



Hochschule  
Albstadt-Sigmaringen  
Albstadt-Sigmaringen University

# Modulhandbuch

## Fakultät Informatik Studiengang Technische Informatik

*StuPO, 17.2*

*ab Wintersemester 2020/21*

*Ersteller: Prof. Dr. Bernd Stauß, Studiendekan*

*Verantwortlich: Prof. Dr. Bernd Stauß, Studiendekan*

## Inhaltsverzeichnis

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Vorwort .....  | 5  |
| 2     | Übersicht der Modulbeschreibungen.....                       | 6  |
| 1.    | Semester .....   | 6  |
| 2.    | Semester .....   | 6  |
| 3.    | Semester .....   | 6  |
| 4.    | Semester .....   | 6  |
| 5.    | Semester Schwerpunkt - Cyber-Physical Systems (TI-CPS) ..... | 7  |
| 6.    | Semester Schwerpunkt - Cyber-Physical Systems (TI-CPS) ..... | 7  |
| 7.    | Semester Schwerpunkt - Cyber-Physical Systems (TI-CPS) ..... | 7  |
| 5.    | Semester Schwerpunkt - Application Development (TI-AD) ..... | 7  |
| 6.    | Semester Schwerpunkt - Application Development (TI-AD) ..... | 7  |
| 7.    | Semester Schwerpunkt - Application Development (TI-AD) ..... | 7  |
| 5.    | Semester Schwerpunkt - IT Management (TI-ITM) .....          | 8  |
| 6.    | Semester Schwerpunkt - IT Management (TI-ITM) .....          | 8  |
| 7.    | Semester Schwerpunkt - IT Management (TI-ITM) .....          | 8  |
| 5.    | Semester Schwerpunkt - Applied ITS (TI-AITS) .....           | 8  |
| 6.    | Semester Schwerpunkt - Applied ITS (TI-AITS) .....           | 8  |
| 7.    | Semester Schwerpunkt - Applied ITS (TI-AITS) .....           | 8  |
| 3     | Qualifikationsziel-Modul-Matrix .....                        | 9  |
| 4     | Studiengangs-Kompetenzmatrix.....                            | 11 |
| 5     | Modulbeschreibungen .....                                    | 12 |
| 5.1   | 1. Semester.....   | 12 |
| 5.1.1 | 11000 – Mathematik 1 .....                                   | 12 |
| 5.1.2 | 11500 – Einführung Informatik .....                          | 14 |
| 5.1.3 | 12000 – Programmierung 1 .....                               | 16 |
| 5.1.4 | 12500 – Einführung IT Security.....                          | 18 |
| 5.1.5 | 13500 – Digitale Logik .....                                 | 20 |
| 5.1.6 | 13000 – Anwendungen der Technischen Informatik.....          | 21 |
| 5.2   | 2. Semester.....   | 23 |
| 5.2.1 | 14000 – Mathematik 2 .....                                   | 23 |
| 5.2.2 | 14500 – Programmierung 2 .....                               | 24 |
| 5.2.3 | 15000 – Betriebssysteme .....                                | 26 |
| 5.2.4 | 16000 – Web-Anwendungen 1 .....                              | 28 |
| 5.2.5 | 15500 – Technikgrundlagen.....                               | 29 |

| Version | Erstellt/geändert von/am | Dokument                                | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
|---------|--------------------------|---|-----------------|--------------|
| 1.0     |                          | Modulhandbuch_Technische Informatik_fin |                 | 2020/21      |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 5.2.6  | 16500 – Elektrotechnik .....   | 31 |
| 5.3    | 3. Semester .....  | 35 |
| 5.3.1  | 21000 – Sichere Datenbanken .....                                    | 35 |
| 5.3.2  | 21500 – Algorithmik .....  | 37 |
| 5.3.3  | 21200 – Netzwerke .....  | 39 |
| 5.3.4  | 21300 – Rechnertechnik.....  | 40 |
| 5.3.5  | 21400 – Softwaretechnik.....   | 42 |
| 5.3.6  | 21600 – Angewandte Mathematik 1 .....                                | 44 |
| 5.3.7  | 21100 – Betriebswirtschaftslehre und Management .....                | 46 |
| 5.4    | 4. Semester .....  | 47 |
| 5.4.1  | 22000 – Web-Anwendungen 2 .....                                      | 48 |
| 5.4.2  | 22100 – Angewandte Mathematik 2 .....                                | 50 |
| 5.4.3  | 22200 – Betriebssicherheit .....                                     | 53 |
| 5.4.4  | 22400 – Bildverarbeitung .....                                       | 54 |
| 5.4.5  | 22500 – Tutorien.....  | 56 |
| 5.4.6  | 22600 – Ereignisdiskrete Systeme .....                               | 58 |
| 5.4.7  | 22300 – Software Engineering .....                                   | 60 |
| 5.5    | 5. Semester .....  | 62 |
| 5.5.1  | 23000 – Projektmanagement .....                                      | 62 |
| 5.5.2  | 23600 – Datenbanken 2 .....  | 63 |
| 5.5.3  | 23700 – GUI-Development (Graphical User Interface-Development) ..... | 65 |
| 5.5.4  | 23800 – Softwarearchitektur .....                                    | 68 |
| 5.5.5  | 23100 – Unternehmenskonzepte / Digitale Fabrik.....                  | 70 |
| 5.5.6  | 23200 – Verteilte Systeme (Technik) .....                            | 72 |
| 5.5.7  | 23300 – Intelligente Lernende Systeme .....                          | 73 |
| 5.5.8  | 23900 – Big Data .....   | 75 |
| 5.5.9  | 24000 – IT-Management .....  | 77 |
| 5.5.10 | 24100 – IT-Consulting .....  | 80 |
| 5.5.11 | 24200 – E-Business .....   | 83 |
| 5.5.12 | 24300 – Digitale Forensik.....                                       | 86 |
| 5.5.13 | 24400 – Offensive Sicherheitsmethoden.....                           | 88 |
| 5.5.14 | 23400 – Wahlpflichtmodul 1 (WPM 1) .....                             | 90 |
| 5.5.15 | 23500 – Projektstudium .....   | 91 |
| 5.6    | 6. Semester .....  | 93 |
| 5.6.1  | 31000 – Integriertes Praktisches Studiensemester.....                | 93 |
| 5.6.2  | 31500 – Berufsfertigkeit.....  | 94 |
| 5.7    | 7. Semester .....  | 97 |

| Version | Erstellt/geändert<br>von/am | Dokument                                   | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
|---------|-----------------------------|--|-----------------|--------------|
| 1.0     |                             | Modulhandbuch_Technische<br>Informatik_fin |                 | 2020/21      |



|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 5.7.1 | 32300 – IT-GRC .....                     | 97  |
| 5.7.2 | 32100 – Mobile Systeme und Cloud .....   | 99  |
| 5.7.3 | 32000 – Simulationstechnik.....          | 101 |
| 5.7.4 | 32400 – IT-Sicherheitsmanagement .....   | 104 |
| 5.7.5 | 32500 – Mobile und Cloud Forensik .....  | 106 |
| 5.7.6 | 32200 – Wahlpflichtmodul 2 (WPM 2) ..... | 108 |
| 5.7.7 | 51000 – Bachelor-Thesis .....            | 110 |



## 1 Vorwort

| Version | Erstellt/geändert<br>von/am | Dokument                                   | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
|---------|-----------------------------|--|-----------------|--------------|
| 1.0     |                             | Modulhandbuch_Technische<br>Informatik_fin |                 | 2020/21      |

## 2 Übersicht der Modulbeschreibungen

### 1. Semester

|       |  |
|-------|--|
| 11000 | Mathematik 1                           |
| 11500 | Einführung Informatik                  |
| 12000 | Programmierung 1                       |
| 12500 | Einführung IT Security                 |
| 13500 | Digitale Logik                         |
| 13000 | Anwendungen der Technischen Informatik |

### 2. Semester

|       |                   |
|-------|-------------------|
| 14000 | Mathematik 2      |
| 14500 | Programmierung 2  |
| 15000 | Betriebssysteme   |
| 16000 | Web-Anwendungen 1 |
| 15500 | Technikgrundlagen |
| 16500 | Elektrotechnik    |

### 3. Semester

|       |   |
|-------|---|
| 21000 | Sichere Datenbanken                     |
| 21500 | Algorithmik                             |
| 21200 | Netzwerke                               |
| 21300 | Rechnertechnik                          |
| 21400 | Softwaretechnik                         |
| 21600 | Angewandte Mathematik 1                 |
| 21100 | Betriebswirtschaftslehre und Management |

### 4. Semester

|       |                          |
|-------|--------------------------|
| 22000 | Web-Anwendungen 2        |
| 22100 | Angewandte Mathematik 2  |
| 22200 | Betriebssicherheit       |
| 22400 | Bildverarbeitung         |
| 22500 | Tutorien                 |
| 22600 | Ereignisdiskrete Systeme |
| 22300 | Software Engineering     |

## 5. Semester Schwerpunkt - Cyber-Physical Systems (TI-CPS)

|       |  |
|-------|--|
| 23000 | Projektmanagement                      |
| 23100 | Unternehmenskonzepte / Digitale Fabrik |
| 23200 | Verteilte Systeme (Technik)            |
| 23300 | Intelligente Lernende Systeme          |
| 23400 | Wahlpflichtmodul 1 (WPM 1)             |
| 23500 | Projektstudium                         |

## 6. Semester Schwerpunkt - Cyber-Physical Systems (TI-CPS)

|       |  |
|-------|--|
| 31000 | Integriertes Praktisches Studiensemester |
| 31500 | Berufsfertigkeit                         |

## 7. Semester Schwerpunkt - Cyber-Physical Systems (TI-CPS)

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| 32000 | Simulationstechnik         |
| 32100 | Mobile Systeme und Cloud   |
| 32200 | Wahlpflichtmodul 2 (WPM 2) |
| 51000 | Bachelor-Thesis            |

## 5. Semester Schwerpunkt - Application Development (TI-AD)

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| 23000 | Projektmanagement          |
| 23600 | Datenbanken 2              |
| 23700 | GUI Development            |
| 23800 | Softwarearchitektur        |
| 23400 | Wahlpflichtmodul 1 (WPM 1) |
| 23500 | Projektstudium             |

## 6. Semester Schwerpunkt - Application Development (TI-AD)

|       |  |
|-------|--|
| 31000 | Integriertes Praktisches Studiensemester |
| 31500 | Berufsfertigkeit                         |

## 7. Semester Schwerpunkt - Application Development (TI-AD)

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| 32300 | IT-GRC                     |
| 32100 | Mobile Systeme und Cloud   |
| 32200 | Wahlpflichtmodul 2 (WPM 2) |
| 51000 | Bachelor-Thesis            |

## 5. Semester Schwerpunkt - IT Management (TI-ITM)

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| 23000 | Projektmanagement          |
| 23900 | Big Data                   |
| 24000 | IT-Management              |
| 24100 | IT-Consulting              |
| 24200 | E-Business                 |
| 23400 | Wahlpflichtmodul 1 (WPM 1) |
| 23500 | Projektstudium             |

## 6. Semester Schwerpunkt - IT Management (TI-ITM)

|       |  |
|-------|--|
| 31000 | Integriertes Praktisches Studiensemester |
| 31500 | Berufsfertigkeit                         |

## 7. Semester Schwerpunkt - IT Management (TI-ITM)

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| 32300 | IT-GRC                     |
| 32100 | Mobile Systeme und Cloud   |
| 32200 | Wahlpflichtmodul 2 (WPM 2) |
| 51000 | Bachelor-Thesis            |

## 5. Semester Schwerpunkt - Applied ITS (TI-AITS)

|       |                               |
|-------|-------------------------------|
| 23000 | Projektmanagement             |
| 23900 | Big Data                      |
| 24300 | Digitale Forensik             |
| 24400 | Offensive Sicherheitsmethoden |
| 23400 | Wahlpflichtmodul 1 (WPM 1)    |
| 23500 | Projektstudium                |

## 6. Semester Schwerpunkt - Applied ITS (TI-AITS)

|       |  |
|-------|--|
| 31000 | Integriertes Praktisches Studiensemester |
| 31500 | Berufsfertigkeit                         |

## 7. Semester Schwerpunkt - Applied ITS (TI-AITS)

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| 32300 | IT-GRC                     |
| 32400 | IT-Sicherheitsmanagement   |
| 32500 | Mobile und Cloud Forensik  |
| 32200 | Wahlpflichtmodul 2 (WPM 2) |
| 51000 | Bachelor-Thesis            |

| Version | Erstellt/geändert von/am | Dokument                                | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
|---------|--------------------------|---|-----------------|--------------|
| 1.0     |                          | Modulhandbuch_Technische Informatik_fin |                 | 2020/21      |



| Version | Erstellt/geändert<br>von/am | Dokument                                   | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
|---------|-----------------------------|--|-----------------|--------------|
| 1.0     |                             | Modulhandbuch_Technische<br>Informatik_fin |                 | 2020/21      |

### 3 Qualifikationsziel-Modul-Matrix

| Modul-Nr. | Modulbezeichnung                         | Qualifikationsziel (QuZ)       |  |  |   |               |                       |                                   |                      |                      |                                  |                         |                    |                            |
|-----------|--|--------------------------------|--|--|---|---------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------|
|           |  | Summe der<br>Unterstützungspun | Ingenieurmäßige Fach-<br>Methodenkompetenz | Entwicklung von<br>Kundenlösungen<br>(Technik) | Anwendung der<br>Technischen Informatik | Industrie 4.0 | Technische Sicherheit | Sichere Entwurf und<br>Einführung | Informatik Allgemein | Moderne Technologien | Steuere- und<br>Regelungstechnik | Automatisierungstechnik | Produktionstechnik | Abstraktes<br>Denkvermögen |
| 11000     | Mathematik 1                             | 14                             | 2  | 1  | 1                                       | 1             | 1                     | 1                                 | 1                    | 1                    | 1                                | 1                       | 2                  |                            |
| 11500     | Einführung Informatik                    | 5                              | 1  | 1  |   |               | 1                     |                                   | 2                    |                      |                                  |                         |                    |                            |
| 12000     | Programmierung 1                         | 6                              |  |  | 2                                       | 2             | 1                     |                                   |                      |                      |                                  |                         |                    |                            |
| 12500     | Einführung IT Security                   | 8                              | 1  | 1  |   | 1             | 2                     | 1                                 | 1                    | 1                    |                                  |                         |                    |                            |
| 13000     | Anwendungen der Technischen Informatik   | 4                              |  |  |   | 2             |                       |                                   | 1                    | 1                    |                                  |                         |                    |                            |
| 13500     | Digitale Logik                           | 9                              | 2  | 1  | 1                                       |               | 1                     | 1                                 | 1                    |                      |                                  |                         | 2                  |                            |
| 14000     | Mathematik 2                             | 6                              | 2  | 1  |   |               | 1                     | 1                                 |                      | 1                    |                                  |                         |                    |                            |
| 14500     | Programmierung 2                         | 8                              | 2  | 1  | 1                                       |               |                       | 1                                 | 2                    | 1                    |                                  |                         |                    |                            |
| 15000     | Betriebssysteme                          | 3                              |  |  |   |               | 1                     |                                   | 1                    | 1                    |                                  |                         |                    |                            |
| 15500     | Technikgrundlagen                        | 6                              | 1  |  | 2                                       | 1             |                       |                                   | 2                    |                      |                                  |                         |                    |                            |
| 16500     | Elektrotechnik                           | 12                             | 2  | 1  |   | 1             | 2                     | 2                                 |                      |                      | 1                                | 1                       | 1                  |                            |
| 16600     | Web-Anwendungen 1                        | 4                              | 1  | 2  |   |               |                       | 1                                 |                      |                      |                                  |                         |                    |                            |
| 21000     | Sichere Datenbanken                      | 6                              | 1  | 1  |   |               | 2                     | 2                                 |                      |                      |                                  |                         |                    |                            |
| 21100     | Betriebswirtschaftslehre und Management  | 4                              |  | 1  |   | 1             |                       |                                   |                      |                      |                                  |                         | 2                  |                            |
| 21200     | Netzwerke                                | 7                              | 2  |  |   |               | 2                     |                                   | 1                    | 2                    |                                  |                         |                    |                            |
| 21300     | Rechnertechnik                           | 11                             | 2  | 2  | 1                                       |               | 1                     | 2                                 | 1                    |                      |                                  |                         | 2                  |                            |
| 21400     | Softwaretechnik                          | 8                              | 2  | 1  | 2                                       | 0             | 0                     | 0                                 | 1                    | 0                    | 0                                | 1                       | 0                  |                            |
| 21500     | Algorithmik                              | 7                              | 2  | 1  |   | 1             |                       |                                   | 2                    | 1                    |                                  |                         |                    |                            |
| 21600     | Angewandte Mathematik 1                  | 10                             | 2  |  |   |               |                       |                                   |                      | 2                    | 2                                | 2                       | 2                  |                            |
| 22000     | Web-Anwendungen 2                        | 5                              |  |  |   |               |                       | 2                                 | 1                    | 2                    |                                  |                         |                    |                            |
| 22100     | Angewandte Mathematik 2                  | 10                             | 2  |  |   |               |                       |                                   |                      | 2                    | 2                                | 2                       | 2                  |                            |
| 22200     | Betriebsicherheit                        | 11                             | 2  | 1  | 1                                       | 0             | 1                     | 2                                 | 1                    | 0                    | 1                                | 1                       | 0                  |                            |
| 22300     | Software Engineering                     | 7                              | 2  | 2  |   | 1             | 1                     |                                   | 1                    |                      |                                  |                         |                    |                            |
| 22400     | Bildverarbeitung                         | 9                              | 1  |  | 2                                       | 2             |                       |                                   | 2                    | 2                    |                                  |                         |                    |                            |
| 22500     | Tutorien                                 | 12                             | 1  | 1  | 1                                       | 1             | 1                     | 1                                 | 1                    | 1                    | 1                                | 1                       | 1                  |                            |
| Modul-Nr. | Modulbezeichnung                         | Qualifikationsziel (QuZ)       |  |  |   |               |                       |                                   |                      |                      |                                  |                         |                    |                            |
|           |  | Summe der<br>Unterstützungspun | Ingenieurmäßige Fach-<br>Methodenkompetenz | Entwicklung von<br>Kundenlösungen<br>(Technik) | Anwendung der<br>Technischen Informatik | Industrie 4.0 | Technische Sicherheit | Sichere Entwurf und<br>Einführung | Informatik Allgemein | Moderne Technologien | Steuere- und<br>Regelungstechnik | Automatisierungstechnik | Produktionstechnik | Abstraktes<br>Denkvermögen |
| 22600     | Ereignisdiskrete Systeme                 | 7                              |  |  | 2                                       | 1             |                       |                                   | 1                    | 1                    | 1                                |                         |                    |                            |
| 23000     | Projektmanagement                        | 6                              | 1  | 2  | 1                                       | 0             | 0                     | 0                                 | 1                    | 0                    | 0                                | 0                       | 1                  |                            |
| 23100     | Unternehmenskonzepte/Digitale Fabrik     | 18                             | 2  | 2  | 2                                       | 2             | 1                     | 1                                 |                      | 2                    | 2                                | 2                       |                    |                            |
| 23200     | Verteilte Systeme (Technik)              | 10                             | 2  | 1  | 2                                       | 0             | 0                     | 0                                 | 1                    | 2                    | 1                                | 0                       | 1                  |                            |
| 23300     | Intelligente Lernende Systeme            | 13                             | 2  | 1  | 1                                       | 1             | 1                     | 0                                 | 1                    | 1                    | 2                                | 1                       | 1                  |                            |
| 23500     | Projektstudium                           | 12                             | 1  | 1  | 1                                       | 1             | 1                     | 1                                 | 1                    | 1                    | 1                                | 1                       | 1                  |                            |
| 23600     | Datenbanken 2                            | 13                             | 2  | 1  | 1                                       | 1             | 0                     | 2                                 | 2                    | 2                    | 0                                | 0                       | 2                  |                            |
| 23700     | GUI Development                          | 9                              | 2  | 2  |   | 1             |                       | 1                                 | 1                    | 2                    |                                  |                         |                    |                            |
| 23800     | Softwarearchitektur                      | 13                             | 2  | 1  | 1                                       | 1             | 0                     | 2                                 | 2                    | 2                    | 0                                | 0                       | 2                  |                            |
| 23900     | Big Data                                 | 5                              |  | 2  |   |               |                       |                                   | 1                    | 2                    |                                  |                         |                    |                            |
| 24000     | IT-Management                            | 3                              |  |  |   |               | 1                     |                                   | 1                    | 1                    |                                  |                         |                    |                            |
| 24100     | Consulting                               | 4                              |  |  |   |               |                       |                                   | 1                    | 1                    |                                  |                         | 2                  |                            |
| 24200     | E-Business                               | 4                              |  |  |   |               |                       |                                   | 1                    | 1                    |                                  |                         | 2                  |                            |
| 24300     | Digitale Forensik                        | 9                              | 2  |  | 1                                       | 2             | 2                     | 1                                 | 1                    |                      |                                  |                         |                    |                            |
| 24400     | Offensive Sicherheitsmethoden            | 8                              | 2  |  | 1                                       | 2             | 2                     |                                   | 1                    |                      |                                  |                         |                    |                            |
| 31000     | Integriertes praktisches Studiensemester | 6                              | 1  | 1  | 2                                       | 1             | 1                     |                                   |                      |                      |                                  |                         |                    |                            |
| 31500     | Berufsfertigkeit                         | 12                             | 1  | 1  | 1                                       | 1             | 1                     | 1                                 | 1                    | 1                    | 1                                | 1                       | 1                  |                            |
| 32000     | Simulationstechnik                       | 7                              | 1  | 1  | 1                                       | 1             |                       |                                   | 1                    | 1                    | 1                                |                         |                    |                            |
| 32100     | Mobile Systeme und Cloud                 | 10                             | 2  | 2  |   | 1             | 1                     | 1                                 | 1                    | 2                    |                                  |                         |                    |                            |
| 32300     | IT-GRC                                   | 3                              |  |  |   |               | 1                     |                                   | 1                    | 1                    |                                  |                         |                    |                            |
| 32400     | IT-Sicherheitsmanagement                 | 6                              | 2  |  |   |               | 1                     | 1                                 |                      | 2                    |                                  |                         |                    |                            |
| 32500     | Mobile und Cloud Forensik                | 9                              | 2  |  |   | 1             | 2                     | 2                                 | 1                    | 1                    |                                  |                         |                    |                            |
| 51000     | Bachelor-Thesis                          | 12                             | 1  | 1  | 1                                       | 1             | 1                     | 1                                 | 1                    | 1                    | 1                                | 1                       | 1                  |                            |

ingenieurmäßige Fach- und Methodenkompetenz : ...besitzen eine ingenieurmäßige Fach- und Methodenkompetenz mit tiefgehendem Informatikwissen (Algorithmen, Programmierung, Softwareentwicklung, Betriebssysteme und Netzwerke, verteilte Systeme, IT-Security etc.) ergänzt mit ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichem Grundlagenwissen

Entwicklung von Kundenlösungen (Technik): ... sind in der Lage, praxisgerechte und kostengünstige Kundenlösungen, darunter intelligente vernetzte Geräte, für Industrie und Wirtschaft, insbesondere mit Schwerpunkten in der Informations-, Kommunikations- und Softwaretechnik, der Automobilelektronik/ -informatik zu entwickeln

Anwendungen der Technischen Informatik: ... beherrschen wichtige Anwendungen der Technischen Informatik (Simulationstechnik Bildverarbeitung, Automobilanwendungen, Robotik, Mobile Computing / Cloud Computing) und können diese für allgemeine und spezielle Anwendungen weiterentwickeln und optimieren

Industrie 4.0: ... können wesentliche Beiträge zur Realisierung der digitalen Fabrik (Industrie 4.0) und der Automatisierung liefern. Sie konzipieren, entwickeln und implementieren dazu komplexe Informatiklösungen unter Beachtung von Wirtschaftlichkeit und Sicherheit zu implementieren. Gleiches gilt auch für den Bereich moderner Energietechnik. Sie arbeiten verantwortlich in interdisziplinären Teams  
Technische Sicherheit: ... sind in der Lage Sicherheitsrisiken, sowie die Wirkungsweise von Angriffen und Schutzmaßnahmen zu verstehen und sind zur Auswahl und Anwendung von geeigneten Sicherheitstechniken befähigt;

Sicherer Entwurf und Entwicklung : ... sind in der Lage Systeme sowie Anwendungen zu analysieren, entwerfen, entwickeln und pflegen, sodass sie den heutigen Maßstäben an die Sicherheit gerecht werden;

Informatik Allgemein: ...können die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen erkennen bzw. miteinander vergleichen

Moderne Technologien: ...sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen

Steuerungs- und Regelungstechnik: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Steuerungs- und Regelungstechnik. Sie verstehen die technischen Zusammenhänge kybernetischer Systeme und können das grundlegende Wissen zur Lösung spezieller Probleme anwenden. Insbesondere im Bereich der digitalen Regelungstechnik können sie das Zeitverhalten der Regelkreisglieder analysieren und beurteilen und durch Auswahl der geeigneten Basiskomponenten (P-, I-, D-Glieder) stabile Regelergebnisse erzielen.

Automatisierungstechnik: Die Studierenden verstehen die grundlegenden Zusammenhänge der Automatisierungstechnik als das vernetzte Zusammenwirken von technischen Anlagen (Mechatronik), Sensoren, Aktoren, flexiblen Handhabungsgeräten, Antrieben, Rechnertechnik, Feldbussystemen und Steuerungstechnik. Sie können diese Systeme planen, entwerfen und auslegen. Sie kennen und beherrschen geeignete Werkzeuge zur Simulation, Analyse und Optimierung der Systeme.

