**

|                            |  |                     |                |
|----------------------------|--|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>6. Semester SWB</b>                 | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 645</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>5 ECTS</b>                          |                     | <b>150 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>                     |                     | <b>5 h</b>     |
|                            | <b>Selbststudium</b>                   |                     | <b>135 h</b>   |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>            |                     | <b>10 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch oder Englisch</b>           |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>01.03.2014</b>                      |                     |                |

### Voraussetzungen:

Kenntnisse über Programmiersprachen und Methoden der Softwaretechnik

### Gesamtziel:

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, sich in neue ingenieurmäßige Fragestellungen aus dem Bereich der Softwaretechnik einzuarbeiten zu können, wissenschaftliche und technische Weiterentwicklungen zu verstehen und auf Dauer verfolgen zu können.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Pflichtfächer und Wahlpflichtfächer der persönlichen Studienrichtung
- Studienarbeit
- Praktisches Studiensemester

Ziele dieses Moduls:

Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten.

### Inhalt:

In der Studienarbeit bearbeitet der Student unter Anleitung eines Professors in den Laboren der Fakultät semesterbegleitend ein hausinternes Thema. Auf eine ingenieurmäßige Herangehensweise wird besonderen Wert gelegt.

### Literaturhinweise:

Lutz Hering, Heike Hering: Technische Berichte, Vieweg, 2014.

### Wird angeboten:

in jedem Semester

### Teilgebiete und Leistungsnachweise:

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Projektarbeit                    |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Bericht und Referat (20 Minuten) |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 150 Stunden                      |

### Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage, eine Problemstellung selbstständig wissenschaftlich bearbeiten zu können.

### Bildung der Modulnote:

Bericht und Referat benotet

## Modulbeschreibung Wahlfachmodul

### Schlüsselwörter: Vertiefung im eigenen Studienprofil

|                            |  |                     |                |
|----------------------------|--|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>7. Semester SWB</b>                 | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 746</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>6 ECTS</b>                          |                     | <b>180 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>                     |                     | <b>120 h</b>   |
|                            | <b>Selbststudium</b>                   |                     | <b>30 h</b>    |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>            |                     | <b>30 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch oder Englisch</b>           |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>23.05.2017</b>                      |                     |                |

#### Voraussetzungen:

Grundlegende Kenntnisse im eigenen Studienprofil Softwaretechnik.

#### Gesamtziel:

Die Studierenden erlangen eine wissenschaftliche und fachliche Vertiefung auf dem Gebiet der Softwaretechnik.

#### Inhalt:

Das Wahlfachmodul besteht aus Wahlfächern mit einem Umfang von insgesamt 6 SWS. Der Studierende wählt zur Vertiefung seines Studienprofils 3 Wahlfächer mit jeweils 2 SWS. Als Wahlfächer werden aktuelle und industrienaher Vertiefungen angeboten. Die zur Auswahl stehenden Wahlfächer werden zu Semesterbeginn öffentlich bekannt gegeben.

#### Literaturhinweise:

Abhängig vom gewählten Wahlfach

#### Wird angeboten:

in jedem Semester

#### Teilgebiete und Leistungsnachweise:

|   |  |
|---|--|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | 3 Vorlesungen mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | 3 mündliche Prüfungen, je 20 Minuten                     |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 3 x 2 SWS  |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 180 Stunden  |

#### Lernziele:

Die Studierenden verfügen über eine wissenschaftliche und fachliche Vertiefung im eigenen Studienprofil Softwaretechnik.

#### Bildung der Modulnote:

Mittelwert der Noten der Wahlfächer

## Modulbeschreibung Wissenschaftliche Vertiefung

### Schlüsselwörter: Eigenständiges Arbeiten in Entwicklung und Forschung

|                            |  |                     |                |
|----------------------------|--|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>7. Semester SWB</b>                 | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 747</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>9 ECTS</b>                          |                     | <b>270 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>                     |                     | <b>20 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>                   |                     | <b>210 h</b>   |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>            |                     | <b>40 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch oder Englisch</b>           |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>01.03.2014</b>                      |                     |                |

#### Voraussetzungen:

Fundierte Kenntnisse im eigenen Studienprofil

#### Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, sich in ingenieurmäßige Fragestellungen aus dem Bereich der Medieninformatik einzuarbeiten, wissenschaftliche und technische Weiterentwicklungen zu verstehen und auf Dauer verfolgen zu können.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Praktisches Studiensemester
- Studienprojekt
- Abschlussarbeit
- Wissenschaftliche Vertiefung

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden erlangen detaillierte Einblicke und umfassende Erkenntnisse auf einem Teilgebiet der Informationstechnik.

#### Inhalt:

Selbststudium im Umfeld der Bachelorarbeit

#### Literaturhinweise:

Alfred Brink: Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten, Springer Gabler Verlag, 2013.  
Bernd Heesen: Wissenschaftliches Arbeiten, Springer Gabler Verlag, 2013.  
Ragnar Müller, Jürgen Plieninger, Christian Rapp: Recherche 2.0, Springer Verlag, 2013.

#### Wird angeboten:

in jedem Semester

#### Teilgebiete und Leistungsnachweise:

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Selbststudium                  |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Mündliche Prüfung (20 Minuten) |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 9 SWS                          |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 270 Stunden                    |

#### Lernziele:

Die Studierenden können aufgrund eigener Recherchen Problemstellungen der Informationstechnik analysieren und eigenständig Problemlösungen finden und bewerten.

#### Bildung der Modulnote:

Mündliche Prüfung

## Modulbeschreibung Abschlussarbeit

**Schlüsselwörter:** Bachelorarbeit, wissenschaftlichen und ingenieurmäßiges Arbeiten, Projektarbeit

|                            |  |                     |                |
|----------------------------|--|---------------------|----------------|
| <b>Zielgruppe:</b>         | <b>7. Semester SWB</b>                 | <b>Modulnummer:</b> | <b>SWB 748</b> |
| <b>Arbeitsaufwand:</b>     | <b>15 ECTS</b>                         |                     | <b>450 h</b>   |
| <b>Davon</b>               | <b>Kontaktzeit</b>                     |                     | <b>40 h</b>    |
|                            | <b>Selbststudium</b>                   |                     | <b>340 h</b>   |
|                            | <b>Prüfungsvorbereitung</b>            |                     | <b>70 h</b>    |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Deutsch oder Englisch</b>           |                     |                |
| <b>Modulverantwortung:</b> | <b>Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt</b> |                     |                |
| <b>Stand:</b>              | <b>24.05.2017</b>                      |                     |                |

### Voraussetzungen:

Abgeschlossenes Praxissemester, fundierte Kenntnisse im eigenen Studienprofil

### Gesamtziel:

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, sich in ingenieurmäßige Fragestellungen aus dem Bereich der Medieninformatik einzuarbeiten. Sie können wissenschaftliche und technische Weiterentwicklungen verstehen und auf Dauer verfolgen.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Pflichtfächer, Wahlmodule und Wahlfachmodule der persönlichen Studienrichtung
- Praktisches Studiensemester
- Studienprojekt
- Wissenschaftliche Vertiefung
- Abschlussarbeit

Ziele dieses Moduls:

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zum wissenschaftlichen und ingenieurmäßigen Arbeiten, sowohl eigenständig als auch im Projekt-Team.

### Inhalt:

In der Bachelorarbeit soll der Studierende zeigen, dass die während des Studiums erlernten Kenntnisse und erworbenen Fähigkeiten erfolgreich in die Praxis umgesetzt werden können. Dazu wird eine projektartige Aufgabe unter Einsatz von ingenieurmäßigen Methoden bearbeitet. Der betreuende Professor begleitet die Studierenden während der Bachelorarbeit und leitet sie zum wissenschaftlichen Arbeiten an. Die Arbeit schließt mit einer schriftlichen Ausarbeitung und einem Vortrag ab.

### Literaturhinweise:

Alfred Brink: Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten, Springer Gabler Verlag, 2013.  
Lutz Hering, Heike Hering: Technische Berichte, Vieweg Verlag, 2014.  
Bernd Heesen: Wissenschaftliches Arbeiten, Springer Gabler Verlag, 2013.  
Ragnar Müller, Jürgen Plieninger, Christian Rapp: Recherche 2.0, Springer Verlag, 2013.

### Wird angeboten:

in jedem Semester



**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

|   |   |
|---|---|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Bericht                                     |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 12 SWS                                      |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 360 Stunden                                 |

**Lernziele:**

Die Studierenden beherrschen das selbstständig wissenschaftliche Arbeiten.

|   |   |
|---|---|
| <b>Lehr- und Lernform:</b>                  | Präsentation einer wissenschaftlichen Arbeit            |
| <b>Leistungskontrolle:</b>                  | Referat (20 Minuten), Testat Teilnahme am IT-Kolloquium |
| <b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>        | 3 SWS   |
| <b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b> | 90 Stunden  |

**Lernziele:**

Die Studierenden können ihre eigene wissenschaftliche Arbeit präsentieren und überzeugend argumentieren.

**Bildung der Modulnote:**

Gemittelte Note aus Bericht, Faktor 12 und Referat Faktor 3  
unbenotetes Testat