Produktionstechnik: Die Studierenden Verstehen die Abläufe zur Herstellung technischer Produkte und kennen einige wichtige Fertigungsverfahren und deren Steuerung, sowie die Instandhaltung, Arbeitsvorbereitung, Fabrik- und Produktionsplanung. Sie verstehen die Anwendung virtueller Systeme zur Planung, Simulation und Optimierung von Produktionsanlagen und -prozessen.

| Version | Erstellt/geändert von/am | Dokument                                | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
|---------|--------------------------|---|-----------------|--------------|
| 1.0     |                          | Modulhandbuch_Technische Informatik_fin |                 | 2020/21      |

## 4 Studiengangs-Kompetenzmatrix

| Kompetenzen |  | Fachkompetenz |                             |                          |                         |                       | Personale Kompetenz |               |                                |              |               |
|-------------|--|---------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------|---------------|--------------------------------|--------------|---------------|
|             |  | Wissen        |                             | Fertigkeiten             |                         | Beurteilungsfähigkeit | Sozialkompetenz     |               | Selbstständigkeit              |              | Lernkompetenz |
| Ausprägung  | Tiefe                                    | Breite        | Instrumentelle Fertigkeiten | systemische Fertigkeiten | Team-/Führungsfähigkeit |                       | Mitgestaltung       | Kommunikation | Eigenständigkeit/Verantwortung | Reflexivität |               |
| 11000       | Mathematik I                             | 6             | 5                           | 6                        | 5                       |                       |                     | 6             | 6                              | 6            |               |
| 11500       | Einführung Informatik                    | 5             | 6                           | 5                        | 5                       | 5                     |                     |               |                                | 5            | 5             |
| 12000       | Programmierung 1                         | 6             | 6                           | 6                        |                         | 5                     |                     | 5             | 6                              |              |               |
| 12500       | Einführung IT Security                   | 5             | 6                           | 6                        | 5                       | 6                     |                     |               | 6                              |              | 6             |
| 13000       | Anwendungen der Technischen Informatik   |               | 5                           | 6                        |                         |                       |                     | 5             | 5                              |              |               |
| 13500       | Digitale Logik                           | 6             |                             | 6                        |                         |                       |                     |               |                                |              | 5             |
| 14000       | Mathematik 2                             | 6             | 6                           |                          | 6                       |                       | 5                   |               | 6                              |              |               |
| 14500       | Programmierung 2                         | 5             | 6                           | 5                        | 5                       | 5                     |                     |               |                                | 4            | 4             |
| 15000       | Betriebssysteme                          | 6             |                             | 6                        |                         |                       | 6                   |               | 6                              |              |               |
| 15500       | Technikgrundlagen                        |               | 6                           | 6                        |                         |                       |                     | 6             | 6                              |              |               |
| 16500       | Elektrotechnik                           | 6             | 5                           | 6                        |                         |                       |                     | 6             | 5                              |              | 6             |
| 16600       | Web-Anwendungen 1                        | 6             |                             | 5                        |                         |                       |                     |               | 6                              |              |               |
| 21000       | Sichere Datenbanken                      | 6             |                             | 6                        |                         |                       | 6                   |               | 6                              |              |               |
| 21100       | Betriebswirtschaftslehre und Management  | 5             | 6                           | 6                        |                         |                       | 5                   | 6             | 5                              |              |               |
| 21200       | Netzwerke                                | 6             |                             | 6                        |                         |                       |                     | 6             | 5                              |              |               |
| 21300       | Rechnertechnik                           | 6             |                             | 6                        |                         |                       |                     |               |                                |              | 4             |
| 21400       | Softwaretechnik                          | 6             | 5                           | 6                        |                         |                       |                     |               | 5                              |              |               |
| 21500       | Algorithmik                              |               | 6                           | 6                        |                         |                       |                     |               |                                | 6            |               |
| 21600       | Angewandte Mathematik 1                  | 6             | 6                           | 6                        |                         |                       |                     | 6             | 6                              |              | 6             |
| 22000       | Web-Anwendungen 2                        | 6             |                             | 6                        | 6                       |                       | 6                   |               |                                | 6            |               |
| 22100       | Angewandte Mathematik 2                  | 6             | 6                           | 6                        |                         |                       |                     | 6             | 6                              |              | 6             |
| 22200       | Betriebssicherheit                       | 5             | 6                           |                          |                         | 5                     |                     |               | 4                              |              |               |
| 22300       | Software Engineering                     | 6             | 6                           |                          |                         |                       |                     |               |                                |              | 6             |
| 22400       | Bildverarbeitung                         | 6             | 6                           | 6                        |                         |                       |                     | 6             | 6                              |              | 6             |
| 22500       | Tutorien                                 | 6             |                             | 6                        |                         |                       |                     | 6             |                                | 6            |               |
| 22600       | Ereignisdiskrete Systeme                 | 6             | 6                           | 6                        |                         |                       |                     | 6             | 6                              |              | 6             |
| 23000       | Projektmanagement                        | 5             | 6                           |                          |                         | 5                     |                     | 5             | 6                              |              |               |
| 23100       | Unternehmenskonzepte/Digitale Fabrik     | 6             | 5                           | 6                        |                         |                       | 6                   | 6             | 6                              |              |               |
| Kompetenzen |  | Fachkompetenz |                             |                          |                         |                       | Personale Kompetenz |               |                                |              |               |
| Ausprägung  |  | Wissen        |                             | Fertigkeiten             |                         | Beurteilungsfähigkeit | Sozialkompetenz     |               | Selbstständigkeit              |              | Lernkompetenz |
|             | Tiefe                                    | Breite        | Instrumentelle Fertigkeiten | systemische Fertigkeiten | Team-/Führungsfähigkeit |                       | Mitgestaltung       | Kommunikation | Eigenständigkeit/Verantwortung | Reflexivität |               |
| 23200       | Verteilte Systeme (Technik)              | 5             | 6                           | 6                        |                         |                       |                     | 6             | 6                              |              |               |
| 23300       | Intelligente Lernende Systeme            | 6             | 6                           | 6                        |                         |                       |                     | 6             | 6                              |              | 6             |
| 23400       | WPM1                                     | 6             | 6                           | 6                        |                         |                       |                     | 6             | 6                              |              |               |
| 23500       | Projektstudium                           |               | 6                           |                          | 6                       |                       | 6                   |               | 6                              |              |               |
| 23600       | Datenbanken 2                            | 6             |                             | 6                        | 6                       |                       |                     |               |                                |              |               |
| 23700       | GUI Development                          | 6             | 6                           | 6                        | 6                       | 6                     |                     | 6             | 6                              |              | 6             |
| 23800       | Softwarearchitektur                      | 6             |                             | 6                        |                         |                       |                     |               | 6                              |              |               |
| 23900       | Big Data                                 | 6             | 6                           | 6                        |                         |                       |                     |               |                                |              |               |
| 24000       | IT-Management                            | 6             |                             | 6                        | 6                       |                       | 6                   | 6             | 6                              |              |               |
| 24100       | IT-Consulting                            | 6             |                             | 6                        | 6                       |                       |                     | 6             | 6                              |              |               |
| 24200       | E-Business                               | 6             |                             | 6                        | 6                       |                       |                     | 6             | 6                              |              |               |
| 24300       | Digitale Forensik                        | 6             | 6                           | 6                        | 6                       | 6                     | 6                   |               | 6                              |              | 6             |
| 24400       | Offensive Sicherheitsmethoden            | 6             | 6                           | 6                        | 6                       | 6                     |                     | 6             |                                | 6            |               |
| 31000       | Integriertes praktisches Studiensemester | 6             | 5                           | 6                        |                         |                       |                     | 6             | 6                              |              |               |
| 31500       | Berufsfertigkeit                         |               |                             |                          | 6                       |                       |                     | 6             | 6                              |              |               |
| 32000       | Simulationstechnik                       | 6             |                             |                          | 6                       |                       |                     |               | 6                              |              |               |
| 32100       | Mobile Systeme und Cloud                 | 6             | 6                           | 6                        | 6                       | 6                     |                     |               |                                | 6            | 6             |
| 32200       | WPM2                                     | 6             | 6                           | 6                        |                         |                       |                     |               | 6                              |              |               |
| 32300       | IT-GRC                                   | 6             |                             | 6                        |                         |                       | 6                   |               | 6                              | 6            |               |
| 32400       | IT-Sicherheitsmanagement                 | 6             | 6                           | 6                        |                         | 6                     |                     | 6             |                                | 6            |               |
| 32500       | Mobile und Cloud Forensik                | 6             | 6                           | 6                        | 6                       | 6                     |                     | 6             | 6                              |              | 6             |
| 51000       | Bachelor-Thesis                          | 6             |                             |                          | 6                       |                       |                     | 6             | 6                              |              |               |

## 5 Modulbeschreibungen

### 5.1 1. Semester

#### 5.1.1 11000 - Mathematik 1

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| <b>Modul:</b> Mathematik 1   |   |                 |                           |   |                                    |                                |
|--|---|-----------------|---------------------------|---|------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Kennnummer</b>  | <b>Work-load</b>  | <b>Modulart</b> | <b>Studiensemester</b>    | <b>Dauer</b>                                | <b>Häufigkeit</b>                  |                                |
| 11000  | 150   | P               | 1. Semester               | 1 Semester                                  | WS und SS                          |                                |
| 1  | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>LV11005 Vorlesung Mathematik I +<br>Übungen |                 | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontakt<br/>-zeit</b><br>4 SWS /<br>60 h | <b>Selbst-<br/>studium</b><br>90 h | <b>Credits<br/>(ECTS)</b><br>5 |
| 2  | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung und Übungen Mathematik 1: 4 SWS     |                 |                           |   |                                    |                                |
| 3  | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>                     |                 |                           |   |                                    |                                |
| <i>Kompetenz Wissen</i>  |   |                 |                           |   |                                    |                                |
| Tiefes Verständnis der grundlegenden Begriffe und Konzepte aus der Logik, Analysis und linearen Algebra sowie deren Zusammenhänge [ <i>Wissen, 6</i> ]   |   |                 |                           |   |                                    |                                |
| Breites Wissen der für Anwendungen relevanten Begriffe und Konzepte aus der Logik, Analysis und linearen Algebra [ <i>Wissen, 5</i> ]  |   |                 |                           |   |                                    |                                |
| <i>Kompetenz Fertigkeiten</i>  |   |                 |                           |   |                                    |                                |
| Beherrschung grundlegender Methoden aus der Analysis und linearen Algebra zur Lösung technischer Probleme und zum Verständnis darauf aufbauender Vorlesungen [ <i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i> ]   |   |                 |                           |   |                                    |                                |
| Fähigkeit Mathematik als Sprache zur präzisen Formulierung technischer/informatischer Problemstellungen systemisch hinsichtlich Generierung von Neuem einzusetzen [ <i>Systemische Fertigkeiten, 5</i> ] |   |                 |                           |   |                                    |                                |
| <i>Sozialkompetenz</i>   |   |                 |                           |   |                                    |                                |
| Fähigkeit logische und quantitative Sachverhalte in einer präzisen logisch-mathematischen Sprachen zu kommunizieren und zu argumentieren [ <i>Kommunikation, 6</i> ]                                     |   |                 |                           |   |                                    |                                |
| <i>Selbstständigkeit</i>   |   |                 |                           |   |                                    |                                |
| Fähigkeit neue quantitative Sachverhalte mit Hilfe der beschriebenen Fertigkeiten eigenständig und eigenverantwortlich zu analysieren [ <i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i> ]                       |   |                 |                           |   |                                    |                                |
| Fähigkeit sich selbständig neue, weiterführende bzw. noch nicht explizit behandelte Konzepte und Verfahren aus der mathematisch-wissenschaftlichen Literatur anzueignen [ <i>Lernkompetenz, 6</i> ]      |   |                 |                           |   |                                    |                                |

| Version | Erstellt/geändert von/am | Dokument                                | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
|---------|--------------------------|---|-----------------|--------------|
| 1.0     |                          | Modulhandbuch_Technische Informatik_fin |                 | 2020/21      |

|    |  |
|----|--|
| 4  | <p><b>Inhalte:</b></p> <p>(1) Mathematische Grundlagen: Mengen, Relationen, Funktionen, Aussagen, Logik, Definitionen, Sätze, Beweise</p> <p>(2) Analysis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Körper der reellen und komplexen Zahlen</li> <li>- Funktionen und Funktionsklassen: Polynome, rationale Funktionen, Potenz-/Wurzel-/Exponential-/Logarithmus- und trigonometrische Funktionen</li> <li>- Grenzwerte von Folgen, Reihen und Funktionen, Stetigkeit</li> <li>- Differenzialrechnung, Ableitungen, Satz von Taylor</li> <li>- Integralrechnung und Integrationstechniken</li> <li>- Funktionen <math>f: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m</math>, partielle Differentiation</li> </ul> <p>(3) Lineare Algebra und Analytische Geometrie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geraden und Ebenen; Vektorrechnung im <math>\mathbb{R}^n</math></li> <li>- Lineare Gleichungssysteme, Determinanten</li> <li>- Lineare Abbildungen, Matrizen, Koordinatentransformation, Projektionen, Eigenwerte, Eigenvektoren</li> </ul> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i></p> <p>Teschl G., Teschl S.: Mathematik für Informatiker - Band 1 (Diskrete Mathematik und lineare Algebra) und Band 2 (Analysis und Statistik), Springer Verlag</p> <p>L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, mehrbändiges Standardwerk, Vieweg</p> <p>P. Minorski: Aufgabensammlung der höheren Mathematik, Fachbuchverlag Leipzig</p> <p>W. Preuß: Mathematik für Informatiker, Fachbuchverlag Leipzig</p> <p>M. Kofler, G. Bitsch, M. Komma: „Maple“, Addison-Wesley</p> |
| 5  | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b></p> <p>Grundlagen der Mathematik auf dem Niveau der Fachhochschulreife</p>   |
| 6  | <p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Klausur 90 min., benotet</p>  |
| 7  | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestehen der Klausur</p>   |
| 8  | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b></p> <p>IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik</p>  |
| 9  | <p><b>Modulverantwortliche(r):</b></p> <p>Prof. Dr. Andreas Knoblauch</p> <p>Dozenten: Prof. Dr. Andreas Knoblauch, Prof. Dr. Walter Hower, Prof. Dr. Joachim Gerlach, Prof. Dr. Tobias Häberlein, Dieter Kriesell</p>   |
| 10 | <p><b>Optionale Informationen:</b></p> <p>Empfohlener Zeitaufwand:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Summe: 150 h</li> <li>- Vorlesung: 60 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 30 h</li> </ul>   |

- Bearbeitung von Übungsaufgaben: 30 h
- Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 30 h

### 5.1.2 11500 - Einführung Informatik

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: Einführung Informatik |   |          |                           |                                    |                              |                            |
|------------------------------|---|----------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Kennnummer                   | Work-load   | Modulart | Studiensemester           | Dauer                              | Häufigkeit                   |                            |
| 11500                        | 150   | P        | 1. Semester               | 1 Semester                         | WS und SS                    |                            |
| 1                            | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung und Übungen Einführung Informatik   |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontaktzeit</b><br>4 SWS / 60 h | <b>Selbststudium</b><br>90 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>5 |
| 2                            | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung: 2 SWS<br>Praktikum: 2 SWS  |          |                           |                                    |                              |                            |
| 3                            | <p><b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b></p> <p><i>Kompetenz Wissen</i><br/>Sie kennen die in der Informatik verwendeten Zahlensysteme und Zeichentabellen und können diese den elementaren Datentypen gängiger Programmiersprachen zuordnen. Sie kennen die wichtigsten Shellbefehle einer ausgewählten Linux-Shell, sowie reguläre Ausdrücke und Umgebungsvariablen. Sie kennen die wichtigsten Sprachelemente zum Aufbau von Shell-Skripten. Sie kennen die Begriffe Compiler / Interpreter. Sie kennen die wichtigsten Adressierungssysteme und Grundprinzipien von Rechnernetzen. Die Studierenden kennen die Grundprinzipien des Aufbaus eines Rechners. <i>[Wissen, 6]</i></p> <p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br/>Die Studierenden können abgegrenzte Problemstellungen auf Betriebssystem-Ebene mit Kommandozeilenbefehlen und Shell-Skripten umsetzen. Sie können mit einfachen Compiler-Aufrufen umgehen. <i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 5]</i><br/>Sie können Betriebssystembefehle auch auf kleinere, für sie neue Problemstellungen anwenden. <i>[Systemische Fertigkeiten, 5]</i><br/>Sie können die richtige Anwendung verschiedener Datentypen beurteilen. Sie können die Wirkungsweise komplexerer Befehlsverkettungen einschätzen und beurteilen. Sie sind auch in der Lage, zu beurteilen, für welche Probleme eine Shell-Sprache vorzugsweise verwendet wird, und für welche Probleme andere Sprachen besser geeignet sind. <i>[Beurteilungsfähigkeit, 5]</i></p> <p><i>Sozialkompetenz</i><br/>Lernergebnisbeschreibung mit einer bestimmten Kompetenz /Kompetenzausprägung wählen /Niveaustufe wählen</p> <p><i>Selbstständigkeit</i><br/>Die Studierenden sind in der Lage, zu erkennen, wenn die bislang gelernten Befehlsstrukturen für eine Problemstellung nicht ausreichen und sind in der Lage, sich</p> |          |                           |                                    |                              |                            |

|    |  |
|----|--|
|    | <p>hier Neues anzueignen.<br/><i>[Reflexivität, 5]</i></p> <p>Sie sind in der Lage, sich auch für sie neue Shell-Sprachen und Befehlsumgebungen auf der Kommandozeile schnell anzueignen. <i>[Lernkompetenz, 5]</i></p>  |
| 4  | <p><b>Inhalte:</b><br/>Zahlendarstellung, Zeichendarstellung (ASCII-/Unicode-Tabellen)</p> <p>Benutzung eines Betriebssystems am Beispiel Linux:<br/>Dateisysteme, Nutzerberechtigungen, Prozesse, einfache Shell-Kommandos, Wildcards und reguläre Ausdrücke, Umgebungsvariablen</p> <p>Einführung in die Shell-Programmierung mit einfachen Kontrollstrukturen</p> <p>Automatisierung abgegrenzter Aufgaben auf Betriebssystemebene über Shell-Skripte</p> <p>Compilierte Programmiersprachen vs. Interpretierte Programmiersprachen</p> <p>Prinzipien Rechnernetze, Schichtenmodelle, MAC-Adressen, IP-Adressen<br/>Prinzipien Rechneraufbau</p> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/>Grundlagen der Informatik, H. Herold et al., Pearson, 2017<br/>Shell-Programmierung. Das umfassende Handbuch, J. Wolf et al., Rheinwerk-Verlag, 2019<br/>Rechnerarchitektur, A.S. Tanenbaum, Pearson, 2014.<br/>Computernetzwerke, A.S. Tanenbaum, Pearson, 2012.</p> |
| 5  | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/>Voraussetzungen für die Teilnahme beschreiben; Außerdem beschreiben, wie sich der Studierende vorbereiten kann (u.a. Literaturangaben, Lehr- und Lernprogramme)</p>  |
| 6  | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/>Modul 11505: Klausur 90 min., benotet<br/>Modul 11510: Laborarbeit, unbenotet</p>  |
| 7  | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>Bestehen der Klausur<br/>Bestehen des Praktikums</p>  |
| 8  | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br/>IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik</p>   |
| 9  | <p><b>Modulverantwortliche(r):</b><br/>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Ute Matecki<br/>Dozent(in): Prof. Dr. Ute Matecki</p>  |
| 10 | <p><b>Optionale Informationen:</b><br/>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul</p>  |

### 5.1.3 12000 - Programmierung 1

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: Programmierung 1  |  |          |                           |   |                                  |                              |
|--|--|----------|---------------------------|---|----------------------------------|------------------------------|
| Kennnummer   | Work-load  | Modulart | Studiensemester           | Dauer                                   | Häufigkeit                       |                              |
| 12000  | 180  | P        | 1. Semester               | 1 Semester                              | WS und SS                        |                              |
| 1  | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>LV12005 Vorlesung Programmierung 1<br>LV12010 Praktikum Programmierung 1 |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontakt-zeit</b><br>6 SWS /<br>180 h | <b>Selbst-studium</b><br>157,5 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>7,5 |
| 2  | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>12005 Vorlesung: 15x4 = 60 SWS<br>12010 Praktikum: 15x2 = 30 SWS           |          |                           |   |                                  |                              |
| 3  | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>  |          |                           |   |                                  |                              |
| <i>Kompetenz Wissen</i><br>Den Studierenden ist die Syntax der vorgestellten Programmiersprache klar und ihnen ist bewusst, in welchen Situationen man welche der vorgestellten Programmierkonstrukte am sinnvollsten einsetzt und sie haben die Bedeutung aller Befehle und Programmierkonstrukte verstanden [ <i>Wissen, 6</i> ]   |  |          |                           |   |                                  |                              |
| <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Die Studierenden sind in der Lage, Problemstellungen in einer Weise zu abstrahieren, die es erlaubt einen Lösungsansatz angemessen zu formalisieren und eine Lösung in der notwendigen Allgemeinheit zu erstellen [ <i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i> ]<br>Die Studierenden sind in der Lage die erworbenen Kenntnisse auch auf völlig neue Problemstellungen sinnvoll anzuwenden und sind in der Lage von den in der Vorlesung und im Praktikum behandelten Beispielen zu abstrahieren und sich so neue Programmiersprachen schnell anzueignen. [ <i>Beurteilungsfähigkeit, 5</i> ]<br>Die Studierenden sind in der Lage einfache kleinere Anwendungs- und Softwaresysteme neu zu entwickeln. [ <i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i> ]<br>Lernergebnisbeschreibung mit einer bestimmten Kompetenz /Kompetenzausprägung wählen /Niveaustufe wählen |  |          |                           |   |                                  |                              |
| <i>Sozialkompetenz</i><br>/Niveaustufe wählen<br>Durch die Art der Abnahme der im Praktikum erarbeiteten Lösungen werden erste Kompetenzen in Präsentation und Dokumentation erworben [ <i>Kommunikation, 5</i> ]  |  |          |                           |   |                                  |                              |
| <i>Selbstständigkeit</i>   |  |          |                           |   |                                  |                              |

|    |   |
|----|---|
|    | Durch die verwendete Didaktik in Praktika und Vorlesung werden die Studierenden zu eigenverantwortlichem Handeln, Zeitmanagement und Selbstorganisation angehalten<br>[ <i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i> ]  |
| 4  | <p><b>Inhalte:</b><br/>Verwendet wird die Programmiersprache Python.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Imperativen Programmierung:<br/>Ausdrücke, Zuweisungen, Schleifen, Bedingungen, Variablen, Funktionen, Einfache Datentypen, Zusammengesetzte Datentypen.</li> <li>• Grundlagen der Objekt-Orientierten Programmierung:<br/>Kapselung, Information Hiding, Klassen, Objekte, Methoden Überladung, Vererbung, Exceptions.</li> <li>• Grundlagen der Funktionalen Programmierung:<br/>Lambda-Ausdrücke, Funktionen höherer Ordnung, map-Funktion, filter-Funktion, reduce-Funktion, enumerate, zip, List Comprehensions, Numerical Python</li> <li>• Sonstiges:<br/>Entwicklungsumgebungen (Verschiedene Editoren wie emacs, vi), Python-Interpreter-Umgebungen, IPython Notebooks,</li> </ul> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/>Tobias Häberlein: Informatik: Eine praktische Einführung mit Bash und Python (De Gruyter Studium), 2016<br/><br/>Dusty Phillips: Python 3 Object Oriented Programming. Harness the power of Python 3 objects. Packt publishing, 2010.</p> |
| 5  | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/>keine</p>   |
| 6  | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/>Klausur 120 min.<br/>Laborarbeit La</p>   |
| 7  | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>Benotete und unbenotete Leistungen; die studienbegleitenden Prüfungen, auf deren Grundlage Leistungspunkte erworben werden, sollen beschrieben sein. Sofern Module Prüfungsvorleistungen vorsehen (Semesterarbeiten, Exkursionsberichte, Hausarbeiten u.a.), müssen diese nach Art und Umfang beschrieben sein</p>   |
| 8  | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br/>IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik</p>  |
| 9  | <p><b>Modulverantwortliche(r):</b><br/>Prof. Dr. Tobias Häberlein<br/>Dozenten: Prof. Dr. Tobias Häberlein</p>  |
| 10 | <p><b>Optionale Informationen:</b><br/>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul</p>   |



| Version | Erstellt/geändert<br>von/am | Dokument                                   | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
|---------|-----------------------------|--|-----------------|--------------|
| 1.0     |                             | Modulhandbuch_Technische<br>Informatik_fin |                 | 2020/21      |

### 5.1.4 12500 - Einführung IT Security

**Studiengang:** Technische Informatik

**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| <b>Modul:</b> Einführung IT Security   |   |                 |   |   |                                     |                                |
|--|---|-----------------|---|---|-------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Kennnummer</b>  | <b>Workload</b>   | <b>Modulart</b> | <b>Studiensemester</b>  | <b>Dauer</b>                                | <b>Häufigkeit</b>                   |                                |
| 12500  | 150   | P               | 1. Semester   | 1 Semester                                  | WS und SS                           |                                |
| 1  | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung & Übungen Einführung IT Security              |                 | <b>Sprache</b><br>Deutsch<br>(deutsches und<br>englisches<br>Literatur-<br>studium<br>erforderlich<br>) | <b>Kontakt<br/>-zeit</b><br>4 SWS /<br>60 h | <b>Selbst-<br/>studium</b><br>150 h | <b>Credits<br/>(ECTS)</b><br>5 |
| 2  | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung/Übungen: 4 SWS                                  |                 |   |   |                                     |                                |
| 3  | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>                                 |                 |   |   |                                     |                                |
| <i>Kompetenz Wissen</i>  |   |                 |   |   |                                     |                                |
| Tiefes Verständnis der grundlegenden Begriffe und Konzepte der IT Security sowie deren Zusammenspiel mit anderen Informatikteilgebieten [ <i>Wissen, 5</i> ]                                       |   |                 |   |   |                                     |                                |
| Breites Wissen der für den sicheren Betrieb von IT Systemen notwendigen Grundlagen, Infrastruktur und Anwendungen [ <i>Wissen, 6</i> ]   |   |                 |   |   |                                     |                                |
| <i>Kompetenz Fertigkeiten</i>  |   |                 |   |   |                                     |                                |
| Fähigkeit Sicherheitsrisiken des IT Betriebs und die Sicherheit von Verschlüsselungsverfahren einzuschätzen und zu bewerten [ <i>Beurteilungsfähigkeit, 6</i> ]                                    |   |                 |   |   |                                     |                                |
| Fähigkeit Angriffe auf die IT Sicherheit in der Praxis zu erkennen und Lösungen zu deren Abwehr zu erarbeiten [ <i>Systemische Fertigkeiten, 5</i> ]   |   |                 |   |   |                                     |                                |
| Fähigkeit einfache IT Systeme sicher zu konfigurieren und zu betreiben und dabei IT Sicherheitsmaßnahmen umzusetzen [ <i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i> ]                                      |   |                 |   |   |                                     |                                |
| <i>Sozialkompetenz</i>   |   |                 |   |   |                                     |                                |
| Fähigkeit im Bereich der Soft-, Hardware- und Organisatorischen IT Sicherheit mit Experten sowie mit Fachabteilungen präzisen kommunizieren und zu argumentieren [ <i>Kommunikation, 6</i> ]       |   |                 |   |   |                                     |                                |
| <i>Selbstständigkeit</i>   |   |                 |   |   |                                     |                                |
| Fähigkeit sich selbständig neue, weiterführende bzw. noch nicht explizit behandelte Konzepte und Verfahren aus der wissenschaftlichen IT Security Literatur anzueignen [ <i>Lernkompetenz, 6</i> ] |   |                 |   |   |                                     |                                |
| 4  | <b>Inhalte:</b><br>Vorlesung & Übungen<br>Ziele und Begriffe der Informationssicherheit |                 |   |   |                                     |                                |

| Version | Erstellt/geändert<br>von/am | Dokument                                   | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
|---------|-----------------------------|--|-----------------|--------------|
| 1.0     |                             | Modulhandbuch_Technische<br>Informatik_fin |                 | 2020/21      |

|    |   |
|----|---|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Begriffe der Informationssicherheit</li> <li>• Schutzziele, Schwachstellen, Bedrohungen, Angriffe</li> <li>• Angriffs- und Angreifer Typen</li> <li>• Risikobetrachtung, Risikobewertung und Handlungsalternativen</li> <li>• Aktuelle Entwicklungen Bedrohungslage, Maßnahmen, Kosten, Arbeitsmarkt</li> <li>• Inzident Taxonomie</li> <li>• Grundlagen Sicherheit als Prozess, Sicherheitsinfrastruktur, Sicherheitsrichtlinien</li> <li>• Sicherheitslücken in Anwendungen</li> <li>• Bedrohungen aus dem Internet und Gegenmaßnahmen</li> <li>• Kryptografische Verfahren und Algorithmen im Überblick</li> <li>• Grundprinzipien der Digitalen Signaturen &amp; Zertifizierung</li> </ul> <p>Datensicherung, Datenwiederherstellung und Datenlöschung im Überblick</p> |
|    | <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/>         Schmeh, K.: Kryptografie, dpunkt Verlag, 5. Auflage, Wiley, 2013<br/>         Biskup, J.: Security in Computing Systems, Springer, 2010<br/>         Schwenk, J.: Sicherheit und Kryptographie im Internet, Springer, 2014<br/>         Kappes, M.: Netzwerk- und Datensicherheit, Springer, 2013<br/>         Eckert, C.: IT-Sicherheit, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München, 2018<br/>         Pohlmann, N.: Cyber-Sicherheit: Das Lehrbuch für Konzepte, Prinzipien, Mechanismen, Architekturen und Eigenschaften von Cyber-Sicherheitssystemen in der Digitalisierung, Springer, 2019</p>   |
| 5  | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/>keine</p>   |
| 6  | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/>Klausur 90 min, benotet</p>   |
| 7  | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>Bestehen der Klausur</p>   |
| 8  | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br/>IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik</p>  |
| 9  | <p><b>Modulverantwortliche(r):</b><br/>Modulverantwortliche(r): (n.n.), Prof. Holger Morgenstern<br/>Dozent(in): Tim Maier</p>  |
| 10 | <p><b>Optionale Informationen:</b><br/>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul</p>   |

### 5.1.5 13500 - Digitale Logik

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: Digitale Logik |   |          |                           |  |                               |                            |
|-----------------------|---|----------|---------------------------|--|-------------------------------|----------------------------|
| Kennnummer            | Workload  | Modulart | Studiensemester           | Dauer                                  | Häufigkeit                    |                            |
| 13500                 | 150   | P        | 1. Semester               | 1 Semester                             | WS und SS                     |                            |
| 1                     | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>LV 13505 Vorlesung Digitale Logik   |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontakt-zeit</b><br>4 SWS /<br>60 h | <b>Selbst-studium</b><br>90 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>5 |
| 2                     | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung, Umfang 15 x 4 = 60 SWS   |          |                           |  |                               |                            |
| 3                     | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>   |          |                           |  |                               |                            |
|                       | <i>Kompetenz Wissen</i><br>Kenntnis und Verständnis der Darstellung und Verarbeitung von Information in digitalen Rechnersystemen, der mathematischen Grundlagen zur Beschreibung und Optimierung von Verarbeitungsschritten in digitalen Rechnersystemen, sowie der schaltungstechnischen Realisierung von Verarbeitungsabläufen. <i>[Wissen, 6]</i>   |          |                           |  |                               |                            |
|                       | <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Fähigkeit zur Anwendung von Verfahren der binären Darstellung und Verarbeitung von Daten, von Codierungsverfahren, von Regeln und Verfahren der booleschen Algebra, sowie von Verfahren zur Umsetzung gegebener Problemstellungen in schaltungstechnische Lösungen in Form von Schaltnetzen oder Schaltwerken. <i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i>           |          |                           |  |                               |                            |
|                       | <i>Sozialkompetenz</i>  |          |                           |  |                               |                            |
|                       | <i>Selbstständigkeit</i><br>Transfer der Vorlesungsinhalte in die praktische Anwendung zur selbständigen Lösung von Problemstellungen. <i>[Lernkompetenz, 5]</i>  |          |                           |  |                               |                            |
| 4                     | <b>Inhalte:</b><br>Teil-1: Einführung in Digitale Rechnersysteme<br>- Vom Abakus zum Supercomputer<br>Teil-2: Grundlagen der Digitalen Datenverarbeitung<br>- Grundlagen der Digitaltechnik<br>- Zahlendarstellung und Codes<br>- Boolesche Algebra<br>Teil-3: Digitale Schaltungstechnik<br>- Kombinatorische Schaltungen<br>- Sequentielle Schaltungen<br>- Entwurf digitaler Schaltungen heute |          |                           |  |                               |                            |
|                       | <i>Empfohlene Literaturangaben:</i>   |          |                           |  |                               |                            |

| Version | Erstellt/geändert von/am | Dokument                                | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
|---------|--------------------------|---|-----------------|--------------|
| 1.0     |                          | Modulhandbuch_Technische Informatik_fin |                 | 2020/21      |

|    |   |
|----|---|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoffmann D.W.: Grundlagen der Technischen Informatik. Carl Hanser Verlag.</li> <li>- Siemers C., Sikora A.: Taschenbuch Digitaltechnik. Carl Hanser Verlag.</li> <li>- Fricke K.: Digitaltechnik. Vieweg+Teubner Verlag.</li> <li>- Gehrke W., Winzker M., Urbanski K., Woitowitz R.: Digitaltechnik. Springer Vieweg Verlag.</li> </ul> |
| 5  | <b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>  |
| 6  | <b>Prüfungsformen:</b><br>Klausur 90 Minuten, benotet   |
| 7  | <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br>Bestandene Klausur   |
| 8  | <b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br>Technische Informatik, IT Security   |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Prof. Dr. Joachim Gerlach<br>Dozenten: Prof. Dr. Joachim Gerlach   |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b>   |

### 5.1.6 13000 - Anwendungen der Technischen Informatik

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: Anwendungen der Technischen Informatik |   |          |                           |                                       |                              |                              |
|---|---|----------|---------------------------|---------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Kennnummer                                    | Work-load   | Modulart | Studiensemester           | Dauer                                 | Häufigkeit                   |                              |
| 13000   | 75  | P        | 1. Semester               | 1 Semester                            | WS und SS                    |                              |
| 1   | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>LV 13005 Vorlesung + Seminar  |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontaktzeit</b><br>2 SWS /<br>30 h | <b>Selbststudium</b><br>45 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>2,5 |
| 2   | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung + Seminar, Umfang 15 x 2 = 30 SWS   |          |                           |                                       |                              |                              |
| 3   | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b><br><br><i>Kompetenz Wissen</i><br>Einblicke in verschiedene Anwendungsbereiche der Technischen Informatik (TI).<br>Sensibilisierung und Verständnis für "Was ist TI?", "Wo überall steckt TI drin?", "Was leistet TI?" [ <i>Wissen, 5</i> ] |          |                           |                                       |                              |                              |

|    |   |
|----|---|
|    | <p><b>Kompetenz Fertigkeiten</b><br/>Selbständige Vertiefung und Ausarbeitung eines fachlichen Themenbereichs der TI. Weiterentwicklung der eigenen Fähigkeiten zur Zielpublikum-adäquaten Aufbereitung von zu präsentierenden Inhalten, Präsentationstechnik und Didaktik des Präsentierens. [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</p>  |
|    | <p><b>Sozialkompetenz</b><br/>Zielpublikum-adäquate Aufbereitung und Präsentation von fachlichen Inhalten. Diskussion des eigenen Beitrags und der Beiträge anderer Teilnehmer/innen der Veranstaltung. [Kommunikation, 5]</p>  |
|    | <p><b>Selbstständigkeit</b><br/>Selbständige Vertiefung und Ausarbeitung eines Themenbereichs, selbständige Ausarbeitung eines Referats und Präsentation. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 5]</p>   |
| 4  | <p><b>Inhalte:</b><br/>Technische Informatik findet sich heute in einer Vielzahl von Produkten in praktisch allen Bereichen des täglichen Lebens wieder. Die Ringvorlesung mit Beiträgen von Professoren/innen der Technischen Informatik sowie externen Referenten/innen aus unterschiedlichen Industrieunternehmen liefert Einblicke in verschiedene Anwendungsbereiche der Technischen Informatik.<br/>Als Prüfungsleistung arbeiten die Teilnehmer/innen zu einem der vorgestellten Themenbereiche ein Referat aus und präsentieren dieses im Rahmen eines Workshops (Auswahl des Themenbereichs in Abstimmung mit dem Dozenten/der Dozentin bzw. dem Modulverantwortlichen).</p> |
|    | <p><b>Empfohlene Literaturangaben:</b><br/>Hinweise auf vertiefende/weiterführende Literatur zu den behandelten Themen werden von den Dozenten/Dozentinnen in den jeweiligen Veranstaltungen gegeben bzw. können über diese bezogen werden.</p>   |
| 5  | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b></p>   |
| 6  | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/>Referat 15 Minuten, benotet</p>   |
| 7  | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>Bestandenes Referat</p>  |
| 8  | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br/>Technische Informatik</p>  |
| 9  | <p><b>Modulverantwortliche(r):</b><br/>Prof. Dr. Joachim Gerlach<br/>Dozenten: Professoren der Technischen Informatik, externe Referenten</p>   |
| 10 | <p><b>Optionale Informationen:</b></p>  |

## 5.2 2. Semester

### 5.2.1 14000 - Mathematik 2

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| <b>Modul:</b> Mathematik 2 |  |                 |                        |                    |                      |                       |
|----------------------------|--|-----------------|------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|
| <b>Kennnummer</b>          | <b>Workload</b>  | <b>Modulart</b> | <b>Studiensemester</b> | <b>Dauer</b>       | <b>Häufigkeit</b>    |                       |
| 14000                      | 150 h  | P               | 2                      | 1 Semester         | WS und SS            |                       |
| 1                          | <b>Lehrveranstaltung(en)</b>   |                 | <b>Sprache</b>         | <b>Kontaktzeit</b> | <b>Selbststudium</b> | <b>Credits (ECTS)</b> |
|                            | Mathematik 2, Vorlesung + Übungen  |                 | Deutsch                | 4 SWS / 60 h       | 90 h                 | 5                     |
| 2                          | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung + Übungen: 4 SWS   |                 |                        |                    |                      |                       |
| 3                          | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>  |                 |                        |                    |                      |                       |
|                            | <i>Kompetenz Wissen</i><br>mathematische Sachverhalte einordnen, Abstraktions-Vermögen schärfen [ <i>Wissen, 6</i> ]   |                 |                        |                    |                      |                       |
|                            | <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Zähl-Probleme systematisch angehen und lösen [ <i>Systemische Fertigkeiten, 6</i> ]   |                 |                        |                    |                      |                       |
|                            | <i>Sozialkompetenz</i><br>sich in einer Lern-Gruppe ziel-orientiert verhalten [ <i>Mitgestaltung, 5</i> ]  |                 |                        |                    |                      |                       |
|                            | <i>Selbstständigkeit</i><br>hohe Eigen-Motivation anstreben und hochhalten [ <i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i> ]  |                 |                        |                    |                      |                       |
| 4                          | <b>Inhalte:</b><br><i>Fundamentales: Natürliche Zahlen, Funktionen, Relationen;</i><br><i>Mengen: Operationen, Endliche Mengen, Abzählbarkeit und Überabzählbarkeit;</i><br><i>Kombinatorik: Grundlegende Zähl-Techniken, Ein-/Ausschluss, Rekurrenz-Relation, Fakultät, Permutation, Binomialkoeffizient, Binom. Lehrsatz, Kombination,</i><br><i>Permutations-Koeffizient, Variation, Stirling-Zahlen 1. und 2. Art, Bell-Zahlen;</i><br><i>Zahlen-Theorie: modulare Arithmetik, Primfaktor-Zerlegung;</i><br><i>Wahrscheinlichkeits-Rechnung: allgemein, bedingt; Dichte, Verteilung, Erwartungswert, Varianz</i> |                 |                        |                    |                      |                       |
|                            | <b>Empfohlene Literaturangaben:</b><br><br>A. Arnold, I. Guessarian: <i>Mathématiques pour l'informatique; 4e édition, Dunod, 2005, 978-2-100-49230-5</i><br><br>R. A. Beeler: <i>How to Count: An Introduction to Combinatorics and Its Applications – A problem-based approach to learning Combinatorics; Springer International Publ. Switzerland, 2015, 978-3-319-13843-5 (hardcover), 10.1007/978-3-319-13844-2 (DOI)</i>   |                 |                        |                    |                      |                       |

|    |   |
|----|---|
|    | <p><i>J. Buchmann: Einführung in die Kryptographie; 6. Auflage, Springer Spektrum, 2016, 978-3-642-39774-5 (Papier), 10.1007/978-3-642-39775-2 (DOI)</i></p> <p><i>R. L. Graham, D. E. Knuth, O. Patashnik: Concrete Mathematics: A Foundation for Computer Science; 2nd edition, 20th printing, Pearson / Addison-Wesley, 2006, 978-0-201-55802-9</i></p> <p><i>W. Hower: Diskrete Mathematik – Grundlage der Informatik; 2. Aufl., De Gruyter Studium, 2021</i></p> <p><i>W. Hower: Informatik-Bausteine – Eine komprimierte Einführung; 10.1007/978-3-658-01280-9 (DOI), 978-3-658-01279-3 (Softcover), Springer Nature Vieweg Fachmedien International Publishing, 2019</i></p> |
| 5  | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/>- empfohlen: Mathe-1</p>  |
| 6  | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/>Klausur, 90 Min., benotet</p>   |
| 7  | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>schriftl. Prüfung</p>  |
| 8  | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> alle Informatik-Studiengänge</p>   |
| 9  | <p><b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr. W. Hower<br/>Dozenten: Prof. Dr. W. Hower, Prof. Dr. A. Knoblauch, Prof. Dr. J. Gerlach</p>  |
| 10 | <p><b>Optionale Informationen:</b> Informatik-Mathe-Allgemeinbildung</p>  |

### 5.2.2 14500 - Programmierung 2

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 12.03.20

| Modul: Programmierung 2 |   |          |   |   |                                    |                                  |
|-------------------------|---|----------|---|---|------------------------------------|----------------------------------|
| Kennnummer              | Work-load   | Modulart | Studiensemester   | Dauer                                       | Häufigkeit                         |                                  |
| 14500                   | 225   | P        | 2. Semester   | 1 Semester                                  | WS und SS                          |                                  |
| 1                       | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung und Übungen<br>Programmierung 2<br>Praktikum Programmierung 2 |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch,<br>bei Bedarf<br>Englisch<br>(muss vor<br>Semester-<br>beginn<br>geäußert<br>werden) | <b>Kontakt<br/>-zeit</b><br>6 SWS /<br>90 h | <b>Selbst-<br/>studium</b><br>135h | <b>Credits<br/>(ECTS)</b><br>7,5 |
| 2                       | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung und Übungen: 4 SWS<br>Praktikum: 2 SWS                          |          |   |   |                                    |                                  |

|   |   |
|---|---|
| 3 | <p><b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b></p> <p><i>Kompetenz Wissen</i><br/>Die Studierenden kennen die typischen Sprachparadigmen der Programmiersprachen Java, C und C++ [Wissen, 5]</p> <hr/> <p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br/>Die Studierenden sind in der Lage, abgegrenzte Problemstellungen algorithmisch und strukturell mit objektorientierten und imperativen Bestandteilen der Programmiersprachen Java, C und C++ umzusetzen. [Instrumentelle Fertigkeiten, 5]<br/>Die Studierenden sind in der Lage, auch kleinere, für sie neue Problemstellungen mit den objektorientierten und imperativen Bestandteilen der o.g. Sprachen umzusetzen. [Systemische Fertigkeiten, 5]<br/>Die Studierenden sind in der Lage, programmiertechnische Lösungen in den o.g. Sprachen für abgegrenzte Problemstellungen zu bewerten. [Beurteilungsfähigkeit, 5]</p> <hr/> <p><i>Sozialkompetenz</i><br/>Lernergebnisbeschreibung mit einer bestimmten Kompetenz /Kompetenzausprägung wählen /Niveaustufe wählen</p> <hr/> <p><i>Selbstständigkeit</i><br/>Die Studierenden sind in der Lage, zu erkennen, wenn die bisher gelernten Mittel für weitergefasste Problemstellungen nicht reichen und sich weitere Inhalte der o.g. Sprachen (z.B. weitere API-Klassen) anzueignen. [Reflexivität, 4]<br/>Die Studierenden sind in der Lage, auch andere Programmiersprachen ähnlicher Struktur selbstständig zu lernen und auf ähnliche Problemstellungen wie die behandelten anzuwenden. [Lernkompetenz, 4]</p> |
| 4 | <p><b>Inhalte:</b><br/>Besonderheiten der Programmiersprachen Java und C/C++ im Vergleich zu Python<br/>Der Kompilationsprozess in Java bzw. C/C++<br/>Referenztypen in Java bzw. C/C++ (Call-by-value vs. Call-by-Reference)<br/>Grundlegenden Sprachelemente von Java und C/C++<br/>Klassen und Objekte<br/>UML Klassendiagramme<br/>Strings in Java bzw. C/C++<br/>Das Vererbungskonzept in Java bzw. C++<br/>Die STL in C++<br/>Exception Handling<br/>Schnittstellen<br/>Generische Einheiten<br/>Dateien und Streams</p> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/>Ullенboom, Chr.: Java ist auch eine Insel, Rheinwerk Verlag, 14. Auflage, 2018<br/>Goll, J., Heinisch, C.: Java als erste Programmiersprache, Springer Vieweg, 8. Auflage, 2016<br/><a href="http://docs.oracle.com/javase/tutorial/">http://docs.oracle.com/javase/tutorial/</a><br/><a href="https://docs.oracle.com/en/java/javase/13/">https://docs.oracle.com/en/java/javase/13/</a></p>   |

|    |   |
|----|---|
|    | <a href="https://www.uni-trier.de/fileadmin/urt/doku/java/v80/java8.pdf">https://www.uni-trier.de/fileadmin/urt/doku/java/v80/java8.pdf</a><br>ANSI C, Grundlagen der Programmierung, Herdt-Verlag, 2015<br>ANSI C++, Grundlagen der Programmierung, Herdt-Verlag, 2018 |
| 5  | <b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br>Empfehlenswert:<br>- Einführung Informatik<br>- Programmierung 1  |
| 6  | <b>Prüfungsformen:</b><br>Klausur 120 min., benotet<br>Praktische Arbeit, unbenotet   |
| 7  | <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br>Bestandenes Praktikum<br>Bestandene Klausur  |
| 8  | <b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br>IT Security, Technische Informatik   |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. German Nemirovski, Prof. Dr. Ute Matecki, Prof. Dr. Thomas Eppler<br>Dozent(in): Prof. Dr. German Nemirovski, Prof. Dr. Ute Matecki, Prof. Dr. Thomas Eppler                                      |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul   |

### 5.2.3 15000 - Betriebssysteme

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: Betriebssysteme und Netzwerke |  |          |                           |                                    |                            |                            |
|--------------------------------------|--|----------|---------------------------|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Kennnummer                           | Workload   | Modulart | Studiensemester           | Dauer                              | Häufigkeit                 |                            |
| 15000                                | 150 h  | P        | 2                         | 1 Semester                         | WS und SS                  |                            |
| 1                                    | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung & Übungen Betriebssysteme und Netzwerke<br>Praktikum Betriebssysteme und Netzwerke |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontaktzeit</b><br>4 SWS / 60 h | <b>Selbststudium</b><br>90 | <b>Credits (ECTS)</b><br>5 |
| 2                                    | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung & Übungen: 3 SWS<br>Praktikum: 1 SWS   |          |                           |                                    |                            |                            |
| 3                                    | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>  |          |                           |                                    |                            |                            |

|         |                          |   |                 |              |
|---------|--------------------------|---|-----------------|--------------|
| Version | Erstellt/geändert von/am | Dokument                                | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
| 1.0     |                          | Modulhandbuch_Technische Informatik_fin |                 | 2020/21      |

|   |  |
|---|--|
|   | <p><i>Kompetenz Wissen</i><br/>Die Studierenden kennen die wichtigsten Eigenschaften von Betriebssystemen und Netzwerken [Wissen, 6]</p> <p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br/>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfache Analyse von Arbeitsplatzrechnern</li> <li>- Administration von Windows-Rechnern</li> <li>- Administration von Unix-Rechnern</li> <li>- Einfache Sicherheits-Policies umsetzen</li> <li>- Netzwerke aufbauen und analysieren</li> <li>- Router und Switches konfigurieren</li> <li>- Netzwerkverkehr analysieren [Systemische Fertigkeiten, 6]</li> </ul> <p><i>Sozialkompetenz</i><br/>Die Studierenden sind in der Lage im Team komplexe Aufgaben zu lösen. [Team-/Führungsfähigkeit, 6]</p> <p><i>Selbstständigkeit</i><br/>Die Studierenden lernen selbständig ein Netzwerk zu konfigurieren [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</p>  |
| 4 | <p><b>Inhalte:</b></p> <p>Linux: Dateisystem, Prozesse, Userverwaltung, Paketverwaltung, Netzwerk, SSH<br/>Microsoft: Prozesse, Threads, Memory, DLL, HyperThreading, Registry, Services, Handles, MSDN, Driver, Netzwerk, Befehle, PowerShell, Active Directory<br/>Netzwerke: Schichtenmodelle (ISO/OSI und TCP/IP) ISO/OSI Schicht 1 und 2: Übersicht ISO/OSI Schicht 3: Routing, IP Funktionalität, ICMP, IPv6, ARP, RARP<br/>ISO/OSI Schicht 4: UDP und TCP, Stau- und Flusskontrolle, zuverlässige Kommunikation<br/>ISO/OSI Schicht 7: Anwendungsprotokolle, DNS, DHCP</p> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/>Andrew S. Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme. München u.a.: Pearson Studium, 2009.<br/>Glatz, E.: Betriebssysteme : Grundlagen, Konzepte, Systemprogrammierung. Heidelberg: dpunkt, 2006.<br/>Andrew S. Tanenbaum: Computernetzwerke, Pearson-Verlag, 3. Auflage, 2000<br/>Douglas E. Comer: Computernetzwerke, Pearson-Verlag, 2001<br/>Kurose J und Ross K.: Computernetzwerke : der Top-Down-Ansatz Pearson Verlag, 2008</p> |
| 5 | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b></p> <p>-</p>   |
| 6 | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/>Klausur 90 min., benotet<br/>Praktische Arbeit, unbenotet</p>  |
| 7 | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>Am Ende des Semesters ist eine 90 minütige schriftliche Prüfung zu schreiben. Während des Semesters sind mehrere Praktikumsaufgaben zu bearbeiten.</p>  |

|    |   |
|----|---|
| 8  | <b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br>IT-Security, Technische Informatik Wirtschaftsinformatik   |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Prof. Dr. Thomas Eppler<br>Dozenten: Prof. Dr. Thomas Eppler |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul |

### 5.2.4 16000 - Web-Anwendungen 1

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: Web-Anwendungen 1   |  |          |   |   |                                    |                                  |
|--|--|----------|---|---|------------------------------------|----------------------------------|
| Kennnummer   | Workload   | Modulart | Studiensemester   | Dauer                                       | Häufigkeit                         |                                  |
| 16000  | 75   | P        | 2. Semester   | 1 Semester                                  | WS und SS                          |                                  |
| 1  | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung & Übungen Web-Anwendungen 1<br>Praktikum Web-Anwendungen 1 |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch,<br>bei Bedarf<br>Englisch<br>(muss vor<br>Semester-<br>beginn<br>geäußert<br>werden) | <b>Kontakt-<br/>zeit</b><br>2 SWS /<br>30 h | <b>Selbst-<br/>studium</b><br>45 h | <b>Credits<br/>(ECTS)</b><br>2,5 |
| 2  | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung & Übungen: 1 SWS<br>Praktikum: 1 SWS                         |          |   |   |                                    |                                  |
| 3  | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>  |          |   |   |                                    |                                  |
| <i>Kompetenz Wissen</i>  |  |          |   |   |                                    |                                  |
| Die Studierenden kennen typische Merkmale von Web-Anwendungen, die Grundlage von HTML, XHTML, von CSS, von JavaScript und JQuery   |  |          |   |   |                                    |                                  |
| <i>[Wissen, 6]</i>   |  |          |   |   |                                    |                                  |
| <i>Kompetenz Fertigkeiten</i>  |  |          |   |   |                                    |                                  |
| Die Studierenden sind in der Lage die Anforderungen eines Kunden in Bezug auf die Struktur einer einfachen Webseite zu verstehen und umzusetzen. <i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 5]</i> |  |          |   |   |                                    |                                  |
| <i>Sozialkompetenz</i>   |  |          |   |   |                                    |                                  |

|    |   |
|----|---|
|    | <p><b>Selbstständigkeit</b></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage größere technischen Aufgaben, deren Bearbeitung auch mehrere Tage in Anspruch nimmt, verantwortungsvoll zu erfüllen, realistische Ziele zu definieren und diese konsequent zu verfolgen.<br/>[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</p>   |
| 4  | <p><b>Inhalte:</b></p> <p>Vorlesung und Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typische Merkmale von responsiven modernen Web-Seiten</li> <li>• HTTP-Protokoll</li> <li>• die Grundlage der HTML, XHTML</li> <li>• die Grundlagen von CSS</li> <li>• die Grundlagen von JavaScript</li> <li>• JavaScript und CSS Frameworks am Beispiel von JQuery und Bootstraps</li> </ul> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i></p> <p>Jürgen Wolf, HTML5 und CSS3 : das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing; Auflage: 2, 2016, ISBN: 3836241587</p> <p>Kai Günster, Schrödinger lernt HTML5, CSS3 und JavaScript: Das etwas andere Fachbuch, Rheinwerk Computing, 2016, ISBN: 3836242575</p> <p>Philipp Ackermann JavaScript: Das umfassende Handbuch für Einsteiger, Fortgeschrittene und Profis, Rheinwerk Computing, 2016, ISBN: 3836238381</p> <p><a href="https://www.w3schools.com/">https://www.w3schools.com/</a></p> |
| 5  | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b></p> <p>Zulassung zu einem der Informatik-Studiengänge BSc. an der HS Albstadt Sigmaringen</p>   |
| 6  | <p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Studienarbeit benotet</p>  |
| 7  | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Studienarbeit</p>  |
| 8  | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b></p> <p>IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik</p>   |
| 9  | <p><b>Modulverantwortliche(r):</b></p> <p>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. German Nemirovski<br/>Dozent(in): Prof. Dr. German Nemirovski</p>  |
| 10 | <p><b>Optionale Informationen:</b></p> <p>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul</p>  |

### 5.2.5 15500 - Technikgrundlagen

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

**Modul:** Technikgrundlagen

| Version | Erstellt/geändert von/am | Dokument                                | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
|---------|--------------------------|---|-----------------|--------------|
| 1.0     |                          | Modulhandbuch_Technische Informatik_fin |                 | 2020/21      |

| Kennnummer | Workload  | Modulart | Studiensemester           | Dauer                                       | Häufigkeit                         |                                |
|------------|---|----------|---------------------------|---|------------------------------------|--------------------------------|
| 15500      | 150   | P        | 2. Semester               | 1 Semester                                  | WS und SS                          |                                |
| 1          | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>LV 16005 Vorlesung Technikgrundlagen<br>LV 16010 Hausarbeit<br>Technikgrundlagen  |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontakt<br/>-zeit</b><br>4 SWS /<br>60 h | <b>Selbst-<br/>studium</b><br>90 h | <b>Credits<br/>(ECTS)</b><br>5 |
| 2          | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung + Übungen   |          |                           |   |                                    |                                |
| 3          | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>   |          |                           |   |                                    |                                |
|            | <i>Kompetenz Wissen</i><br>Die Studierenden kennen wesentliche Merkmale elektronischer und elektrotechnischer Komponenten. Die Studierenden kennen die Bedeutung der Energie-Effizienz technischer Systeme. [ <i>Wissen, 6</i> ]  |          |                           |   |                                    |                                |
|            | <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende elektrische Systeme zu analysieren und zu dimensionieren [ <i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i> ]   |          |                           |   |                                    |                                |
|            | <i>Sozialkompetenz</i><br>Die Studierenden sind in der Lage, sich mittels dem spezifischen Vokabular auszudrücken, sich verständlich zu machen und andere zu verstehen [ <i>Kommunikation, 6</i> ]  |          |                           |   |                                    |                                |
|            | <i>Selbstständigkeit</i><br>Die Studierenden sind in der Lage größere technischen Aufgaben, deren Bearbeitung auch mehrere Tage in Anspruch nimmt, verantwortungsvoll zu erfüllen, realistische Ziele zu definieren und diese konsequent zu verfolgen [ <i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i> ]  |          |                           |   |                                    |                                |
| 4          | <b>Inhalte:</b>   |          |                           |   |                                    |                                |
|            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische Modelle, Elektrische Schaltungen und Analysemethoden, Schutz vor elektrischen Spannungen, Elektrische Anlagen</li> <li>• Thermische und mechanische Wirkungen des elektrischen Stromes, Verluste und Wirkungsgrad, Energiebilanz</li> <li>• Ohmscher Widerstand, Elektrisches Feld, Kapazität, Magnetisches Feld, Kraftwirkungen im Magnetfeld, Induktionsgesetz, Wirkungen elektromagnetischer Felder auf den Menschen</li> <li>• Halbleiterschaltungstechnik: Lineare und nichtlineare Schaltungen, Schaltungen mit Dioden und Transistoren, Schaltungen mit Operationsverstärkern</li> <li>• Sensoren: Übersicht zu Sensoren, Temperaturmessung, Positionsbestimmung, Sensoren für Geschwindigkeit und Beschleunigung</li> <li>• Aktoren: Elektromagnete, Gleichstrommotoren, Wechselstrommotoren, Schrittmotoren</li> <li>• Messtechnik: Grundlagen, Auswerteschaltungen, Korrektur von Meßfehlern</li> <li>• Rechnergestützte Messtechnik: Rechner in der Messtechnik, spezielle Rechnerkomponenten,</li> </ul> |          |                           |   |                                    |                                |

|    |   |
|----|---|
|    | Analog-Digitalwandler, Digital-Analog-Wandler, Pulsweitenmodulatoren, Timer, Softwareentwicklung in der Messtechnik, Anwendungsbeispiele  |
|    | <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/>           Peter Kurzweil, Bernhard Frenzel (2017): Physik Formelsammlung; Springer Vieweg; Auflage: 4.<br/>           Wilfried Weißgerber (2018): Elektrotechnik für Ingenieure 1: Gleichstromtechnik und Elektromagnetisches Feld. Springer Vieweg; Auflage: 11.<br/>           Ekbert Hering (2018): Sensoren in Wissenschaft und Technik; Springer Vieweg; Auflage: 2<br/>           Rainer Parthier (2016): Messtechnik: Grundlagen und Anwendungen der elektrischen Messtechnik; Springer Vieweg; Auflage: 8.<br/>           Thomas Brühlmann (2017): Sensoren im Einsatz mit Arduino ; mitp; Auflage: 1<br/>           Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall: Technische Mechanik 1, W. Springer Verlag (Band 1 u. 3), ISBN 978-3-540-68394-0.<br/>           Hering, E., Martin, R. Stohrer, M.: Physik für Ingenieure, VDI-Verlag;<br/>           Stöcker, H: Taschenbuch der Physik, Harri Deutsch Verlag.</p> |
| 5  | <b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br>Grundlagen der Mathematik und der Technik auf dem Niveau der Fachhochschulreife   |
| 6  | <b>Prüfungsformen:</b><br>Technikgrundlagen: Klausur, 90 min., benotet<br>Technikgrundlagen: Hausarbeit, unbenotet  |
| 7  | <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br>Bestanden Klausur und bestandene Hausarbeit  |
| 8  | <b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br>Technische Informatik  |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Dr. Martin Rieger<br>Dozent: Prof. Dr. Martin Rieger   |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul   |

### 5.2.6 16500 - Elektrotechnik

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

|                              |                              |                      |                                       |                            |                                |                       |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|---------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| <b>Modul:</b> Elektrotechnik |                              |                      |                                       |                            |                                |                       |
| <b>Kennnummer</b><br>16500   | <b>Work-load</b><br>150      | <b>Modulart</b><br>P | <b>Studiensemester</b><br>2. Semester | <b>Dauer</b><br>1 Semester | <b>Häufigkeit</b><br>WS und SS |                       |
| 1                            | <b>Lehrveranstaltung(en)</b> |                      | <b>Sprache</b><br>Deutsch             | <b>Kontakt-zeit</b>        | <b>Selbst-studium</b>          | <b>Credits (ECTS)</b> |

Version    Erstellt/geändert    Dokument  
von/am

Freigabe am/von    Gültig ab WS  
2020/21

1.0    Modulhandbuch\_Technische  
Informatik\_fin

|   |  |  |                 |      |   |
|---|--|--|-----------------|------|---|
|   | LV 16505 Vorlesung Elektrotechnik<br>LV 16510 Praktikum Elektrotechnik   |  | 4 SWS /<br>60 h | 90 h | 5 |
| 2 | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung (2SWS) + Praktikum (2SWS)  |  |                 |      |   |
| 3 | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>  |  |                 |      |   |
|   | <i>Kompetenz Wissen</i><br>Tiefes Verständnis der grundlegenden elektrotechnischen Begriffe, Bauteile, und Schaltungen sowie der theoretischen Konzepte zum Verständnis von Gleich- und Wechselstromkreisen [ <i>Wissen, 6</i> ]<br>Breites Wissen der für Anwendungen relevanten elektrotechnischen Begriffe, Konzepte und Verfahren [ <i>Wissen, 5</i> ]   |  |                 |      |   |
|   | <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Beherrschung grundlegender Methoden und Verfahren der Elektrotechnik, insbesondere hinsichtlich der Analyse und Synthese elektrischer Netzwerke, der komplexen Wechselstromtechnik, der Messtechnik und der Digitaltechnik [ <i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i> ]  |  |                 |      |   |
|   | <i>Sozialkompetenz</i><br>Fähigkeit elektrotechnische Sachverhalte präzise zu kommunizieren und zu argumentieren [ <i>Kommunikation, 6</i> ]   |  |                 |      |   |
|   | <i>Selbstständigkeit</i><br>Fähigkeit elektrotechnische Sachverhalte mit Hilfe der beschriebenen Fertigkeiten eigenständig und eigenverantwortlich zu analysieren und ggf. einfache Schaltungen zu entwerfen bzw. dimensionieren [ <i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 5</i> ]<br>Fähigkeit sich selbständig neue, weiterführende bzw. noch nicht explizit behandelte Konzepte und Verfahren der Elektrotechnik anzueignen [ <i>Lernkompetenz, 6</i> ]  |  |                 |      |   |
| 4 | <b>Inhalte:</b><br>VORLESUNG:<br>(1) Beschreibung elektrotechnischer Bauteile u. Schaltungen: Ohm'scher Widerstand, Induktivität, Kapazität, Spannungsquellen<br>(2) Analyse elektrotechnischer Schaltungen: Ohm'sches Gesetz, Kirchhoff'sche Gesetze, Teilerschaltungen, Maschenstromverfahren<br>(3) Verhalten nichtlinearer Bauteile (Diode, Transistor) und Schaltungen (Verstärker- und Kippschaltungen, logische Schaltungen, Konstantstromquelle, Differenzenverstärker, Operationsverstärker, Analoge Addierer)<br>(4) Komplexe Wechselstromrechnung: Netzwerkberechnung mit sinusförmigen Signalen, Komplexe Widerstände, Komplexe Leistung, Zeigerdiagramme, Verhalten der Grundzweipole sowie deren Reihen- und Parallelschaltung, RLC-Schwingkreise<br>(5) Einführung in Matlab zur Darstellung und Netzwerkberechnung |  |                 |      |   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p><b>PRAKTIKUM:</b></p> <p>(1) Gleichstromnetzwerke: Spannungsteiler, Ersatzspannungsquelle, Leistungsanpassung, Kennlinien ZDiode Sperr/Durchlassrichtung, Interpretieren der aufgenommenen Kennlinien, Zusammenschaltung, linearer und nichtlinearer Netzwerke.</p> <p>(2) Grundlagen Messtechnik: Ohmsches Gesetz, Messreihe für <math>I = f(U)</math> und <math>R</math> konstant, Messen, Beeinflussung des Messgerätes durch den Innenwiderstand, Analog-/ Digitalmessgeräte, Messbereichserweiterung. Oszillograph, Zweistrahl- Ablenkung, "Splitbeam" - Verfahren, Triggerung.</p> <p>(3) Wechselstromnetzwerke: Kennwerte harmonischer Wechselgrößen, Speisen eines ohm-schen-/ kapazitiven Verbrauchers mit einer Sinusspannung, Erläuterung der Begriffe Schein-, Blind- und Wirkleistung anhand der gemessenen Werte. Berechnung eines Kondensators anhand der Auf- und Entladekuve.</p> <p>(4) Digitaltechnik: Darstellung von Binärziffern, Logische Spannungsbereiche, Kenn-größen verschiedener Logikfamilien, Übertragungskennlinie eines TTL- Gatters, Belastung logischer Schaltungen, Schaltzeiten von TTLGatter, Flip- Flop Speicher.</p> <p>(5) Stromversorgungsschaltungen: Einweggleichrichter und Brückengleichrichtung ohne und mit Glättungskondensator, Berechnung des Glättungsfaktors <math>G</math>, Dimensionierung von Stromversorgungsschaltungen, Längsgeregelter DC/DCWandler, Verlustleistung Regeltransistor.</p> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i></p> <p>Marinescu, Marlene / Winter, Jürgen: Basiswissen Gleich- und Wechselstromtechnik. Vieweg 2008</p> <p>Weißgerber, Wilfried: Elektrotechnik für Ingenieure 1. Vieweg, 2007.</p> <p>Borucki L.: Grundlagen der Digitaltechnik. Teubner.</p> <p>Herter E., Lörcher W.: Nachrichtentechnik. Hanser.</p> <p>Scheithauer R.: Signale und Systeme. Teubner.</p> <p>Werner M.: Signale und Systeme. Vieweg.</p> <p>Bauer W.: Bauelemente und Grundsaltungen der Elektronik. Hanser.</p> <p>Beucher O.: Matlab und Simulink, MITP, 2013</p> <p>Tabellenbuch Kommunikationselektronik. Europa-Lehrmittel.</p> <p>Bauer W.: Bauelemente und Grundsaltungen der Elektronik. Hanser.</p> |
| 5 | <b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>  |

|    |  |
|----|--|
|    | Mathematik 1 (Komplexes Rechnen, Differentialrechnung);<br>Digitale Logik (Grundlagen Elektro- und Digitaltechnik)   |
| 6  | <b>Prüfungsformen:</b><br>Klausur 90 min.<br>Labor- und Hausarbeit   |
| 7  | <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br>Bestehen der Klausur<br>Bestehen der Labor- und Hausarbeit  |
| 8  | <b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br>Technische Informatik   |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Prof. Dr. Andreas Knoblauch<br>Dozenten: Prof. Dr. Andreas Knoblauch, M.Eng. Kai Schulz   |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Empfohlener Zeitaufwand:<br>- Summe: 150 h<br>- Vorlesung: 15 x 2 = 30 h<br>- Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 15 h<br>- Bearbeitung von Übungsaufgaben: 20 h<br>- Praktikum: 15 x 2 = 30h<br>- Vor- und Nachbereitung des Praktikums: 10h<br>- Ausarbeitung der Versuchsberichte: 35h<br>- Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 10 h |

## 5.3 3. Semester

### 5.3.1 21000 - Sichere Datenbanken

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| <b>Modul:</b> Sichere Datenbanken   |  |                 |   |   |                                     |                                  |
|---|--|-----------------|---|---|-------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Kennummer</b>  | <b>Work-load</b>   | <b>Modulart</b> | <b>Studiensemester</b>  | <b>Dauer</b>                                | <b>Häufigkeit</b>                   |                                  |
| 21000   | 225  | P               | 3. Semester   | 1 Semester                                  | WS und SS                           |                                  |
| 1   | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung & Übungen Datenbanken Grundlagen<br>Praktikum Datenbanken Grundlagen<br>Vorlesung & Übungen Sicherheit der Datenbanken<br>Praktikum Datenbanken Sicherheit der Datenbanken |                 | <b>Sprache</b><br>Deutsch,<br>bei Bedarf<br>Englisch<br>(muss vor<br>Semester-<br>beginn<br>geäußert<br>werden) | <b>Kontakt<br/>-zeit</b><br>6 SWS /<br>90 h | <b>Selbst-<br/>studium</b><br>135 h | <b>Credits<br/>(ECTS)</b><br>7,5 |
| 2   | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung DB Grundlagen: 3 SWS<br>Praktikum DB Grundlagen: 1 SWS<br>Vorlesung Sicherheit der DB: 1 SWS<br>Praktikum Sicherheit der DB: 1 SWS   |                 |   |   |                                     |                                  |
| 3   | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>  |                 |   |   |                                     |                                  |
| <i>Kompetenz Wissen</i><br>Die Studierenden kennen<br>- die grundlegende Arbeitsweise von Transaktionssystemen im Sinne des ACID-Paradigmas<br>- die grundlegenden Techniken der Datenmodellierung sowie den prinzipiellen Aufbau und die Arbeitsweise von Datenbanksystemen<br>- die Implementierungstechniken zur Formulierung komplexer Anfragen auf Basis eines (objekt-) relationalen Datenbanksystems in SQL<br>- die Verwendung von Metadaten beim Aufbau (komplexer) Datenbank-Anfragen<br>- Abstraktionstechniken und deren Anwendung bei der Implementierung von persistenten Anwendungsobjekten (z.B. in JDBC)<br>- die Grundlagen der Datenbanksicherheit (Sichten, Zugriffsrechte, Datenschutz)<br>-die Gefahren beim Umgang mit Daten und Datenbanken (Speichern von Passwörtern, Ausführung von Code [ <i>Wissen, 6</i> ]) |  |                 |   |   |                                     |                                  |
| <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Die Studierenden können<br>- gegebene Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Wirtschaftsinformatik, der Technischen Informatik und der IT-Security zu analysieren und als Datenmodell für den Einsatz von Datenbankanwendungen darzustellen•ein Datenbankschema in SQL zu formulieren und auf der Basis eines gegebenen Datenbanksystems zu realisieren  |  |                 |   |   |                                     |                                  |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- repräsentative Anwendungsszenarien in SQL zu formulieren und darzustellen</li> <li>- einfache und komplexe Datenbankabfragen auf Basis des (objekt-) relationalen Datenmodells zu formulieren</li> <li>- Integritätsbedingungen zu formulieren und durch SQL auszudrücken</li> <li>- Datenbankprozeduren und Trigger zu implementieren</li> <li>- Zugriffsrechte und Sichten zu verwenden, um einen sicheren Zugriff durch mehrere Parteien zu gewährleisten</li> <li>- Die Vorgänge in einer Datenbank nachvollziehen und nach Sicherheits Gesichtspunkten bewerten (Auditing) [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]</li> </ul> |
|   | <p><i>Sozialkompetenz</i></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage im Team komplexe Aufgaben zu lösen. [<i>Team-/Führungsfähigkeit, 6</i>]</p>  |
|   | <p><i>Selbstständigkeit</i></p> <p>Die Studierenden lernen im Rahmen des Praktikums eine größere Aufgabe selbständig oder in kleineren Teams zu bearbeiten. [<i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i>]</p>  |
| 4 | <p><b>Inhalte:</b></p> <p>Vorlesung, Übungen und Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- das Entity-Relationship-Modell</li> <li>- Normalformenlehre</li> <li>- die Datenbanksprache SQL</li> <li>- Einführung in die Spracheinbettung von SQL in Java und Python</li> <li>- Methoden zur Implementierung von Datensicherungs- und Recovery-Maßnahmen</li> <li>- Modellierung von Zugriffsbeschränkungen, Rechtenmodellen, Sicherungen, Benutzerrechten, Rollen, Protokolldateien</li> <li>- Verschlüsselte Datenbanken und Schutz von Datenbanksystemen</li> <li>- Auditing von Datenbanken</li> </ul>  |
|   | <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i></p> <p>Alfons Kemper, Andre Eickler: Datenbanksysteme: Eine Einführung (De Gruyter Studium) (Deutsch) Taschenbuch – 25. September 2015</p>   |
| 5 | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b></p> <p>--</p>   |
| 6 | <p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Klausur 120 min, benotet<br/>Praktische Arbeit, unbenotet</p>  |
| 7 | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Am Ende des Semesters ist eine 120 minütige schriftliche Prüfung zu schreiben. Während des Semesters sind mehrere Praktikumsaufgaben zu bearbeiten.</p>   |
| 8 | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b></p> <p>IT Security, Technische Informatik</p>  |

|    |  |
|----|--|
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Thomas Eppler<br>Dozent(in): Prof. Dr. Thomas Eppler |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul                            |

### 5.3.2 21500 - Algorithmik

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: Algorithmik |   |          |                           |                                    |                              |                              |
|--------------------|---|----------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Kennnummer         | Workload  | Modulart | Studiensemester           | Dauer                              | Häufigkeit                   |                              |
| 21500              | 75  | P        | 3. Semester               | 1 Semester                         | WS und SS                    |                              |
| 1                  | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung + Übungen Algorithmik   |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontaktzeit</b><br>2 SWS / 30 h | <b>Selbststudium</b><br>45 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>2,5 |
| 2                  | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung + Übungen: 2 SWS  |          |                           |                                    |                              |                              |
| 3                  | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>   |          |                           |                                    |                              |                              |
|                    | <i>Kompetenz Wissen</i><br>Größenordnung der Laufzeit von Algorithmen abschätzen [ <i>Wissen, 6</i> ]   |          |                           |                                    |                              |                              |
|                    | <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Standard-Berechnungsverfahren anwenden [ <i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i> ]   |          |                           |                                    |                              |                              |
|                    | <i>Sozialkompetenz</i><br>.. /Kompetenzausprägung wählen <i>nicht relevant</i>  |          |                           |                                    |                              |                              |
|                    | <i>Selbstständigkeit</i><br>Selbstständige Reflexion über Einsatz und Laufzeit von Algorithmen in verschiedenen Situationen [ <i>Reflexivität, 6</i> ]  |          |                           |                                    |                              |                              |
| 4                  | <b>Inhalte:</b>   |          |                           |                                    |                              |                              |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• O-Notation</li> <li>• Rekursion</li> <li>• Sortieren (Insertion Sort, Quicksort, Merge Sort)</li> <li>• Suchalgorithmen (Hashing, Search Trees, Tries, Skip Lists, Bloomfilter)</li> <li>• Graph-Algorithmen (Tiefensuche, Breitensuche, Kürzeste Wege)</li> <li>• Python-Code zu Algorithmen</li> </ul> |          |                           |                                    |                              |                              |

|   |  |
|---|--|
|   | <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i></p> <p>Anany Levitin: Introduction to The Design and Analysis of Algorithms, 3rd (internat.) edition, Pearson Higher Education, 2012, 978-0-273-76411-3; eBook: 978-1-2920-1411-1, 2014</p> <p>T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein: Introduction to Algorithms, 3rd (internat.) edition, MIT Press, 2009, ISBN 978-0-262-53305-8</p> <p>Tobias Häberlein: Eine praktische Einführung in die Informatik mit Bash und Python, De Gruyter, 2012</p> <p>Tobias Häberlein: Praktische Algorithmik mit Python, De Gruyter, 2012</p> <p>Walter Hower: Diskrete Mathematik – Grundlage der Informatik, 2. Auflage, De Gruyter Studium, 2021</p> <p>Walter Hower: Informatik-Bausteine – Eine komprimierte Einführung, 10.1007/978-3-658-01280-9 (DOI), 978-3-658-01279-3 (Softcover), Springer Nature Vieweg Fachmedien International Publishing, 2019</p> <p>Kurt Mehlhorn: Effiziente Algorithmen, Teubner, 1977, ISBN 9783519023432</p> <p>Kurt Mehlhorn, Peter Sanders: Algorithmen und Datenstrukturen, eXamen.press/Springer, 2011, 978-3-642-05471-6</p> <p>Markus Nebel, Sebastian Wild: Entwurf und Analyse von Algorithmen – Eine Einführung in die Algorithmik mit Java, 978-3-658-21154-7 (Print), <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-658-21155-4">https://doi.org/10.1007/978-3-658-21155-4</a> (DOI), Springer Nature Vieweg Fachmedien, Wiesbaden, 2., vollst. überarbeitete, Aufl., 2018; Buch-Reihe Studienbücher Informatik, 2522-0640 (paper), 2522-0659 (el.)</p> <p>R. Sedgewick: Algorithmen in Java, 3. Auflage, Pearson Studium, München, 2003; 978-3-8273-7072-3</p> |
| 5 | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b></p> <p>- empfohlen: Mathe- und Prog.-2</p>   |
| 6 | <p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Klausur, 60 Min., benotet</p>   |
| 7 | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>schriftl. Prüfung</p>  |
| 8 | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b></p> <p>alle Informatik-Studiengänge</p>   |
| 9 | <p><b>Modulverantwortliche(r):</b></p>   |

|    |   |
|----|---|
|    | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Tobias Häberlein, Prof. Dr. Walter Hower<br>Dozent(in): Prof. Dr. Tobias Häberlein, Prof. Dr. Walter Hower |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Informatik-Allgemeinbildung  |

### 5.3.3 21200 - Netzwerke

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: Netzwerke   |  |          |  |   |                                    |                                |
|--|--|----------|--|---|------------------------------------|--------------------------------|
| Kennnummer   | Workload   | Modulart | Studiensemester  | Dauer                                       | Häufigkeit                         |                                |
| 21200  | 150  | P        | 3. Semester  | 1 Semester                                  | WS und SS                          |                                |
| 1  | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung & Übungen Netzwerke<br>Praktikum Netzwerke |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch<br>(deutsches<br>und<br>englisches<br>Literatur-<br>studium<br>erforderlich<br>) | <b>Kontakt<br/>-zeit</b><br>4 SWS /<br>60 h | <b>Selbst-<br/>studium</b><br>90 h | <b>Credits<br/>(ECTS)</b><br>5 |
| 2  | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung: 3 SWS<br>Praktikum: 1 SWS                   |          |  |   |                                    |                                |
| 3  | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>                              |          |  |   |                                    |                                |
| <i>Kompetenz Wissen</i><br>Kennen den Aufbau und die Bedeutung der wichtigsten Netzwerkprotokolle [Wissen, 6]  |  |          |  |   |                                    |                                |
| <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Die Studierenden sind in der Lage Netzwerkkonfigurationen zu analysieren und zu konzipieren. Die Studierenden können Netzwerkverkehr aufzeichnen und analysieren. Die Studierenden können programmtechnisch Netzwerkverbindungen nutzen. [Instrumentelle Fertigkeiten, 6] |  |          |  |   |                                    |                                |
| <i>Sozialkompetenz</i><br>Die Studierenden sind in der Lage, sich mittels dem spezifischen Vokabular auszudrücken, sich verständlich zu machen und andere zu verstehen [Kommunikation, 6]  |  |          |  |   |                                    |                                |
| <i>Selbstständigkeit</i><br>Die Studierenden sind in der Lage größere Aufgaben, deren Bearbeitung auch mehrere Tage in Anspruch nimmt, verantwortungsvoll zu erfüllen, realistische Ziele zu definieren und diese konsequent zu verfolgen [Eigenständigkeit/Verantwortung, 5]                              |  |          |  |   |                                    |                                |

|    |  |
|----|--|
| 4  | <p><b>Inhalte:</b><br/>Grundlagen der Netzwerkkommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsmodelle</li> <li>• Netzwerktopologien und Schichtenmodelle (ISO/OSI und TCP/IP)</li> <li>• Aufbau von Kommunikationsprotokollen und vernetzten Systemen</li> </ul> <p>Kommunikationsprotokolle des TCP/IP Protokoll-Stacks</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitübertragungsschicht: Übertragungs- und Codierungsarten, Leitungscodes, Multiplexing</li> <li>• Sicherungsschicht: Rahmenerkennung, Ethernet, Token Ring, Spanning Tree, WLAN, Leitungscodes und Modulation</li> <li>• Netzwerkschicht: Routing, IP Funktionalität, ICMP, IPv6, ARP, RARP, DHCP, etc.</li> <li>• Transportschicht: UDP und TCP, Stau- und Flusskontrolle, zuverlässige Kommunikation</li> <li>• Anwendungsprotokolle, DNS, Socket Programmierung</li> </ul> <p>Netzwerkpraxis und Socket Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfiguration von Netzwerkprotokollen unter Linux</li> <li>• Analyse von Netzwerkprotokollen mit tcpdump und Wireshark</li> <li>• Entwurf und Umsetzung einer Client-Server Anwendung in C</li> <li>• Entwurf und Umsetzung eines HTTP/1.0 Webservers in C</li> </ul> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/>Kurose J. und Ross K.: Computernetzwerke : der Top-Down-Ansatz Pearson Verlag, 2008</p> <p>Andrew S. Tanenbaum: Computernetzwerke, Pearson-Verlag, 3. Auflage, 2000</p> |
| 5  | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/>Voraussetzungen für die Teilnahme beschreiben; Außerdem beschreiben, wie sich der Studierende vorbereiten kann (u.a. Literaturangaben, Lehr- und Lernprogramme)</p>  |
| 6  | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/>Klausur 90 min, benotet</p>  |
| 7  | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>Benotete und unbenotete Leistungen; die studienbegleitenden Prüfungen, auf deren Grundlage Leistungspunkte erworben werden, sollen beschrieben sein. Sofern Module Prüfungsvorleistungen vorsehen (Semesterarbeiten, Exkursionsberichte, Hausarbeiten u.a.), müssen diese nach Art und Umfang beschrieben sein</p>  |
| 8  | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br/>IT Security, Technische Informatik</p>  |
| 9  | <p><b>Modulverantwortliche(r)</b><br/>Modulverantwortliche(r): Prof. Morgenstern, Prof. Dr. Rieger<br/>Dozent(in):</p>   |
| 10 | <p><b>Optionale Informationen:</b><br/>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul</p>  |

### 5.3.4 21300 - Rechnertechnik

|         |                          |   |                 |              |
|---------|--------------------------|---|-----------------|--------------|
| Version | Erstellt/geändert von/am | Dokument                                | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
| 1.0     |                          | Modulhandbuch_Technische Informatik_fin |                 | 2020/21      |

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| <b>Modul:</b> Rechnertechnik |  |                 |                           |  |                               |                            |
|------------------------------|--|-----------------|---------------------------|--|-------------------------------|----------------------------|
| <b>Kennnummer</b>            | <b>Work-load</b>   | <b>Modulart</b> | <b>Studiensemester</b>    | <b>Dauer</b>                           | <b>Häufigkeit</b>             |                            |
| 21300                        | 150  | P               | 3. Semester               | 1 Semester                             | WS und SS                     |                            |
| 1                            | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>LV 21305 Vorlesung Rechnertechnik<br>LV 21310 Praktikum Rechnertechnik   |                 | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontakt-zeit</b><br>4 SWS /<br>60 h | <b>Selbst-studium</b><br>90 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>5 |
| 2                            | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung, Umfang 15 x 2 = 30 SWS<br>Praktikum, Umfang 15 x 2 = 30 SWS   |                 |                           |  |                               |                            |
| 3                            | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>  |                 |                           |  |                               |                            |
|                              | <i>Kompetenz Wissen</i><br>Konzeptionelles Verständnis des strukturellen Aufbaus und der Funktionsweise digitaler Rechnersysteme. Programmierung von Mikroprozessoren in Assembler und Hardware-nahem C. Verständnis für die Sicherheit von Rechnersystemen und Schwachstellen/Angriffsszenarien auf Hardware-naher Ebene. [ <i>Wissen, 6</i> ]  |                 |                           |  |                               |                            |
|                              | <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Fähigkeit zum Verstehen von Abläufen in Mikroprozessor-Systemen und zur Programmierung von Mikroprozessoren in Assembler und Hardware-nahem C. [ <i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i> ]  |                 |                           |  |                               |                            |
|                              | <i>Sozialkompetenz</i>   |                 |                           |  |                               |                            |
|                              | <i>Selbstständigkeit</i><br>Transfer der Vorlesungsinhalte in die praktische Anwendung zur selbständigen Lösung von Problemstellungen. Selbständige Umsetzung von Aufgabenstellungen in Lösungsverfahren in Form von Assembler- oder C-Programmen. [ <i>Lernkompetenz, 4</i> ]   |                 |                           |  |                               |                            |
| 4                            | <b>Inhalte:</b><br>Vorlesung:<br>- Geschichtliche Entwicklung der Mikroprozessortechnik<br>Teil-1: Programmierung von Mikroprozessorsystemen<br>- Grundlagen der Assemblerprogrammierung<br>- Unterprogrammtechniken<br>- Synchronisation & Interrupt-Handling<br>- Hardware-nahe Programmierung in Assembler und C<br>Praktikum:<br>- Programmieren eines Mikroprozessors in Assembler auf Basis eines Befehlssatzemulators<br>- Programmieren eines Mikroprozessors in Assembler und Hardware-nahem C auf Basis eines Einplatinencomputers |                 |                           |  |                               |                            |
|                              | <i>Empfohlene Literaturangaben:</i>  |                 |                           |  |                               |                            |

Version    Erstellt/geändert    Dokument  
von/am

Freigabe am/von    Gültig ab WS  
2020/21

1.0    Modulhandbuch\_Technische  
Informatik\_fin

|    |  |
|----|--|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Patterson D.A., Hennessy J.L.: Computer Organization and Design. Morgan Kaufmann.</li> <li>- Bode A., Karl W., Ungerer T.: Rechnerorganisation und -entwurf. Spektrum Akad. Verlag.</li> <li>- Wüst K.: Mikroprozessortechnik. Vieweg+Teubner Verlag.</li> <li>- Beierlein T., Hagenbruch O.: Taschenbuch Mikroprozessortechnik. Carl Hanser Verlag.</li> </ul> |
| 5  | <b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br>Digitale Logik (Grundlagen der digitalen Schaltungstechnik)<br>Programmierung 2 (Grundlagen der Programmierung, Programmentwicklung in C)  |
| 6  | <b>Prüfungsformen:</b><br>Vorlesung: Klausur 90 Minuten, benotet<br>Praktikum: Laborarbeit, unbenotet  |
| 7  | <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br>Vorlesung: Bestandene Klausur<br>Praktikum: Abgaben/Abnahmen der Praktikumsaufgaben, bestandener Abschlusstest  |
| 8  | <b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br>Technische Informatik, IT Security  |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Prof. Dr. Joachim Gerlach<br>Dozenten: Prof. Dr. Joachim Gerlach  |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Modul besitzt im Studiengang TI StuPo-Version 17.2. die Ausprägung 4+2 SWS und im Studiengang ITS StuPo-Version 17.2. die Ausprägung 2+2 SWS. Der Vorlesungsteil beinhaltet bei TI zwei Hauptteile (Programmierung + Technische Grundlagen) und bei ITS einen Hauptteil (Programmierung).   |

### 5.3.5 21400 - Softwaretechnik

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: Softwaretechnik |  |          |                 |              |                |                |
|------------------------|--|----------|-----------------|--------------|----------------|----------------|
| Kennnummer             | Work-load                                  | Modulart | Studiensemester | Dauer        | Häufigkeit     |                |
| 21400                  | 75   | P        | 3. Semester     | 1 Semester   | WS und SS      |                |
| 1                      | Lehrveranstaltung(en)                      |          | Sprache         | Kontakt-zeit | Selbst-studium | Credits (ECTS) |
|                        | LV 21405 Vorlesung + Übung Softwaretechnik |          | Deutsch         | 2 SWS / 30 h | 45 h           | 2,5            |

|         |                          |   |                 |              |
|---------|--------------------------|---|-----------------|--------------|
| Version | Erstellt/geändert von/am | Dokument                                | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
| 1.0     |                          | Modulhandbuch_Technische Informatik_fin |                 | 2020/21      |

|   |  |
|---|--|
| 2 | <p><b>Lehrform(en) / SWS:</b><br/>Vorlesung mit Übungen, Umfang 15x2 = 30 SWS</p>  |
| 3 | <p><b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b></p> <p><i>Kompetenz Wissen</i><br/>Kenntnis über Entwurf von objektorientierten Programmen und deren Programmierung. [Wissen, 6]</p> <hr/> <p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br/>Entwurf und C++ Programmierung. [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</p> <hr/> <p><i>Sozialkompetenz</i><br/>Geben Sie alle Inhalte ein, die wiederholt werden sollen – einschließlich anderer Inhaltssteuerelemente. Sie können auch dieses Steuerelement um Tabellenzeilen herum einfügen, um Teile einer Tabelle zu wiederholen.</p> <hr/> <p><i>Selbstständigkeit</i><br/>Aufgaben in Programme umsetzen. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 5]</p>   |
| 4 | <p><b>Inhalte:</b><br/>Datenabstraktion: Funktionale Abstraktion, Datenabstraktion, benutzerdefinierte Typen, Klassen, Objekte, Kapselung, Konstruktoren, Destruktoren.<br/>Klassen und Funktionsentwurf: Geheimnisprinzip, Modularisierung, strukturierter Entwurf, Entwurfsrichtlinien, Idiome in C++.<br/>Objektorientierter Softwareentwurf: Konstruktion eines Klassenbaums, abstrakte Klassen, Polymorphismus, graphischer Entwurf der Klassen und deren Beziehungen in UML, Richtlinien zur Softwarekonstruktion mit C++.<br/>Entwurfsmuster: Singleton, Composite, Factory.<br/>Standard Template Library: Klassen- und Funktionsschablonen, Iteratoren, Container, Algorithmen, Funktionsobjekte, Anwendungsbeispiele.</p> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/>Software Engineering, Ian Sommerville, Pearson-Studium<br/>Design Patterns: Entwurfsmuster als Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, E. Gamma et al., mitp Professional<br/>Modellgetriebene Softwareentwicklung, M. Völter et al., d.punkt-Verlag<br/>Domain Specific Languages, M. Fowler et al., Addison-Wesley</p> |
| 5 | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/>Der Studierende soll alle vorangegangenen Programmierkurse bestanden haben.</p>  |
| 6 | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/>Klausur 60 min., benotet</p>   |
| 7 | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>Der Studierende ist in der Lage aus einer Aufgabenstellung ein Entwurf für ein Programm zu entwickeln und daraus ein lauffähiges objektorientiertes Programm in C++ zu entwickeln.</p>  |
| 8 | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br/>Technische Informatik</p>   |

|    |   |
|----|---|
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Prof. Dr. Derk Rembold<br>Dozenten: Prof. Dr. Derk Rembold |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>keine  |

### 5.3.6 21600 - Angewandte Mathematik 1

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: Angewandte Mathematik 1  |  |          |                 |              |               |                |
|---|--|----------|-----------------|--------------|---------------|----------------|
| Kennnummer  | Workload   | Modulart | Studiensemester | Dauer        | Häufigkeit    |                |
| 21600   | 75   | P        | 3. Semester     | 1 Semester   | WS und SS     |                |
| 1   | Lehrveranstaltung(en)                            |          | Sprache         | Kontaktzeit  | Selbststudium | Credits (ECTS) |
|   | LV 21605 Vorlesung + Übung Signale und Systeme 1 |          | Deutsch         | 2 SWS / 30 h | 45 h          | 2,5            |
| 2   | Lehrform(en) / SWS:                              |          |                 |              |               |                |
|   | Vorlesung mit Übungen: 2SWS                      |          |                 |              |               |                |
| 3   | Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: |          |                 |              |               |                |
| <i>Kompetenz Wissen</i>   |  |          |                 |              |               |                |
| Breite und tiefe Kenntnisse der grundlegenden signal- und systemtheoretischen Begriffe, Konzepte und Verfahren, insbesondere über die mathematische Beschreibung diskreter und kontinuierlicher Signale sowie diskreter Systeme im Zeitbereich und Frequenz- bzw. z-Bereich; [Wissen, 6]          |  |          |                 |              |               |                |
| <i>Kompetenz Fertigkeiten</i>   |  |          |                 |              |               |                |
| Beherrschung der Anwendung von mathematischen Methoden zur Beschreibung, Analyse und Synthese von zeitdiskreten Systemen, wie z.B. Faltungsoperation, Lösen von linearen Differenzgleichungen, Entwurf und Implementierung von diskreten Algorithmen und Filtern [Instrumentelle Fertigkeiten, 6] |  |          |                 |              |               |                |
| <i>Sozialkompetenz</i>  |  |          |                 |              |               |                |
| Fähigkeit signal- und systemtheoretische Sachverhalte präzise zu kommunizieren und zu argumentieren [Kommunikation, 6]  |  |          |                 |              |               |                |
| <i>Selbstständigkeit</i>  |  |          |                 |              |               |                |
| Fähigkeit sich selbständig neue, weiterführende bzw. noch nicht explizit behandelte Konzepte und Verfahren der Signal- und Systemtheorie anzueignen [Lernkompetenz, 6]  |  |          |                 |              |               |                |
| Fähigkeit signal- und systemtheoretische Sachverhalte mit Hilfe der beschriebenen Fertigkeiten eigenständig und eigenverantwortlich zu analysieren und zu beurteilen [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]  |  |          |                 |              |               |                |

|   |  |
|---|--|
|   |  |
| 4 | <p><b>Inhalte:</b></p> <p>(1) Diskrete Signale: Energie, Leistung, Korrelation, Faltungsoperation</p> <p>(2) z-Transformation: Definition, Eigenschaften, und Transformationen elementarer Signale, Inverse z-Transformation, Partialbruchzerlegung</p> <p>(3) Diskrete lineare zeitinvariante Systeme: Zustandsraumbeschreibung, Differenzgleichungen, Blockdiagramme, Übertragungsfunktion, Impulsantwort, Stabilität, Verschaltungsregeln</p> <p>(4) Kontinuierliche Signale: Energie, Leistung, Korrelation, Faltungsoperation, Dirac-Stoß, Sprung-Funktion, wichtige Signalformen</p> <p>(5) Fourier-Analyse: Fourier-Reihenentwicklung periodischer Signale, Polarform, komplexe Fourier-Reihe, Fourier-Transformation, Eigenschaften der Fourier-Transformation</p> <p>(6) Matlab Beispiele</p> |
|   | <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i></p> <p>Herter E., Lörcher W.: Nachrichtentechnik. Hanser;</p> <p>Scheithauer R.: Signale und Systeme. Teubner;</p> <p>Föllinger O. : Laplace-, Fourier-, Z- Transformation. Hüthig;</p> <p>Werner M.: Signale und Systeme. Vieweg;</p> <p>Frey T., Bossert, M.: Signal- und Systemtheorie, Vieweg/Teubner;</p> <p>Teschl G., Teschl S.: Mathematik für Informatiker - Band 1/2, Springer-Verlag;</p> <p>L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg</p>   |
| 5 | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b></p> <p>Mathematische Grundlagen: Mathematik I + II</p> <p>Grundlagen der Elektrotechnik (Komplexe Wechselstromrechnung, Netzwerktheorie): Elektrotechnik, Technikgrundlagen</p>  |
| 6 | <p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Klausur 60 min., benotet</p>  |
| 7 | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestehen der Klausur</p>   |
| 8 | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b></p> <p>Technische Informatik</p>  |
| 9 | <p><b>Modulverantwortliche(r):</b></p> <p>Prof. Dr. Andreas Knoblauch</p> <p>Dozenten: Prof. Dr. Andreas Knoblauch, Prof. Dr. Joachim Gerlach</p>  |

|    |   |
|----|---|
| 10 | <p><b>Optionale Informationen:</b><br/>Empfohlener Zeitaufwand:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Summe: 75 h</li> <li>- Vorlesung: 15 x 2 = 30 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 15 h</li> <li>- Bearbeitung von Übungsaufgaben: 15 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 15 h</li> </ul> |
|----|---|

### 5.3.7 21100 - Betriebswirtschaftslehre und Management

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: Betriebswirtschaftslehre und Management |   |          |                           |  |                               |                              |
|--|---|----------|---------------------------|--|-------------------------------|------------------------------|
| Kennnummer                                     | Work-load   | Modulart | Studiensemester           | Dauer                                  | Häufigkeit                    |                              |
| 21100  | 75 h  | P        | 3                         | 1 Semester                             | WS und SS                     |                              |
| 1  | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung & Übungen<br>Betriebswirtschaftslehre und Management  |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontakt-zeit</b><br>2 SWS /<br>30 h | <b>Selbst-studium</b><br>45 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>2,5 |
| 2  | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung & Übungen: 2 SWS  |          |                           |  |                               |                              |
| 3  | <p><b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b></p> <p><i>Kompetenz Wissen</i><br/>Die Studierenden verstehen grundlegende betriebswirtschaftliche Zusammenhänge, betriebswirtschaftliche Unternehmensziele sowie die wesentlichen Schritte zur Umsetzung und Verfolgung dieser Ziele. Sie kennen die Aufgaben und wirtschaftlichen Fragestellungen der jeweiligen betrieblichen Funktionen in Unternehmen. Die Studierenden kennen die bekanntesten Rechtsformen von Unternehmen und betriebswirtschaftliche Kriterien zur Auswahl spezifischer Rechtsformen. <i>[Wissen, 5]</i><br/>Lernergebnisbeschreibung einer bestimmten Kompetenz z.B. Fachwissen mit Niveaustufe /Niveaustufe wählen</p> <hr/> <p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br/>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arbeiten mit Methoden der Unternehmensführung und wenden Wissen an, das Ihnen erlaubt interdisziplinäre Fragestellungen zu analysieren, adäquate Entscheidungskriterien herauszuarbeiten sowie Vorgehensweisen zur Beantwortung der aufgeworfenen Fragestellungen zu entwickeln.</li> <li>• können Wirkungen operativer unternehmerischer Entscheidungen auf die Ergebnisse des Unternehmens und sein gesellschaftliches Umfeld aufzeigen. <i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i></li> </ul> |          |                           |  |                               |                              |

|   |  |
|---|--|
|   | <p><i>Sozialkompetenz</i><br/>Sind in der Lage Fallstudien in einem Team zu bearbeiten und die Teamarbeit selbst zu organisieren. [<i>Team-/Führungsfähigkeit, 5</i>]</p> <p>Beherrschen Methoden der Präsentation und Dokumentation und können diese zielgruppenorientiert einsetzen [<i>Kommunikation, 6</i>]</p> <hr/> <p><i>Selbstständigkeit</i><br/>Können Problemstellungen erkennen, nach Lösungen recherchieren, auf das Wesentliche abstrahieren und in einem gestalteten Prozess Aufgaben bezogen lösen; [<i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 5</i>]</p> <p>Geben Sie alle Inhalte ein, die wiederholt werden sollen – einschließlich anderer Inhaltssteuerelemente. Sie können auch dieses Steuerelement um Tabellenzeilen herum einfügen, um Teile einer Tabelle zu wiederholen.</p>   |
| 4 | <p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Betriebswirtschaftliche Grundbegriffe und Grundtatbestände</i></li> <li>• <i>Rechtsformwahl und Unternehmensverfassung</i></li> <li>• <i>Kooperation und Konzentration von Unternehmen</i></li> <li>• <i>Planen, Entscheiden und Kontrollieren</i></li> <li>• <i>Die Organisationsentscheidungen</i></li> <li>• <i>Grundlagen des externen Rechnungswesens</i></li> </ul> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/>Schmalen, H.; Pechtl, H., Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft, 15. Auflage, Schäffer Poeschel, 2013<br/>Bernecker, M.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre: BWL, 4. Auflage, Johanna Verlag, 2011<br/>Hopfenbeck, W.: Allgemeine Betriebswirtschafts- und Managementlehre, o. A., o. V., 2002<br/>Jung, H.: Allgemeine BWL, 12. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2010<br/>Schierenbeck, H.; Wöhle, C.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, 17. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2008<br/>Thommen, J.-P.; Achleitner, A.-K.: Allgemeine BWL -Umfassende Einführung aus management-orientierter Sicht, 7. Auflage, Gabler Verlag, 2012<br/>Wöhe, G.: Einführung in die allgemeine BWL, 25. Auflage, Vahlen Verlag, 2013</p> |
| 5 | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/>Zulassung zu einem der Informatik-Studiengänge BSc. an der HS Albstadt Sigmaringen</p>   |
| 6 | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/>Klausur 60 min., benotet</p>   |
| 7 | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>Bestandene Klausur</p>  |
| 8 | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br/>Wirtschaftsinformatik</p>   |

|    |   |
|----|---|
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Prof. Dr. Philipp Lindenmayer<br>Dozenten: Prof. Dr. Philipp Lindenmayer |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul             |

## 5.4 4. Semester

### 5.4.1 22000 - Web-Anwendungen 2

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 13.10.20

| Modul: Web-Anwendungen 2 |  |          |   |   |                                    |                                |
|--------------------------|--|----------|---|---|------------------------------------|--------------------------------|
| Kennnummer               | Work-load  | Modulart | Studiensemester   | Dauer                                       | Häufigkeit                         |                                |
| 22000                    | 150  | P        | 4. Semester   | 1 Semester                                  | WS und SS                          |                                |
| 1                        | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung & Übungen Web-Anwendungen 2<br>Praktikum Web-Anwendungen   |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch,<br>bei Bedarf<br>Englisch<br>(muss vor<br>Semester-<br>beginn<br>geäußert<br>werden) | <b>Kontakt-<br/>zeit</b><br>4 SWS /<br>60 h | <b>Selbst-<br/>studium</b><br>90 h | <b>Credits<br/>(ECTS)</b><br>5 |
| 2                        | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung & Übungen: 3 SWS<br>Praktikum: 1 SWS   |          |   |   |                                    |                                |
| 3                        | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b><br><br><i>Kompetenz Wissen</i><br>Studierenden kennen typische Merkmale von Web-Basierten Anwendungen, darunter die Eigenschaften der Protokolle, die Kommunikationsmodelle Client-Server, Subscription-Notifikation, Client- und Server-Seitige asynchrone Datenverarbeitung, den Funktionsprinzip von (REST-) Web Services, gängige Schwachstellen in Web Anwendungen und wie diese ausgenutzt werden können, die Schutzmaßnahmen zu den genannten Schwachstellen, ein der Authentication Verfahren<br>[Wissen, 6]<br><hr/> <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Die Studierenden können Konzeption und Design einer Web-Anwendung selbständig und einem Team durchzuführen, Web Anwendungen mithilfe einer ihnen vertrauten Technologie und einem der gängigen IDE, wie WebStorm oder Visual Studio |          |   |   |                                    |                                |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>entwickeln, und umfassend testen.<br/><i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage nach einen Bedarf eines Anwendungsgebiet zu analysieren und dementsprechend ein Konzept einer Web Anwendung zu entwickeln, die den Bedarf erfüllen würde; das Konzept einer Zielgruppe gerecht zu präsentieren um diese Zielgruppe für eigene Idee zu gewinnen. <i>[Systemische Fertigkeiten, 6]</i></p> <hr/> <p><i>Sozialkompetenz</i></p> <p>Sind in der Lage komplexe Aufgaben in einem Team zu bearbeiten, die Teamarbeit zu organisieren und die Rollen effektiv zu verteilen <i>[Team-/Führungsfähigkeit, 6]</i></p> <hr/> <p><i>Selbstständigkeit</i></p> <p>Die Studierenden können Ergebnisse eigener Tätigkeit im Bezug auf die gesetzten Ziele aber auch im Anbetracht der vorhandenen Ressourcen kritisch betrachten und ggf. Verbesserungen oder Ergänzungen eigenständig einzuführen, falls die Zielsetzung nicht im vollen Umfang erfüllt ist. <i>[Reflexivität, 6]</i></p>  |
| 4 | <p><b>Inhalte:</b><br/>Vorlesung:<br/>HTTP-Protokoll, Grundlagen von REST-Services, JSON als Mediation-Protokoll, Node JS /Express als Serverseitige Technologie, Web Sockets, Konfiguration, Testing und Deployment von Web Anwendung, Schwachstellen und die Prüfmethode für die Client- und Server-Seite.</p> <p>Labor:<br/>Konzeption und Entwicklung einer Web Anwendung mithilfe von den o.g. Techniken.</p> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/>Philipp Ackermann JavaScript: Das umfassende Handbuch für Einsteiger, Fortgeschrittene und Profis, Rheinwerk Computing, 2016, ISBN: 3836238381</p> <p>Levinson, Deborah, and Todd Belton. Build Your First Web App: Learn to Build Web Applications from Scratch. Sterling Swift Pub Co, 2017</p> <p>D'mello, Bruno Joseph, Mithun Satheesh, and Jason Krol. Web Development with MongoDB and Node: Build fast web applications for handling any kind of data. Packt Publishing Ltd, 2017.</p> <p>Marshall, Joseph. Hands-On Bug Hunting for Penetration Testers: A practical guide to help ethical hackers discover web application security flaws. Packt Publishing Ltd, 2018.</p> |
| 5 | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/>Kenntnisse und Praktische Erfahrung für die gängigen Web-Client-Techniken: HTML, CSS, JavaScript</p>   |
| 6 | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/>Klausur 90 min, benotet<br/>Laborarbeit, unbenotet</p>   |
| 7 | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>Bestanden Klausur und Laborarbeit</p>   |

|    |  |
|----|--|
| 8  | <b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br>IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik                                     |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. German Nemirovski<br>Dozent(in): Prof. Dr. German Nemirovski |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul                                    |

### 5.4.2 22100 - Angewandte Mathematik 2

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: Angewandte Mathematik 2  |  |          |                           |                                    |                              |                            |
|---|--|----------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Kennnummer  | Work-load  | Modulart | Studiensemester           | Dauer                              | Häufigkeit                   |                            |
| 22100   | 150  | P        | 4. Semester               | 1 Semester                         | WS und SS                    |                            |
| 1   | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>LV 22105 Vorlesung + Übung Signale und Systeme 2<br>LV 22110 Vorlesung + Übung Numerik   |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontaktzeit</b><br>4 SWS / 60 h | <b>Selbststudium</b><br>90 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>5 |
| 2   | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung mit Übungen: Gesamt-Umfang 4 SWS<br>Vorlesung mit Übungen Signale und Systeme 2: 2 SWS<br>Vorlesung mit Übungen Numerik: 2 SWS |          |                           |                                    |                              |                            |
| 3   | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>  |          |                           |                                    |                              |                            |
| <i>Kompetenz Wissen</i><br>Breite und tiefe Kenntnisse der grundlegenden Begriffe, Konzepte und Verfahren im Bereich der Signal- und System-Theorie und der Numerik [ <i>Wissen, 6</i> ]                    |  |          |                           |                                    |                              |                            |
| <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Beherrschung der Anwendung von mathematischen Methoden und Verfahren im Bereich der Signal- und System-Theorie sowie der Numerik [ <i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i> ] |  |          |                           |                                    |                              |                            |
| <i>Sozialkompetenz</i><br>Fähigkeit Sachverhalte im Bereich Signal- und Systemtheorie sowie Numerik präzise zu kommunizieren und zu argumentieren [ <i>Kommunikation, 6</i> ]                               |  |          |                           |                                    |                              |                            |
| <i>Selbstständigkeit</i>  |  |          |                           |                                    |                              |                            |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>Fähigkeit sich selbständig neue, weiterführende bzw. noch nicht explizit behandelte Konzepte und Verfahren im Bereich Signal- und Systemtheorie sowie Numerik anzueignen [<i>Lernkompetenz, 6</i>]</p> <p>Fähigkeit Sachverhalte im Bereich Signal- und Systemtheorie sowie Numerik mit Hilfe der beschriebenen Fertigkeiten eigenständig und eigenverantwortlich zu analysieren und zu beurteilen [<i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i>]</p>   |
| 4 | <p><b>Inhalte:</b></p> <p>Signale und Systeme II:</p> <p>(1) Fourier- und Laplace-Transformation kontinuierlicher Signale: Definition, Eigenschaften, und Transformationen elementarer Signale</p> <p>(2) Kontinuierliche Systeme: Darstellung durch Differentialgleichungen, Blockdiagramme, Systemfunktion, Impulsantwort, Stabilität, Verschaltungsregeln, Netzwerktheorie</p> <p>(3) Frequenzeigenschaften kontinuierlicher und diskreter Systeme: Komplexe Kreisfrequenz, Übertragungsfunktion, Siebschaltungen u. Filter, Pol-/Nullstellendiagramme, Amplituden- u. Phasengang, Bodediagramm, Ortskurve, Gruppenlaufzeit</p> <p>(4) Zusammenhang zwischen kontinuierlichen und diskreten Systemen: Ideale und nichtideale Abtastung und Rekonstruktion, Abtasttheorem, Digitale Simulation kontinuierlicher Systeme</p> <p>(5) Diskretisierung kontinuierlicher Signale und Systeme: Abtastung, Abtasttheorem, Simulationstheorem, diskrete- (DFT) und fast (FFT) Fouriertransformation</p> <p>(6) Matlab-Beispiele</p> <p>Numerik:</p> <p>(1) Gleitpunktarithmetik: Zahlenformat, Runden, Maschinenoperationen, Fehlerfortpflanzung</p> <p>(2) Lösen linearer Gleichungssysteme, Lineare Ausgleichsrechnung, Pseudoinverse</p> <p>(3) Interpolation u Integration: Interpolation mit Polynomen, Trapez-Regel, Simpson-Regel</p> <p>(4) Iterative Verfahren: Fixpunkt-Iteration, Newton-Verfahren</p> <p>(5) Gewöhnliche Differentialgleichungen: Euler-Verfahren</p> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i></p> <p>Signale und Systeme:<br/>Herter E., Lörcher W.: Nachrichtentechnik. Hanser;</p> <p>Scheithauer R.: Signale und Systeme. Teubner;</p> <p>Föllinger O. : Laplace-, Fourier-, Z- Transformation. Hüthig;</p> <p>Werner M.: Signale und Systeme. Vieweg;</p> |

|    |  |
|----|--|
|    | <p>Frey T., Bossert, M.: Signal- und Systemtheorie, Vieweg/Teubner;</p> <p>Numerik:</p> <p>Huckle T., Schneider S.: Numerische Methoden. Springer Verlag;</p> <p>Knorrenschild M.: Numerische Mathematik. Carl Hanser Verlag;</p> <p>Teschl G., Teschl S.: Mathematik für Informatiker - Band 1/2, Springer-Verlag;</p> <p>L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg</p> |
| 5  | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/>         Mathematische Grundlagen: Mathematik 1 + 2<br/>         Grundlagen der Elektrotechnik: Elektrotechnik, Technikgrundlagen<br/>         Grundlagen Signale und Systeme sowie Fourier-Analyse: Angewandte Mathe 1</p>  |
| 6  | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/>         Klausur 90 min., benotet</p>  |
| 7  | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>         Bestehen der Klausur</p>   |
| 8  | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br/>         Technische Informatik</p>  |
| 9  | <p><b>Modulverantwortliche(r):</b><br/>         Prof. Dr. Andreas Knoblauch<br/>         Dozenten: Prof. Dr. Andreas Knoblauch (Sign.Syst.II / Numerik), Prof. Dr. Joachim Gerlach (Numerik), Prof. Dr. Tobias Häberlein (Numerik)</p>   |
| 10 | <p><b>Optionale Informationen:</b><br/>         Empfohlener Zeitaufwand:<br/>         - Summe: 150 h<br/>         - Vorlesung: 15 x 4 = 60 h<br/>         - Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 30 h<br/>         - Bearbeitung von Übungsaufgaben: 30 h<br/>         - Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 30 h</p>   |

### 5.4.3 22200 - Betriebssicherheit

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| <b>Modul:</b> Betriebssicherheit |   |                 |                           |  |                               |                            |
|----------------------------------|---|-----------------|---------------------------|--|-------------------------------|----------------------------|
| <b>Kennnummer</b>                | <b>Workload</b>   | <b>Modulart</b> | <b>Studiensemester</b>    | <b>Dauer</b>                           | <b>Häufigkeit</b>             |                            |
| 22200                            | 150   | P               | 4. Semester               | 1 Semester                             | WS und SS                     |                            |
| 1                                | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>LV 22205 Vorlesung Betriebssicherheit<br>LV 22210 Praktikum Betriebssicherheit  |                 | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontakt-zeit</b><br>4 SWS /<br>60 h | <b>Selbst-studium</b><br>90 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>5 |
| 2                                | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung mit Übungen, Umfang 15x4 = 60 SWS   |                 |                           |  |                               |                            |
| 3                                | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>   |                 |                           |  |                               |                            |
|                                  | <i>Kompetenz Wissen</i><br>Sensibilisierung bezüglich Systeme, welche Sicherheitsanforderungen haben. [ <i>Wissen, 6</i> ]  |                 |                           |  |                               |                            |
|                                  | <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Bestimmung von Ausfallwahrscheinlichkeiten und Zuverlässigkeit. Programmierung von Bäumen und Graphen zur Wahrscheinlichkeitsbestimmung von Ausfällen. [ <i>Beurteilungsfähigkeit, 5</i> ]   |                 |                           |  |                               |                            |
|                                  | <i>Sozialkompetenz</i><br>Diskussionsfähigkeit mit Studierenden über Bewertung von Risiken. [ <i>Kommunikation, 4</i> ]   |                 |                           |  |                               |                            |
|                                  | <i>Selbstständigkeit</i>  |                 |                           |  |                               |                            |
| 4                                | <b>Inhalte:</b><br>Normen und Standards: IEC 61508, funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener Systeme; ISO 26262 (automotive spezifische Sicherheitsnorm), IEC 61511 (Prozessindustrie).<br>Sichere Programmierung von Software.<br>Grundlagen: Fehler, Ausfälle, Risiko- und Zuverlässigkeitsanalyse, Sicherheitsfunktion, Sicherheitsintegritätslevel (SIL), Begriffe und Definitionen aus Sicherheit und Zuverlässigkeit<br>Modelle und Verfahren: Risikomatrix, Risikograph, Fehlerbaumanalyse, Ereignisbaumanalyse, Zuverlässigkeitsanalyse.<br>Simulationstechniken mit Markov. |                 |                           |  |                               |                            |
|                                  | <b>Empfohlene Literaturangaben:</b><br>Börcsök, J.: Funktionale Sicherheit, VDE Verlag, 4. akt. Auflage, 2014.<br>V. Gebhardt et. al., Funktionale Sicherheit nach ISO 26262, dpunkt.verlag<br>Peter Löw et. al., Funktionale Sicherheit in der Praxis, dpunkt.verlag<br>Gehlen, P.: Sicherheitsfibel zur Maschinensicherheit, VDE Verlag 2013.   |                 |                           |  |                               |                            |

|    |  |
|----|--|
|    | Halang, W.A.; Konakovsky, R.M.: Sicherheitsgerichtete Echtzeitsysteme, Springer Verlag, 2. Akt. Auflage, 2013  |
| 5  | <b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br>Der Studierende muss die Programmiersprache Python beherrschen (Modul Programmieren). Er muss in der Lage sein, Wahrscheinlichkeiten mit mathematischen Methoden zu berechnen (Modul Mathematik). Rekursionen bei der Programmierung sind notwendig.   |
| 6  | <b>Prüfungsformen:</b><br>Betriebssicherheit: Klausur 90 min., benotet<br>Prakt. Betriebssicherheit: Laborarbeit unbenotet   |
| 7  | <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br>Der Studierende soll in der Lage sein, Bäume und Graphen zu programmieren und rekursiv Berechnungen durchzuführen.<br>Der Studierende soll benennen können welche Maßnahmen es gibt, Softwarecode funktional sicher zu entwerfen.<br>Der Studierende soll wissen, welche Normen angewendet werden soll, um sichere Systeme zu entwickeln.<br>Der Studierende soll Methoden anwenden können, um Wahrscheinlichkeiten von Ausfällen zu berechnen. |
| 8  | <b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br>Technische Informatik, IT-Security  |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Prof. Dr. Derk Rembold<br>Dozenten: Prof. Dr. Derk Rembold  |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>keine   |

#### 5.4.4 22400 - Bildverarbeitung

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: Bildverarbeitung |  |          |                           |                                       |                              |                            |
|-------------------------|--|----------|---------------------------|---------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Kennnummer              | Work-load  | Modulart | Studiensemester           | Dauer                                 | Häufigkeit                   |                            |
| 22400                   | 150  | P        | 4. Semester               | 1 Semester                            | WS und SS                    |                            |
| 1                       | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>LV 22405 Vorlesung Bildverarbeitung<br>LV 22410 Praktikum Bildverarbeitung |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontaktzeit</b><br>4 SWS /<br>60 h | <b>Selbststudium</b><br>90 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>5 |
| 2                       | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung, Umfang 15x2 = 30 SWS<br>Praktikum, Umfang 15x2 = 30 SWS           |          |                           |                                       |                              |                            |

Version 1.0  
Erstellt/geändert von/am

Dokument  
Modulhandbuch\_Technische Informatik\_fin

Freigabe am/von

Gültig ab WS 2020/21

|   |   |
|---|---|
| 3 | <p><b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b></p> <p><i>Kompetenz Wissen</i><br/>Breite und tiefe Kenntnisse der grundlegenden Begriffe, Konzepte und Verfahren im Bereich Bildverarbeitung [Wissen, 6]</p> <p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br/>Beherrschung der Anwendung von Methoden und Verfahren der Bildverarbeitung zur Bildfilterung Merkmalsextraktion und Objekterkennung [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</p> <p><i>Sozialkompetenz</i><br/>Fähigkeit Sachverhalte im Bereich der Bildverarbeitung präzise zu kommunizieren und darüber zu argumentieren [Kommunikation, 6]</p> <p><i>Selbstständigkeit</i><br/>Fähigkeit sich selbständig neue, weiterführende bzw. noch nicht explizit behandelte Konzepte und Verfahren im Bereich der Bildverarbeitung anzueignen [Lernkompetenz, 6]<br/>Fähigkeit Sachverhalte im Bereich der Bildverarbeitung mit Hilfe der beschriebenen Fertigkeiten eigenständig und eigenverantwortlich zu analysieren und zu beurteilen [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</p> |
| 4 | <p><b>Inhalte:</b><br/>Licht, Beleuchtung, Bildakquisition, Optik, CCD-Chip, Kamera, Elementare Bildtransformationen, Klassifikation der Operatoren, Ortsbereich, Frequenzbereich Punktoperatoren, Kontrastverstärkung, Operationen mit zwei Bildern, Bildpyramiden Lokale Operatoren, Grauwertglättung, Differentiationsoperatoren, Globale Operationen, der 2-dimensionale Fall, Faltungs-Filter, Filtern im Frequenzbereich (durch Fourier-Transformation), Bereichsegmentierung, Kanten- und Eckendetektion, Kontursegmentierung, Konturapproximation. Hough-Transformation, Morphologische Bildverarbeitung Merkmalsextraktion Szenenanalyse Visuelle Objekterkennung mit Neuronalen Netzen</p> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/>Computer Vision and Applications, R.Szeliski, Springer, 2012<br/>Handbuch des Lernsystems Ad Oculus, H. Bässmann, J. Kreys, Springer Verlag.<br/>Digitale Bildverarbeitung, B. Jähne, Springer Verlag<br/>Computer Vision with Python, J.E. Solem, O'Reilly</p>                     |
| 5 | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/>Grundlagen Mathematik: Mathematik 1 + 2<br/>Grundlagen der Signalverarbeitung und Systemtheorie (Fourier-Transformation,</p>  |

|    |  |
|----|--|
|    | Faltung, Filter): Signale und Systeme 1<br>Grundlagen Programmieren in Python (für Praktikum): Programmieren 1 + 2   |
| 6  | <b>Prüfungsformen:</b><br>Bildverarbeitung: Klausur, 90 min., benotet<br>Prakt. Bildverarbeitung: Laborarbeit, unbenotet   |
| 7  | <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br>- Bestehen der Klausur<br>- Bestehen des Praktikums (durch Abgabe von Praktikumsausarbeitungen)   |
| 8  | <b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br>Technische Informatik   |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Prof. Dr. Andreas Knoblauch<br>Dozenten: Prof. Dr. Andreas Knoblauch, Prof. Dr. Derk Rembold  |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Empfohlener Zeitaufwand:<br>- Summe: 150 h<br>- Vorlesung: 15 x 2 = 30 h<br>- Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 30 h<br>- Bearbeitung von Übungsaufgaben: 15h<br>- Praktikum: 15 x 2 = 30 h<br>- Vor- und Nachbereitung des Praktikums: 25h<br>- Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 20 h |

#### 5.4.5 22500 - Tutorien

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

|                            |  |                      |                                       |                                       |                                |                              |
|----------------------------|--|----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| <b>Modul:</b> Tutorien     |  |                      |                                       |                                       |                                |                              |
| <b>Kennnummer</b><br>22500 | <b>Workload</b><br>75  | <b>Modulart</b><br>P | <b>Studiensemester</b><br>4. Semester | <b>Dauer</b><br>1 Semester            | <b>Häufigkeit</b><br>WS und SS |                              |
| 1                          | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>LV 22505 Projekt                                   |                      | <b>Sprache</b><br>Deutsch             | <b>Kontaktzeit</b><br>2 SWS /<br>30 h | <b>Selbststudium</b><br>45 h   | <b>Credits (ECTS)</b><br>2,5 |
| 2                          | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Projekt, Umfang: 15x2 = 30 SWS                       |                      |                                       |                                       |                                |                              |
| 3                          | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b><br><i>Kompetenz Wissen</i> |                      |                                       |                                       |                                |                              |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>Die Studierenden können sich in angemessener Zeit Inhalte aneignen und diese geeignet strukturieren und didaktisch aufbereiten. [<i>Wissen, 6</i>]</p> <p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage gelernte Inhalte zu vertiefen und ihr Wissen an die betreuten Gruppen weiterzugeben. [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]</p> <p><i>Sozialkompetenz</i></p> <p>Die Studierenden können sich in die die Verständnisprobleme der betreuten Gruppe hineinversetzen und durch den Einsatz geeigneter didaktischer Werkzeuge Unterstützung anbieten. [<i>Team-/Führungsfähigkeit, 6</i>]</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage die erarbeiteten und strukturierten Inhalte vor der betreuten Gruppe vorzutragen. [<i>Kommunikation, 6</i>]</p> <p><i>Selbstständigkeit</i></p> <p>Die Studierenden erarbeiten, strukturieren Inhalte und reflektieren diese. [<i>Reflexivität, 6</i>]</p> |
| 4 | <p><b>Inhalte:</b></p> <p>Die Studierenden sollen durch das Konzept Lernen durch Lehren die eigenen fachlichen Kompetenzen festigen und weitentwickeln. Tutoren werden i.d.R. für Tutorien in Fächern eingesetzt die sie selber mit gutem Ergebnis abgeschlossen haben.</p> <p>Sie unterstützen unter fachlicher und didaktischer Anleitung der betreuenden Professoren Studierende in niederen Semestern bei der Erarbeitung von Lehrinhalten. Des Weiteren arbeiten sie Lösungsvorschläge für Tutoriumsaufgaben aus und stellen Arbeitsmaterialien für die Tutorien bereit. Sie bereiten Tutorien vor und halten diese selbstständig ab.</p> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/>Aufgabenbezogen in Absprache mit dem Betreuer</p>  |
| 5 | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b></p> <p>Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, gute fachliche Leistungen in den Vorlesungen zu denen Tutorien betreut werden.</p>  |
| 6 | <p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Tutorium: Praktische Arbeit + Tutoriumsbericht benotet</p>  |
| 7 | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Regelmäßige Vor- und Nachbearbeitung sowie die Durchführung von Tutorien. Bearbeitung von Tutoriumsaufgaben. Erstellung eines Tutoriumsbericht.</p>  |
| 8 | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b></p> <p>Technische Informatik</p>  |
| 9 | <p><b>Modulverantwortliche(r):</b></p> <p>Prof. Dr. B. Stauß<br/>Dozenten: Alle Professoren und Dozenten des Studiengangs TI</p>   |

|    |   |
|----|---|
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul |
|----|---|

### 5.4.6 22600 - Ereignisdiskrete Systeme

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: Ereignisdiskrete Systeme   |  |          |                           |                                    |                              |                              |
|---|--|----------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Kennnummer  | Workload   | Modulart | Studiensemester           | Dauer                              | Häufigkeit                   |                              |
| 22600   | 225  | P        | 4. Semester               | 1 Semester                         | WS und SS                    |                              |
| 1   | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>LV 22605 Vorlesung Ereignisdiskrete Systeme<br>LV 22610 Praktikum Ereignisdiskrete Systeme |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontaktzeit</b><br>4 SWS / 90 h | <b>Selbststudium</b><br>60 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>5,0 |
| 2   | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung, Umfang 15x2 = 15 SWS<br>Praktikum, Umfang 15x2 = 30 SWS                           |          |                           |                                    |                              |                              |
| 3   | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>  |          |                           |                                    |                              |                              |
| <i>Kompetenz Wissen</i><br>Breite und tiefe Kenntnisse der grundlegenden Begriffe, Konzepte und Verfahren im Bereich Steuerungs- und Regelungstechnik sowie Ereignisdiskreter Systeme [Wissen, 6]   |  |          |                           |                                    |                              |                              |
| <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Beherrschung der Anwendung von Methoden und Verfahren zur Modellierung und zur Implementierung von ereignisdiskreten Systemen sowie von Steuerungen und Regelungen [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]  |  |          |                           |                                    |                              |                              |
| <i>Sozialkompetenz</i><br>Fähigkeit Sachverhalte im Bereich Steuerungs- und Regelungstechnik sowie Ereignisdiskreter Systeme präzise zu kommunizieren und darüber zu argumentieren [Kommunikation, 6]   |  |          |                           |                                    |                              |                              |
| <i>Selbstständigkeit</i><br>Fähigkeit sich selbständig neue, weiterführende bzw. noch nicht explizit behandelte Konzepte und Verfahren im Bereich Steuerungs- und Regelungstechnik sowie Ereignisdiskreter Systeme anzueignen [Lernkompetenz, 6]<br><br>Fähigkeit Sachverhalte im Bereich Steuerungs- und Regelungstechnik sowie Ereignisdiskreter Systeme mit Hilfe der beschriebenen Fertigkeiten eigenständig und eigenverantwortlich zu analysieren und zu beurteilen [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6] |  |          |                           |                                    |                              |                              |

|   |   |
|---|---|
|   |   |
| 4 | <p><b>Inhalte:</b><br/>           (1) Lineare kontinuierliche Regelkreise: Kontinuierliche Übertragungsglieder, einschleifiger Regelkreis, Führungs-, Stör-, Stabilitätsverhalten, Dynamisches Verhalten<br/>           (2) Zeitdiskrete Regel-Systeme: Digitale Übertragungsglieder, Diskrete Regelalgorithmen u Regelkreise, Grundsaltungen, Testsignale, Übergangs- u Gewichtungsfunktion, Stabilität.<br/>           (3) MATLAB und Simulink: Einführung, Zeitkontinuierliche und zeitdiskrete LTI-Systeme, Control System Toolbox.<br/>           (4) Graphischer Entwurf, Modellierung und Simulation ereignisdiskreter Systeme mit Petri-Netzen, Statische und dynamische Komponenten, Modellierung , Steuer- und Funktionspläne aus Petri-Netzen; Ablaufsprache (Sequential Function Chart) nach IEC 1131, Einführung IEC 1131<br/>           (5) Statecharts: Einführung in Stateflow, Graphische Organisation, Stateflow-Objekte, Notation und Semantik, Tools, Modellbildung, Simulink u Stateflow, Code Generierung</p> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/>           Scheithauer R.: Signale und Systeme. Teubner;<br/><br/>           Mann H.: Einführung in die Regelungstechnik. Hanser;<br/><br/>           Abel D.: Petri-Netze für Ingenieure. Springer;<br/><br/>           Biran A., Breiner M.: MATLAB für Ingenieure. ADDISON-WESLEY;<br/><br/>           Abel D., Lemmer K.: Theorie ereignisdiskreter Systeme. Oldenbourg;<br/><br/>           Angermann, A., u.a. : Matlab-Simulink-Stateflow. Oldenbourg</p> |
| 5 | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/>           Grundlagen Mathematik, System- und Netzwerktheorie: Mathematik 1 + 2, Angewandte Mathematik 1+2, Elektrotechnik</p>  |
| 6 | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/>           Klausur, 90 min., benotet<br/>           Laborarbeit, unbenotet</p>  |
| 7 | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>           - Bestehen der Klausur<br/>           - Bestehen des Praktikums (durch Abgabe von Praktikumsausarbeitungen)</p>   |
| 8 | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br/>           Technische Informatik</p>   |
| 9 | <p><b>Modulverantwortliche(r):</b><br/>           Prof. Dr. Andreas Knoblauch<br/>           Dozenten: Prof. Dr. Andreas Knoblauch</p>  |

|    |   |
|----|---|
| 10 | <p><b>Optionale Informationen:</b><br/>Empfohlener Zeitaufwand:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Summe: 150 h</li> <li>- Vorlesung: 15 x 2 = 30 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 30 h</li> <li>- Bearbeitung von Übungsaufgaben: 10h</li> <li>- Praktikum: 15 x 2 = 30 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung des Praktikums: 30h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 20 h</li> </ul> |
|----|---|

### 5.4.7 22300 - Software Engineering

**Studiengang:** Technische Informatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21  
**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: Software Engineering |   |          |   |   |                                    |                                  |
|-----------------------------|---|----------|---|---|------------------------------------|----------------------------------|
| Kennnummer                  | Workload  | Modulart | Studiensemester   | Dauer                                       | Häufigkeit                         |                                  |
| 22300                       | 75  | P        | 4. Semester   | 1 Semester                                  | WS und SS                          |                                  |
| 1                           | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Software Engineering  |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch<br>(deutsches und<br>englisches<br>Literatur-<br>studium<br>erforderlich) | <b>Kontakt-<br/>zeit</b><br>4 SWS /<br>30 h | <b>Selbst-<br/>studium</b><br>45 h | <b>Credits<br/>(ECTS)</b><br>2,5 |
| 2                           | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung und Übungen: 2 SWS  |          |   |   |                                    |                                  |
| 3                           | <p><b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b></p> <p><i>Kompetenz Wissen</i><br/>Die Studierenden kennen die wichtigsten Verfahrensmodelle der Softwareentwicklung sowie die Agile Prozesse. Sie Kenne die Methoden für die Anforderungsanalyse und Softwareentwurf.<br/>Sind mir den wichtigsten Architektur-Ansätzen Vertraut. Sie können mit den wesentlichen Diagrammformaten der UML umgehen, nämlich: Use Cases, Klassendiagrammen, und Sequenzdiagrammen. Sie Kenne die Grundsätze von OOP und kennen die gängig Versionierung und Testing-Tools und -Methoden. <i>[Wissen, 6]</i></p> <p><i>Selbstständigkeit</i><br/>Die Studierenden lernen durch die integrierten Übungen ihren Lernerfolg einzuschätzen und ggf. die Verbesserungsmaßnahmen zu ergreifen. <i>[Lernkompetenz, 6]</i></p> <p><b>Inhalte:</b><br/>Software Prozesse<br/>Agile Software Entwicklung<br/>Dev Ops -Konzept<br/>Anforderungsanalyse: Use Cases und User Stories, Kanban board</p> |          |   |   |                                    |                                  |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>Entwurf: Architekturtypen, OOP Principles, UML, Grundsätze der Funktionale Programmierung<br/>Implementierung: Testen, Versionieren, Clean Code, Continuous Delivery</p> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/>Christine Rupp und die SOPHISTen, Requirements-Engineering und -Management: Aus der Praxis von klassisch bis agil, Hanser Verlag, 2014, ISBN: 3446438939</p> <p>Jochen Ludewig, Horst Lichter, Software Engineering: Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken, dpunkt Verlag, 2013, ISBN: 3864900921</p> <p>Robert C., Clean Coder: Verhaltensregeln für professionelle Programmierer, mitp, 2014, ISBN: 3826696956</p> <p>Hay, D.: Requirements Analysis: From Business Views to Architecture. Prentice Hall, 1st edition, 2011, ISBN-13: 978-0132762007</p> <p>van Lamsweerde, A.: Requirements Engineering: Desktop Edition: From System Goals to UML Models to Software Specification.<br/>John Wiley &amp; Sons; 1. Auflage, 2009, ISBN-13: 978-0470012703</p> <p><a href="https://maven.apache.org/">https://maven.apache.org/</a><br/><a href="https://git-scm.com/">https://git-scm.com/</a></p> |
| 4 | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/>Programmierkenntnisse in mindesten einer Programmiersprache, Grundlagen der Web-Entwicklung</p> <hr/> <p><b>Prüfungsformen:</b><br/>Modulprüfung 22305: Klausur 60 min, benotet</p>  |
| 5 | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>Bestandene Klausur</p>  |
| 6 | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br/>IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik</p>   |
| 7 | <p><b>Modulverantwortliche(r):</b><br/>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. German Nemirovski<br/>Dozent(in): Prof. Dr. German Nemirovski</p>  |
| 8 | <p><b>Optionale Informationen:</b><br/>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul</p>  |

## 5.5 5. Semester

### 5.5.1 23000 - Projektmanagement

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: Projektmanagement |  |          |                           |                                     |                              |                              |
|--------------------------|--|----------|---------------------------|-------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Kennnummer               | Work-load  | Modulart | Studiensemester           | Dauer                               | Häufigkeit                   |                              |
| 23000                    | 75   | P        | 5                         | 1 Semester                          | WS und SS                    |                              |
| 1                        | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung Projektmanagement  |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontakt-zeit</b><br>2 SWS / 30 h | <b>Selbststudium</b><br>45 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>2,5 |
| 2                        | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Projektmanagement: VL + Üb Umfang: 15x2 = 30 SWS   |          |                           |                                     |                              |                              |
| 3                        | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>  |          |                           |                                     |                              |                              |
|                          | <i>Kompetenz Wissen</i><br>Kenntnis über Inhalt von Projektplänen. [ <i>Wissen, 6</i> ]  |          |                           |                                     |                              |                              |
|                          | <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Erstellung eines Plans aus einer realen Aufgabenstellung. [ <i>Beurteilungsfähigkeit, 6</i> ]   |          |                           |                                     |                              |                              |
|                          | <i>Sozialkompetenz</i><br>Erstellung eines Projektplans anfangs im Team, später die Umsetzung in Einzelarbeit. [ <i>Mitgestaltung, 5</i> ]<br>Es gibt Fragestunden bezüglich Aufgabenstellung. Studierende werden aufgefordert, ihre Ideen aus Teilen ihres entwickelten Projektplans zu präsentieren. [ <i>Kommunikation, 5</i> ]   |          |                           |                                     |                              |                              |
|                          | <i>Selbstständigkeit</i><br>Ideensammlung für Projektplan darf im Team erfolgen. Die Umsetzung ist allerdings eine Einzelarbeit. [ <i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i> ]  |          |                           |                                     |                              |                              |
| 4                        | <b>Inhalte:</b><br>Grundbegriffe und Grundlagen des Projektmanagements. Organisationsformen bei Projekten innerhalb von Firmen. Lebensphasen von Projekten.<br>Projektmanagementformen: Klassisch, Agile.<br>Wissensbereiche des Projektmanagements: Scope, Zeitplanung, Kostenplanung, Risikomanagement, Kommunikationsmanagement, Qualitätsmanagement, etc.<br>Anwendung der Grundlagen an einem Fallbeispiel aus einem Projekt des Dozenten.<br>Erklärung der Funktionsweise von Plagiatserkennung zur Kontrolle der Studienarbeiten. |          |                           |                                     |                              |                              |
|                          | <b>Empfohlene Literaturangaben:</b><br>Skript der Dozenten mit entsprechenden Literaturangaben<br>PMBOK Guide and Standards, Projekt Management Institute  |          |                           |                                     |                              |                              |

|         |                          |   |                 |              |
|---------|--------------------------|---|-----------------|--------------|
| Version | Erstellt/geändert von/am | Dokument                                | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
| 1.0     |                          | Modulhandbuch_Technische Informatik_fin |                 | 2020/21      |

|    |  |
|----|--|
| 5  | <b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br>Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit   |
| 6  | <b>Prüfungsformen:</b><br><b>Projektmanagement: Studienarbeit</b>  |
| 7  | <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br>Der Studierende sollte in der Lage sein, aus einer realen Aufgabenstellung einen kompletten Projektplan zu erstellen. Teile des Projektplans sind Scope, Kosten, Zeit, Risiken, Qualität etc. |
| 8  | <b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br>Projektstudium  |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Rembold</b><br>Dozenten: Prof. Dr. Derk Rembold  |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>keine   |

### 5.5.2 23600 - Datenbanken 2

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

|                             |  |                      |                             |                                       |                                |                            |
|-----------------------------|--|----------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| <b>Modul:</b> Datenbanken 2 |  |                      |                             |                                       |                                |                            |
| <b>Kennnummer</b><br>23600  | <b>Workload</b><br>150 h   | <b>Modulart</b><br>P | <b>Studiensemester</b><br>5 | <b>Dauer</b><br>1 Semester            | <b>Häufigkeit</b><br>WS und SS |                            |
| 1                           | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung & Übungen Datenbanken 2  |                      | <b>Sprache</b><br>Deutsch   | <b>Kontaktzeit</b><br>4 SWS /<br>60 h | <b>Selbststudium</b><br>90 h   | <b>Credits (ECTS)</b><br>5 |
| 2                           | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung & Übungen: 4 SWS   |                      |                             |                                       |                                |                            |
| 3                           | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b><br><br><i>Kompetenz Wissen</i><br>Die Studierenden kennen die Implementierungstechniken zur Formulierung hoch komplexer Anfragen auf Basis eines objekt-relationalen Datenbanksystems in SQL, die wichtigste Verfahrensweise des „ETL“ (Extract, Transform, Load), die Rolle der Dimension „Zeit“ im Hinblick auf die langfristige Speicherung in einem Data-Warehouse, den Separationsprozess von Daten des operativen Geschäfts gegenüber den (verdichteten) Daten von Data Warehouse-Anfragen, die „Themenorientierung“ im Hinblick auf die Auswertung komplexer Auswertungen sowie deren Abgrenzung zur Prozessorientiertheit operativer Aufgaben<br>[Wissen, 6] |                      |                             |                                       |                                |                            |

Version 1.0  
Erstellt/geändert von/am

Dokument  
Modulhandbuch\_Technische Informatik\_fin

Freigabe am/von

Gültig ab WS 2020/21

|   |   |
|---|---|
|   | <p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i></p> <p>Fertigkeiten<br/>Die Studierenden sind in der Lage ein Datenmodell für Datawarehouse-Anwendungen zu konzipieren, komplexe Datenbankanfragen auf Basis des (objekt-) relationalen Datenmodells zur Entscheidungs-unterstützung in Bereichen des Controlling oder der Strategischen Unternehmensführung zu formulieren, mehrdimensionale Wissensbasen im Sinne einer OLAP -Architektur aufzubauen, einfache und komplexe Zusammenhänge zu Unternehmensdaten im Sinne eines Business Analytics zu bewerten<br/><i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i></p> <p>Die Studierenden sind fähig Zusammenhänge zwischen nicht antizipierten Daten durch Data Mining-Techniken zu erkennen, Analysen über zeitliche Veränderungen und Entwicklungen in einem Data-Warehouse anzustellen, Data Marts als anwendungsspezifische Data Warehouse-Bereiche aufzubauen, den Integrationsprozess für große, unterschiedlich strukturierte und verteilte Datenbasen hin zu einer vereinheitlichten Datenbasis für komplexe, mehrdimensionale Auswertungen vorzunehmen geeignete Patterns in den verschiedenen Phasen der Software-entwicklung zu erkennen und umzusetzen <i>[Systemische Fertigkeiten, 6]</i></p> <hr/> <p><i>Sozialkompetenz</i></p> <p>--<br/>/Kompetenzausprägung wählen: nicht relevant</p> <hr/> <p><i>Selbstständigkeit</i></p> <p>/Kompetenzausprägung wählen ]</p> |
| 4 | <p><b>Inhalte:</b><br/>Bewertung operativer und analytischer Datenbanken<br/>Konzeption von Datenmodellen für Data Warehouses<br/>Anwendung von Optimierungstechniken für sehr große Datenbanken<br/>Anwendung multidimensionaler Auswertungen<br/>Implementierung verteilter Transaktionen auf Basis eines TP-Monitor-basierenden Applikationsservers<br/>Aufbau und Arbeitsweise von In-memory-Datenbanken am Beispiel SAP/HANA bzw. Oracle 18g</p> <p>Kurzer Überblick des Modulinhalt bzw. der Inhalte der Lehrveranstaltungen</p> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/><a href="https://docs.oracle.com/cd/B28359_01/server.111/b28310/ds_txns001.htm#ADMIN12211">https://docs.oracle.com/cd/B28359_01/server.111/b28310/ds_txns001.htm#ADMIN12211</a><br/><a href="https://docs.oracle.com/cd/B19306_01/server.102/b14231/ds_txns.htm">https://docs.oracle.com/cd/B19306_01/server.102/b14231/ds_txns.htm</a><br/>Farkisch, Kiumars: Data-Warehouse-Systeme kompakt, Xpers.press, 2011<br/>Bauer, A.; Günzel, H.: Data-Warehouse-Systeme: Architektur, Entwicklung, Anwendung, dpunkt, 2008<br/>Holten, R.: Entwicklung einer Modellierungstechnik für Data Warehouse -Fachkonzepte, Proc. MobIS Fachtagung, Münster, 2000</p>  |

|    |   |
|----|---|
|    | <p>Kempfer, H.-G.; Mehanna, W., Unger, C.: Business Intelligence – Grundlagen und praktische Anwendungen, Vieweg, 2. Auflage, 2006<br/> <a href="https://2bm.com/sap-s-4hana-always-on-business-functions/">https://2bm.com/sap-s-4hana-always-on-business-functions/</a><br/> Müller, R.M, Lenz, H.-J.: Business Analytics, Springer Vieweg 2013<br/> Kaiser, C.: Business Intelligence 2.0, Springer Gabler, 2012<br/> Kemper, H.-G., Baars, H., Mehanna, W.: Business Intelligence -Grundlagen und praktische Anwendungen, 3. Ausgabe, Springer Vieweg 2010<br/> Klein, A., Gräf, J.: Reporting und Business Intelligence, Haufe 2014<br/> <a href="http://www.oracle.com/technetwork/database/features/storage/database-11gr2-managing-storage-whi-131523.pdf">http://www.oracle.com/technetwork/database/features/storage/database-11gr2-managing-storage-whi-131523.pdf</a></p> |
| 5  | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/> Zulassung zu einem der Informatik-Studiengänge BSc. an der HS Albstadt Sigmaringen</p> <p>Profunde Kenntnisse auf in vorbereitenden Veranstaltungen des Grundstudiums der Studiengänge Wirtschaftsinformatik/IT-Security bzw. Technische Informatik, beispielsweise 12000 Programmierung 1, 14500 Programmierung 2, 15000 Betriebssysteme und Netzwerke 1, 21000 Datenbanken 1</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme beschreiben; Außerdem beschreiben, wie sich der Studierende vorbereiten kann (u.a. Literaturangaben, Lehr- und Lernprogramme)</p>  |
| 6  | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/> Mündliche Prüfung, benotet</p>   |
| 7  | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/> Erfolgreiche Teilnahme an der mündlichen Prüfung</p>  |
| 8  | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br/> IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik<br/> Wahlrichtung: Application Development</p>  |
| 9  | <p><b>Modulverantwortliche(r):</b><br/> Prof. Dr. J. Röhrle<br/> Dozent: Prof. Dr. J. Röhrle</p>  |
| 10 | <p><b>Optionale Informationen:</b><br/> Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul</p>  |

### 5.5.3 23700 - GUI-Development (Graphical User Interface-Development)

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 13.03.2020

|  |                           |                      |                             |                            |                                |
|--|---------------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| <b>Modul:</b> GUI-Development (Graphical User Interface-Development) |                           |                      |                             |                            |                                |
| <b>Kennnummer</b><br>23700   | <b>Work-load</b><br>150 h | <b>Modulart</b><br>P | <b>Studiensemester</b><br>5 | <b>Dauer</b><br>1 Semester | <b>Häufigkeit</b><br>WS und SS |

Version 1.0  
Erstellt/geändert von/am  
Dokument  
Modulhandbuch\_Technische Informatik\_fin

Freigabe am/von  
Gültig ab WS 2020/21

|   |   |                           |                                       |                              |                            |
|---|---|---------------------------|---------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| 1 | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung & Übungen GUI-Development<br>Praktikum GUI-Development  | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontaktzeit</b><br>4 SWS /<br>60 h | <b>Selbststudium</b><br>90 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>5 |
| 2 | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung & Übungen: 3 SWS<br>Praktikum: 1 SWS  |                           |                                       |                              |                            |
| 3 | <p><b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b></p> <p><i>Kompetenz Wissen</i><br/>Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Entwurfs-paradigmen für Desktop-, Web- und Mobile GUIs (ergonomische Sicht). Sie kennen die verschiedenen MVC-Architekturen für Desktop- und mobile Applikationen, sowie Event-Verarbeitungsmechanismen. Sie kennen Aufbau und Funktionsweise typischer Widgets für Desktop-Anwendungen, sowie für für mobile Anwendungen (beispielsweise Android) [Wissen, 6]</p> <p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br/>Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig komplexere Workflows in Form von Desktop-GUIs und in Form mobiler GUIs auf Basis von gegebenen Nutzer-Anforderungen zu entwickeln.<br/><br/>Sie können gängige Prozessmodelle in der Softwareentwicklung für die GUI-Entwicklung anwenden und andere Regelwerke (z. B. StyleGuides) im Software-entwicklungsprozess adäquat an die gegebene Situation anpassen und anwenden<br/><br/>Sie können geeignete Patterns in den verschiedenen Phasen der Software-entwicklung erkennen und umsetzen [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]<br/><br/>Die Studierenden sind in der Lage, auch für sie neue Problemstellungen in Workflows abzubilden und als Desktop-GUI oder mobile GUI umzusetzen. [Systemische Fertigkeiten, 6]<br/><br/>Die Studierenden können softwaretechnische Lösungen im Umfeld der GUI-Entwicklung architektonisch und codetechnisch beurteilen und einordnen. [Beurteilungsfähigkeit, 6]</p> <p><i>Sozialkompetenz</i><br/>Die Studierenden können in Absprache mit Kunden GUIs mit ansprechender Usability und UX für bestimmte Zielgruppen umsetzen. [Kommunikation, 6]</p> <p><i>Selbstständigkeit</i><br/>Die Studierenden sind in der Lage, sich im sehr schnelllebigen Umfeld der GUI-Entwicklung selbstständig auf neue Technologien und Frameworks einzustellen und sich diese rasch und selbstständig anzueignen. [Reflexivität, 6]<br/><br/>Sie sind in der Lage, sich auch weitere Frameworks im GUI-Umfeld, sowie weitere Widget-Sets eigenständig anzueignen. [Lernkompetenz, 6]</p> |                           |                                       |                              |                            |
| 4 | <b>Inhalte:</b>   |                           |                                       |                              |                            |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>Ergonomische Sicht / Anwendersicht der GUI-Entwicklung: Usability und User-Experience<br/>         Arten von GUIs<br/>         Entwurfsparadigmen für GUIs (Ergonomische Sicht)<br/>         Verschiedene aktuelle StyleGuides<br/>         Unterschiede Desktop-Oberflächen, Web-Oberflächen, Mobile Anwendungen<br/>         Widgets, Widget-Sets<br/>         Weiterführung und Verallgemeinerung von GUI-Architekturen: verschiedene MVC-Umsetzungen, Thread-Aufteilung, Eventmodelle<br/>         Entwicklung von Desktop-GUIs mit einem ausgewählten Widget-Set/Framework<br/>         Entwicklung mobiler GUIs mit einem ausgewählten Framework</p> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i></p> <p><i>Eclipse rcp (rich client platform) - tutorial. L. Vogel, <a href="https://www.vogella.com/tutorials/EclipseRCP/article.html">https://www.vogella.com/tutorials/EclipseRCP/article.html</a>, 2020.</i></p> <p><i>UX-Methoden praxisnah erklärt. J. Jacobsen et al., Rheinwerk, 2019</i></p> <p><i>Android Studio 3.5 Development Essentials - Java Edition: Developing Android 10 (Q) Apps Using Android Studio 3.5, Java and Android Jetpack. N. Smyth, Payload-Verlag, 2019</i></p> <p><i>Material design. developer.android.com, <a href="https://material.io/design/introduction/">https://material.io/design/introduction/</a>, 2020</i></p> <p><i>Homepage der eclipse foundation. Eclipse Foundation, <a href="http://www.eclipse.org">http://www.eclipse.org</a>, 2020.</i></p> <p><i>Mobile Design Patterns Gallery: UI Patterns for Smartphone Apps, T. Neil, O'Reilly, 2014</i></p> <p><i>Designing the User Interface, B. Shneiderman, Addison-Wesley, 2013</i></p> <p><i>Lehrbuch der Softwaretechnik: Entwurf, Implementierung, Installation und Betrieb. H. Balzert, Spektrum Akademischer Verlag, 3. Aufl., 2012.</i></p> |
| 5 | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/>         Empfohlen:<br/>         Programmierung 1 und 2</p>   |
| 6 | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/>         GUI-Development: Klausur<br/>         Praktikum GUI-Development: Laborarbeit (unbenotet)</p>   |
| 7 | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>         Bestandene Klausur,<br/>         Beständenes Praktikum</p>  |
| 8 | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b></p>  |

|    |   |
|----|---|
|    | IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik<br>Wahlrichtung: Application Development<br>Wahlpflichtfach für die anderen Vertiefungsrichtungen |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Prof. Dr. Ute Matecki<br>Dozent: Prof. Dr. Ute Matecki   |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul   |

### 5.5.4 23800 - Softwarearchitektur

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| <b>Modul:</b> Softwarearchitektur   |  |                 |                           |  |                               |                            |
|---|--|-----------------|---------------------------|--|-------------------------------|----------------------------|
| <b>Kennnummer</b>   | <b>Work-load</b>   | <b>Modulart</b> | <b>Studiensemester</b>    | <b>Dauer</b>                           | <b>Häufigkeit</b>             |                            |
| 23800   | 150 h  | P               | 5                         | 1 Semester                             | WS und SS                     |                            |
| 1   | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung Software-Architektur<br>Praktikum Software-Architektur |                 | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontakt-zeit</b><br>4 SWS /<br>60 h | <b>Selbst-studium</b><br>90 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>5 |
| 2   | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung & Übungen: 3 SWS<br>Praktikum: 1 SWS                     |                 |                           |  |                               |                            |
| 3   | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>  |                 |                           |  |                               |                            |
| <p><i>Kompetenz Wissen</i><br/>Die Studierenden kennen die Bedeutung und Notwendigkeit der Betrachtung und Entwicklung von Software-Architekturen für komplexe Software-Produkte, wichtige Architekturmuster und –Stile, Techniken zur Implementierung komponentenbasierter Software-Entwicklung auf Basis von Applikationsservern<br/>[Wissen, 6]</p>                              |  |                 |                           |  |                               |                            |
| <p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br/>Die Studierenden sind in der Lage Komponenten im Sinne einer Applikationsserver-orientierten Architektur zu entwerfen und zu implementieren, verteilte Transaktionsarchitekturen zu entwerfen und zu implementieren, verschiedene Frontend- und Backend-Architekturen zu entwickeln und zu implementieren [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</p> |  |                 |                           |  |                               |                            |

|   |  |
|---|--|
|   | <p><i>Selbstständigkeit</i></p> <p>Die Studierenden sind fähig selbständig komplexere Aufgabenstellungen im Sinne einer komponentenorientierten Software-Architektur zu modellieren und umzusetzen [<i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i>]</p>  |
| 4 | <p><b>Inhalte:</b><br/>Aufbau eines komponentenorientierten, TP-Monitor-basierten Applikationsservers<br/>Implementierung komplexer (Datenbank-) Anwendungen auf Basis der Java Persistence Architektur</p> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/> <a href="https://www.tutorialspoint.com/software_architecture_design/component_based_architecture.htm">https://www.tutorialspoint.com/software_architecture_design/component_based_architecture.htm</a><br/>           Syperski, C.: Component Software: Beyond Object-Oriented Programming (Addison-Wesley Component Software), 2011<br/>           Andresen, A.: Komponentenbasierte Softwareentwicklung mit MDA, UML 2 und XML. Hanser, 2. Auflage, 2004, ISBN-13: 978-3446229150<br/>           Eilebrecht, K., Starke, G.: Patterns kompakt: Entwurfsmuster für effektive Software-Entwicklung. Spektrum Akademischer Verlag, 3. Auflage, 2010, ISBN-13: 978-3827425256<br/>           Erl, T.: SOA: Design Patterns. Prentice Hall International, 2008, ISBN-13: 978-0136135166<br/>           Erl, T.: SOA: Entwurfsprinzipien für service-orientierte Architektur. Addison-Wesley, 2008, ISBN-13: 978-3827326515<br/>           Fowler, M. et al.: Patterns of Enterprise Application Architecture. mitp, 2003, ISBN-13: 978-3826613784<br/>           Gamma et al.: Entwurfsmuster: Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software. Addison-Wesley, Neuauflage, 2010, ISBN-13: 978-3827330437<br/>           Gharbi, M.: Basiswissen für Softwarearchitekten: Aus- und Weiterbildung nach iSAQB-Standard zum Certified Professional for Software Architecture - Foundation Level. dpunkt.verlag, 1. Auflage, 2012, ISBN-13: 978-3898647915</p> |
| 5 | <p>Teilnahmevoraussetzungen:<br/>Zulassung zu einem der Informatik-Studiengänge BSc. an der HS Albstadt Sigmaringen</p> <p>Profunde Kenntnisse auf in vorbereitenden Veranstaltungen des Grundstudiums der Studiengänge Wirtschaftsinformatik/IT-Security bzw. Technische Informatik, beispielsweise 12000 Programmierung 1, 14500 Programmierung 2, 15000 Betriebssysteme und Netzwerke 1, 21000 Datenbanken 1</p>  |
| 6 | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/>Mündliche Prüfung, Dauer 20 min., benotet<br/>Laborarbeit, unbenotet</p>   |
| 7 | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>Erfolgreiche Teilnahme an der mündlichen Prüfung</p>  |
| 8 | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b></p>   |

|    |  |
|----|--|
|    | IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik<br>Wahlrichtung: Application Development |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Prof. Dr. Jörg Röhrle<br>Dozent: Prof. Dr. Jörg Röhrle          |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul    |

### 5.5.5 23100 - Unternehmenskonzepte / Digitale Fabrik

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| <b>Modul:</b> Unternehmenskonzepte / Digitale Fabrik  |   |                 |                           |                                     |                               |                            |
|---|---|-----------------|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| <b>Kennnummer</b>   | <b>Work-load</b>  | <b>Modulart</b> | <b>Studiensemester</b>    | <b>Dauer</b>                        | <b>Häufigkeit</b>             |                            |
| 23100   | 150   | P               | 5                         | 1 Semester                          | WS und SS                     |                            |
| 1   | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Unternehmenskonzepte / Digitale Fabrik                                    |                 | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontakt-zeit</b><br>4 SWS / 60 h | <b>Selbst-studium</b><br>90 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>5 |
| 2   | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Unternehmenskonzepte / Digitale Fabrik:<br>Vorlesung, Umfang: 15x4 = 60 SWS |                 |                           |                                     |                               |                            |
| 3   | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>   |                 |                           |                                     |                               |                            |
| <i>Kompetenz Wissen</i><br>Entwicklung eines Konzepts und Systems aus dem Bereich Industrie 4.0 über Fachbereichsgrenzen hinweg. [ <i>Wissen, 6</i> ]   |   |                 |                           |                                     |                               |                            |
| <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Der Studierende programmiert Schnittstellen für ein ERP, um Informationen daraus weiterzuverarbeiten. Es werden Protokolle angewendet (MQTT, OPCUA), um Informationen aus dem ERP weiter zu verteilen [ <i>Instrumentelle Fertigkeiten, 3</i> ]                                  |   |                 |                           |                                     |                               |                            |
| <i>Sozialkompetenz</i><br>Teams bekommen Aufgabenstellung, die während des Semesters bearbeitet werden. [ <i>Team-/Führungsfähigkeit, 6</i> ]<br>Jedes Teammitglied bekommt innerhalb des Teams eine Aufgabe gestellt, welcher im Laufe des Semesters in ein Produkt integriert wird. [ <i>Mitgestaltung, 6</i> ] |   |                 |                           |                                     |                               |                            |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>Jede Woche findet ein Meeting statt, bei dem der Status kommuniziert wird und die weiteren Schritte geplant werden. <i>[Kommunikation, 6]</i></p> <p><i>Selbstständigkeit</i><br/>Teams organisieren sich selbst, und erstellen eigenständig Projektpläne. <i>[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</i></p>  |
| 4 | <p><b>Inhalte:</b><br/>Steuerung der digitalen Fabrik<br/>Komponenten der digitalen Fabrik, u.a. Steuerungen für Maschinen und Anlagen, Sensoren und Aktoren, Netzwerke und Busse, Informations- und Kommunikationssysteme, Mensch-Maschine Schnittstellen, Autoidentifikation.</p> <p>Unternehmenskonzepte<br/>Methoden um Planungsprozesse zu beschleunigen und Kosten zu senken, Vermeidung von Planungsfehlern und Prozesssicherung durch geeignete Simulationsverfahren,<br/>Beherrschung komplexer Produkt- und Prozessstrukturen,<br/>Standardisierung von Methoden und Prozessen,<br/>Schnittstellen zwischen virtuellen Modelle und realen Prozessen Interaktion, Kommunikation und Datenaustausch zwischen den Produktionskomponenten und Produkten,<br/>Anpassung der Betriebsorganisation an die Erfordernisse der digitalen Fabrik, lernende und selbstoptimierende Organisation,</p> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/>VDI-Richtlinie 4499, Blatt 1: Digitale Fabrik – Grundlagen, VDI-Gesellschaft<br/>Fördertechnik Materialfluss Logistik, 2008,<br/>Schack, R.: Methodik zur bewertungsorientierten Skalierung der Digitalen Fabrik,<br/>Kühn, W.: Fabriksimulation für Produktionsplaner,<br/>Bullinger, H.-J.: Einführung in das Technologiemanagement, B.G. Teubner Verlag, Stuttgart.<br/>Kühn, W.: Fabriksimulation für Produktionsplaner,<br/>Bullinger, H.-J.: Einführung in das Technologiemanagement, B.G. Teubner Verlag, Stuttgart.</p> |
| 5 | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/>Keine. Hilfreich sind jedoch Grundkenntnisse der Betriebsabläufe</p>  |
| 6 | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/><b>Unternehmenskonzepte / Digitale Fabrik: Präsentation 15 min., Mündliche Prüfung 20 min., benotet</b></p>   |
| 7 | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>Der Studierende soll in der Lage sein, ein technisches Projekt aus dem Bereich Industrie 4.0 zu planen und zu bearbeiten. Teil des Projekts soll der Zugriff von Informationen aus ERP enthalten. Ein weiterer Teil soll die Verarbeitung der Informationen und die Steuerung eines industriellen Prozesses enthalten.</p>   |
| 8 | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br/>PM in B.Eng. Technische Informatik (CPS)<br/>PM in B.Eng. IT-Security (CPS)</p>  |

|    |   |
|----|---|
|    | PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (CPS)<br>Wahlrichtung: Cyber-Physical Systems  |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Prof. Dr. Derk Rembold, Bernd Stauss<br>Dozenten: Prof. Dr. Derk Rembold, Prof. Dr. Bernd Stauss   |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Dieses Fach ist insbesondere für Studierende der Wirtschaftsinformatik interessant, da es hier um den Einsatz von ERP geht und es viele Informationen aus ERP Systeme zu verarbeiten gilt. |

### 5.5.6 23200 - Verteilte Systeme (Technik)

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: Verteilte Systeme (Technik) |   |          |                           |  |                               |                            |
|------------------------------------|---|----------|---------------------------|--|-------------------------------|----------------------------|
| Kennnummer                         | Work-load   | Modulart | Studiensemester           | Dauer                                  | Häufigkeit                    |                            |
| 23200                              | 150 h   | P        | 5                         | 1 Semester                             | WS und SS                     |                            |
| 1                                  | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung Verteilte Systeme (Technik)<br>Praktikum Verteilte Systeme (Technik)  |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontakt-zeit</b><br>4 SWS /<br>60 h | <b>Selbst-studium</b><br>90 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>5 |
| 2                                  | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Unternehmenskonzepte / Digitale Fabrik:<br>Vorlesung, Umfang: 15x4 = 60 SWS   |          |                           |  |                               |                            |
| 3                                  | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>   |          |                           |  |                               |                            |
|                                    | <i>Kompetenz Wissen</i><br>Dem Studierenden sind Systeme und Methoden zur Verteilung von Informationen über Rechengrenzen hinweg bekannt. <i>[Wissen, 6]</i>  |          |                           |  |                               |                            |
|                                    | <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Der Studierende kann verschiedene Kommunikationssysteme anwenden und beispielhaft an verteilten Rechnersystemen austesten. <i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i> |          |                           |  |                               |                            |
|                                    | <i>Sozialkompetenz</i><br>Der Studierende ist in der Lage technische Probleme bei der Umsetzung zu kommunizieren und Hilfestellungen zu erfragen. <i>[Kommunikation, 6]</i>                         |          |                           |  |                               |                            |
|                                    | <i>Selbstständigkeit</i><br>Aufgaben werden vergeben und diese werden bis Semesterende bearbeitet. <i>[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</i>   |          |                           |  |                               |                            |
| 4                                  | <b>Inhalte:</b>   |          |                           |  |                               |                            |

Version 1.0  
Erstellt/geändert von/am  
Dokument  
Modulhandbuch\_Technische Informatik\_fin

Freigabe am/von  
Gültig ab WS 2020/21

|    |  |
|----|--|
|    | <p>Vorlesung &amp; Übungen<br/>         Clouddienste: SaaS, PaaS, IaaS<br/>         Verteilte Software: REST, SOAP, OPCUA, MQTT etc.<br/>         Softwareorchestrierung: Docker<br/>         Dienste: Namensdienst, Transaktionsdienst, Zeitdienst und Sicherheitsdienst<br/>         Softwaremuster für verteilte Systeme: Einsatz, Struktur, Verhalten, Entwurf, Konstruktion, Varianten der Muster Client-Dispatcher-Server, Forward-Receiver, Proxy, Observer, Layers, Broker, Model-View-Controller.<br/>         Vernetzte Systeme in Fahrzeugen:<br/>         CAN: Protokoll, Kommunikationsmatrix<br/>         LIN: Protokoll, Architektur, Botschaften, Schedule<br/>         FlexRay: Protokoll, Architektur</p> <p>Praktikum<br/>         Realisierung eines REST Servers<br/>         Realisierung einer MQTT Applikation<br/>         Einsatz von Docker beim REST Server und MQTT Applikation</p> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/>         Buschmann, F. u.a.: Pattern - Oriented Software Architecture: A System of Patterns;<br/>         Zimmermann, W.; Schmidgall, R.: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik, Protokolle und Standards, 2.<br/>         Vieweg. Reißnerweber, B.: Feldbussysteme zur industriellen Kommunikation, Oldenbourg Industrieverlag München.</p> |
| 5  | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/>         Programmierkenntnisse in Python oder C++.</p>   |
| 6  | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/>         Verteilte Systeme (Technik): Klausur 90 min., benotet<br/>         Prakt. Verteilte Systeme (Technik): Laborarbeit unbenotet</p>  |
| 7  | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>         Der Studierende muss in der Lage sein, verteilte Software Produkte und ihre Einsatzgebiete zu benennen. Er soll Softwaremuster kennen, und verteilte Software selbst programmieren. Busprotokolle, eingesetzt in Fahrzeugen, müssen benannt und erklärt werden können.</p>   |
| 8  | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br/>         PM in B.Eng. Technische Informatik (CPS)<br/>         PM in B.Eng. IT-Security (CPS)<br/>         PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (CPS)<br/>         Wahrnehmung: Cyber-Physical Systems</p>  |
| 9  | <p><b>Modulverantwortliche(r):</b><br/>         Prof. Dr. Derk Rembold<br/>         Dozenten: Prof. Dr. Derk Rembold</p>   |
| 10 | <p><b>Optionale Informationen:</b><br/>         keine</p>  |

### 5.5.7 23300 - Intelligente Lernende Systeme

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| <b>Modul:</b> Intelligente Lernende Systeme   |  |                 |                           |  |                               |                            |
|---|--|-----------------|---------------------------|--|-------------------------------|----------------------------|
| <b>Kennnummer</b>   | <b>Work-load</b>   | <b>Modulart</b> | <b>Studiensemester</b>    | <b>Dauer</b>                           | <b>Häufigkeit</b>             |                            |
| 23300   | 150  | P               | 5                         | 1 Semester                             | WS und SS                     |                            |
| 1   | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Intelligente Lernende Systeme  |                 | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontakt-zeit</b><br>4 SWS /<br>60 h | <b>Selbst-studium</b><br>90 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>5 |
| 2   | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung, Umfang 15x3 = 45 SWS<br>Praktikum, Umfang 15x1 = 15 SWS   |                 |                           |  |                               |                            |
| 3   | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>  |                 |                           |  |                               |                            |
| <i>Kompetenz Wissen</i><br>Breite und tiefe Kenntnisse der grundlegenden Begriffe, Konzepte und Verfahren im Bereich Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen [Wissen, 6]   |  |                 |                           |  |                               |                            |
| <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Beherrschung der Anwendung von Methoden und Verfahren der Künstlichen Intelligenz und des Maschinellen Lernens zur Implementierung intelligenter Lernender Systeme [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]  |  |                 |                           |  |                               |                            |
| <i>Sozialkompetenz</i><br>Fähigkeit Sachverhalte im Bereich der Künstlichen Intelligenz und des Maschinellen Lernens präzise zu kommunizieren und darüber zu argumentieren [Kommunikation, 6]   |  |                 |                           |  |                               |                            |
| <i>Selbstständigkeit</i><br>Fähigkeit sich selbständig neue, weiterführende bzw. noch nicht explizit behandelte Konzepte und Verfahren im Bereich der Künstlicher Intelligenz und des Maschinellen Lernens anzueignen [Lernkompetenz, 6]<br><br>Fähigkeit Sachverhalte im Bereich der Künstlicher Intelligenz und des Maschinellen Lernens mit Hilfe der beschriebenen Fertigkeiten eigenständig und eigenverantwortlich zu analysieren und zu beurteilen [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6] |  |                 |                           |  |                               |                            |
| 4   | <b>Inhalte:</b><br>(1) Intelligente Steuerung und Planung: Methoden aus der Künstlichen Intelligenz, Modelle von Intelligenten Agenten, Diskrete Zustandsraumbeschreibung, A*-Algorithmus, Dynamisches Programmieren<br>(2) Konzepte und Methoden des Maschinellen Lernens: Fehlerfunktion, Lernen durch Minimieren des Fehlers, Modell-Evaluation und -Selektion; Lineare Modelle für |                 |                           |  |                               |                            |

|         |                          |   |                 |              |
|---------|--------------------------|---|-----------------|--------------|
| Version | Erstellt/geändert von/am | Dokument                                | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
| 1.0     |                          | Modulhandbuch_Technische Informatik_fin |                 | 2020/21      |

|    |   |
|----|---|
|    | <p>Regression und Klassifikation, Neuronale Netze, Backpropagation Algorithmus, Deep Learning, Reinforcement Learning, Clustering, Merkmalsextraktion<br/>(3) Kognitive Architekturen: Technische und biologische Systeme, Autonomes Lernen von Zustandsräumen und Situationserkennern</p> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/> Russell S., Norvig, P.: Künstliche Intelligenz, Pearson;<br/> Ertel W.: Grundkurs Künstliche Intelligenz, Springer-Vieweg;<br/> Bishop, C: Pattern recognition and machine learning, Springer;<br/> S.Raschka: Python Machine Learning. Packt Publishing;<br/> W.McKinney: Python for Data Analysis. O'Reilly.<br/> F.Chollet: Deep Learning mit Python.</p> |
| 5  | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/> Grundlagen Mathematik: Mathematik 1 + 2<br/> Grundlagen Programmieren in Python: Programmieren 1 + 2</p>   |
| 6  | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/> Klausur, 90 min., benotet<br/> Laborarbeit, unbenotet</p>  |
| 7  | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/> - Bestehen der Klausur<br/> - Bestehen des Praktikums (durch Abgabe von Praktikumsausarbeitungen)</p>   |
| 8  | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br/> PM in B.Eng. Technische Informatik (CPS)<br/> PM in B.Eng. IT-Security (CPS)<br/> PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (CPS)<br/> Wahlrichtung: Cyber-Physical Systems</p>  |
| 9  | <p><b>Modulverantwortliche(r):</b><br/> Prof. Dr. Andreas Knoblauch<br/> Dozenten: Prof. Dr. Andreas Knoblauch, Prof. Dr. Walter Hower</p>  |
| 10 | <p><b>Optionale Informationen:</b><br/> Empfohlener Zeitaufwand:<br/> - Summe: 150 h<br/> - Vorlesung: 15 x 3 = 45 h<br/> - Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 30 h<br/> - Bearbeitung von Übungsaufgaben: 15h<br/> - Praktikum: 15 x 1 = 15 h<br/> - Vor- und Nachbereitung des Praktikums: 25h<br/> - Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 20 h</p>   |

### 5.5.8 23900 - Big Data

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: Big Data |   |          |                           |                                     |                               |                              |
|-----------------|---|----------|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Kennnummer      | Work-load   | Modulart | Studiensemester           | Dauer                               | Häufigkeit                    |                              |
| 23900           | 75 h  | P        | 5                         | 1 Semester                          | WS und SS                     |                              |
| 1               | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung & Übungen Big Data  |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontakt-zeit</b><br>2 SWS / 30 h | <b>Selbst-studium</b><br>45 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>2,5 |
| 2               | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung & Übungen: 2 SWS  |          |                           |                                     |                               |                              |
| 3               | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>   |          |                           |                                     |                               |                              |
|                 | <i>Kompetenz Wissen</i><br>Die Studierenden<br>- kennen Systeme und Techniken für die parallele Datenverarbeitung<br>- kennen die Aufgabenstellungen aus dem Themengebiet von Big Data [ <i>Wissen, 6</i> ]   |          |                           |                                     |                               |                              |
|                 | <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Die Studierenden wissen welche BigDatasyteme es gibt und wie ein BigDatasytem aufgebaut ist. [ <i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i> ]   |          |                           |                                     |                               |                              |
|                 | <i>Sozialkompetenz</i><br>Lernergebnisbeschreibung mit einer bestimmten Kompetenz /Kompetenzausprägung wählen /Niveaustufe wählen   |          |                           |                                     |                               |                              |
|                 | <i>Selbstständigkeit</i><br>Lernergebnisbeschreibung mit einer bestimmten Kompetenz /Kompetenzausprägung wählen /Niveaustufe wählen   |          |                           |                                     |                               |                              |
| 4               | <b>Inhalte:</b><br>- Überblick zu No-SQL-Datenbanken<br>- Überblick zu Graphendatenbanken<br>- Architekturen für verteiltes und paralleles Datenmanagement und Datenverteilung<br>- Verteilte Anfragebearbeitung<br>- Clustering, Map Reduce, YARN, Tez<br>- Verteilte Datenbanken<br>- Vertikale/horizontale Fragmentierung<br>- Fragmentierungstransparenz<br>- Transaktionskontrolle<br>- Frameworks für Skalierung und Parallelisierung der Datenzugriffe am Beispiel von Apache Hadoop, Spark und verteilten RDBMS |          |                           |                                     |                               |                              |
|                 | <i>Empfohlene Literaturangaben:</i>   |          |                           |                                     |                               |                              |

|    |  |
|----|--|
|    | Ramon Wartala: Hadoop: Zuverlässige, verteilte und skalierbare Big-Data-Anwendungen, Open Source PressEdward Capriolo, Dean Wampler, Jason Rutherglen: Programming Hive, O'ReillyTom White. Hadoop. The definitive Guide, O' ReillyUni Hildesheim: MySQL Cluster, <a href="http://www.uni-hildesheim.de/rz/DOC/mysql_refman-5.1-de.html/ndbcluster.html">http://www.uni-hildesheim.de/rz/DOC/mysql_refman-5.1-de.html/ndbcluster.html</a> Arun C. Murthy; Vinod Kumar Vavilapalli; Doug Eadline; Joseph Niemiec; Jeff Markham: Apache Hadoop (YARN), Pearson, 2014 |
| 5  | <b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br>Voraussetzungen für die Teilnahme beschreiben; Außerdem beschreiben, wie sich der Studierende vorbereiten kann (u.a. Literaturangaben, Lehr- und Lernprogramme)  |
| 6  | <b>Prüfungsformen:</b><br>Klausur 60 min., benotet   |
| 7  | <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br>Benotete und unbenotete Leistungen; die studienbegleitenden Prüfungen, auf deren Grundlage Leistungspunkte erworben werden, sollen beschrieben sein. Sofern Module Prüfungsvorleistungen vorsehen (Semesterarbeiten, Exkursionsberichte, Hausarbeiten u.a.), müssen diese nach Art und Umfang beschrieben sein  |
| 8  | <b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br>IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik<br>Wahlrichtung: IT-Management  |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Prof. Dr. Thomas Eppler<br>Dozent: Prof. Dr. Thomas Eppler  |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul  |

### 5.5.9 24000 - IT-Management

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: IT-Management |  |          |                           |                                       |                              |                            |
|----------------------|--|----------|---------------------------|---------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Kennnummer           | Workload   | Modulart | Studiensemester           | Dauer                                 | Häufigkeit                   |                            |
| 24000                | 150 h  | P        | 5                         | 1 Semester                            | WS und SS                    |                            |
| 1                    | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung & Übungen IT-Management  |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontaktzeit</b><br>4 SWS /<br>60 h | <b>Selbststudium</b><br>90 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>5 |
| 2                    | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung & Übungen: 4 SWS   |          |                           |                                       |                              |                            |
| 3                    | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b><br><br><i>Kompetenz Wissen</i><br>Die Studierenden |          |                           |                                       |                              |                            |

| Version | Erstellt/geändert von/am | Dokument                                | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
|---------|--------------------------|---|-----------------|--------------|
| 1.0     |                          | Modulhandbuch_Technische Informatik_fin |                 | 2020/21      |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die Historie und Prinzipien von Unternehmensstrategien</li> <li>• kennen Zielstellung, Zielgruppen und den Aufbau von IT-Strategien</li> <li>• kennen Methoden und Verfahren der IT-Planung und das Zusammenwirken mit den Interessengruppen der Unternehmung (interne und externe Stakeholder)</li> <li>• kennen Instrumente zur Planung, Steuerung und Kontrolle von IT-Bereichen im Unternehmen</li> <li>• kennen innovative Geschäftsmodelle der Plattformökonomie aus Sicht der IT</li> </ul> <p><i>[Wissen, 6]</i></p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können den Einsatz der Informationstechnologie im Kontext der strategischen Ausrichtung des Unternehmens bewerten und einordnen</li> <li>• sind in der Lage, systematisch und methodisch Geschäftsmodelle und Unternehmensstrategien zu konzipieren</li> <li>• können IT-Strategien systematisch und methodisch – im Kontext der Unternehmensstrategie – entwickeln</li> <li>• können die Herausforderungen des IT-Management auf der gesamten organisatorischen Unternehmensebene beschreiben</li> <li>• können die Auswirkungen von Digitalisierung und speziell der Plattformökonomie auf das IT-Management skizzieren</li> <li>• beherrschen die differenzierte Einordnung von IT-Sicherheit und IT-Governance, Risk and Compliance Management (IT-GRC) in den Kontext des IT-Managements</li> </ul> <p><i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können in umfangreichen, realitätsnahen Fallstudien die Unternehmenssituation analysieren, strategische Aspekte vor dem Hintergrund von Branche sowie Unternehmensumwelt bewerten, die Herausforderungen für IT-Organisationen und das IT-Management systematisieren</li> <li>• können weiterhin – durch zielgerichtete Abstraktionstechniken – Grundzüge von IT-Strategien und Maßnahmenkataloge für das IT-Management entwickeln</li> </ul> <p><i>[Systemische Fertigkeiten, 6]</i></p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p><i>Sozialkompetenz</i></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die komplexen Fallstudien zum IT-Management in einem Team zu bearbeiten und die Teamarbeit selbst zu organisieren</p> <p><i>[Team-/Führungsfähigkeit, 6]</i></p> <p><i>Zielgruppenorientierter Einsatz von Präsentationsmethoden und Dokumentationstechniken [Kommunikation, 6]</i></p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p><i>Selbstständigkeit</i></p> <p>Die Studierenden können tiefergehende Problemstellungen auch in komplexen Fallstudien erkennen, methodisch bearbeiten, lösungs- sowie kontextbezogen recherchieren, auf das Wesentliche im Managementkontext abstrahieren und zielgerichtet lösen</p> <p><i>[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</i></p> |
| 4 | <b>Inhalte:</b>  |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse in der Entwicklung von IT-Strategien im Kontext von Unternehmensstrategien und dem IT-Management in der Bandbreite organisatorischer, technologischer, personeller und kaufmännischer Aspekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffssysteme für Strategie- und Managementlehre</li> <li>• Entwicklung von Unternehmensstrategien</li> <li>• Konzeption von IT-Strategien</li> <li>• Referenzmodelle für das IT-Management</li> <li>• IT-Reifegradmodelle</li> <li>• Interessengruppen (Stakeholder) und interne sowie externe Kunden</li> <li>• Aufgaben und Verantwortung des Chief Information Officer (CIO) und des IT-Managements</li> <li>• Business Alignment und Business Enabling</li> <li>• IT-Sicherheit</li> <li>• IT Governance, Risk and Compliance Management (IT-GRC)</li> <li>• IT-Service- und Prozessmanagement</li> <li>• IT-Ressourcenmanagement</li> <li>• IT-Partnermanagement: Relationship Management und Sourcing-Strategien</li> <li>• IT-Projekt- und Projektportfoliomanagement</li> <li>• IT-Planung und IT-Controlling</li> <li>• Umgang mit Schatten-IT</li> <li>• Innovative Geschäftsmodelle in der Plattformökonomie aus Sicht der IT</li> </ul>  |
|   | <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/> Hofmann, J./Schmidt, W.: Masterkurs IT-Management - Grundlagen, Umsetzung und erfolgreiche Praxis für Studenten und Praktiker. 2. Auflage, Vieweg und Teubner, 2010<br/> Tiemeyer, E.: Handbuch IT-Management: Konzepte, Methoden, Lösungen und Arbeitshilfen für die Praxis, 7. Auflage, Hanser Verlag, 2020<br/> Friedrich, K./Malik, F./Seiwert, L.: Das große 1x1 der Erfolgsstrategie: EKS® – Die Strategie für die neue Wirtschaft, 25. Auflage, Gabal, 2009<br/> Oswald G./Krcmar, H.: Digitale Transformation: Fallbeispiele und Branchenanalysen (Informationsmanagement und digitale Transformation), Springer Gabler, 2018<br/> Krcmar, H.: Informationsmanagement, 6. Auflage, Springer, 2015<br/> Resch, O.: Einführung in das IT-Management - Grundlagen, Umsetzung, Best Practice, 4. Auflage, Erich Schmidt Verlag, 2016<br/> Hermann, Ulrich: Digitalisierung im Industrieunternehmen: Die Chancen der digitalen Ökonomie der Dinge erkennen, entwickeln und erfolgreich umsetzen, Apprimus, 2019<br/> Zimmermann, S.: Der Umgang mit Schatten-IT in Unternehmen: Eine Methode zum Management intransparenter Informationstechnologie<br/> Hanschke, I.: Strategisches Management der IT-Landschaft: Ein praktischer Leitfacen für das Enterprise Architecture Management, 3. Auflage, Hanser Verlag, 2013<br/> Kersten, H./Klett, G./Reuter, J./Schröder, K.-W.: IT-Sicherheitsmanagement nach der neuen ISO 27001: ISMS, Risiken, Kennziffern, Controls, 4. Auflage, Springer Vieweg, 2019<br/> Sowa, A.: „Management der Informationssicherheit: Kontrolle und Optimierung“, Springer Vieweg, 2017</p> |
| 5 | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/> Entweder Wahl der Studienwahlrichtung „IT-Management“ im Rahmen der Studiengänge Wirtschaftsinformatik, IT Security und Technische Informatik oder Wahl als Wahlpflichtmodul</p>  |

|    |   |
|----|---|
| 6  | <b>Prüfungsformen:</b><br>Klausur 90 min., benotet  |
| 7  | <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br>Erfolgreiches Bestehen der Klausur                               |
| 8  | <b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br>IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik<br>Wahlrichtung: IT-Management |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Prof. Dr. Nils Herda<br>Dozent: Prof. Dr. Nils Herda                                       |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul                               |

### 5.5.1024100 - IT-Consulting

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: IT-Consulting |  |          |                           |                                    |                              |                            |
|----------------------|--|----------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Kennnummer           | Workload   | Modulart | Studiensemester           | Dauer                              | Häufigkeit                   |                            |
| 24100                | 150 h  | P        | 5                         | 1 Semester                         | WS und SS                    |                            |
| 1                    | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung & Übungen IT-Consulting  |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontaktzeit</b><br>4 SWS / 60 h | <b>Selbststudium</b><br>90 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>5 |
| 2                    | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung & Übungen: 4 SWS   |          |                           |                                    |                              |                            |
| 3                    | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b><br><br><i>Kompetenz Wissen</i><br>Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen Zielstellung und Aufgaben der Unternehmensberatung</li> <li>• kennen die Beratungsleistung im Kontext strategischer Initiativen im Unternehmen</li> <li>• kennen die Problemlösung als originäre Beratungsleistung, speziell im Kontext der Informationstechnologie</li> <li>• kennen Strategieberatung auf Unternehmens- sowie Geschäftsbereichsebene</li> <li>• kennen typische Fragestellungen des IT-Consulting</li> <li>• beherrschen den Lösungsansatz über ein umfangreiches Portfolio an betriebswirtschaftlichen sowie informationstechnischen Methoden und Lösungsansätzen</li> <li>• kennen Methoden zur Analyse und Definition von Geschäftsmodellen sowie bewährte Geschäftsmodellmuster</li> <li>• kennen die Herausforderungen der digitalen Transformation für Unternehmen und die relevanten Fragestellungen im Zeitalter der Digitalisierung</li> </ul> |          |                           |                                    |                              |                            |

| Version | Erstellt/geändert von/am | Dokument                                | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
|---------|--------------------------|---|-----------------|--------------|
| 1.0     |                          | Modulhandbuch_Technische Informatik_fin |                 | 2020/21      |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen moderne Technologien und Arbeitsformen</li> <li>• kennen betriebswirtschaftliche Analyse-, Bewertungs- und Entscheidungsverfahren<br/><i>[Wissen, 6]</i></li> </ul>  |
|  | <p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können das IT-Consulting systematisieren und den Einsatz der Informationstechnologie im Kontext der strategischen Ausrichtung des Unternehmens bewerten und einordnen</li> <li>• sind in der Lage, systematisch und methodisch Geschäftsmodelle zu analysieren, bewerten und zu konzipieren</li> <li>• können die relevanten Grundkonzepte für die Durchführung von Beratungsprojekten (wie Lernkurven, Business Rengineering, ABC-Analysen, Produktlebenszyklus, Just-In-Time etc.) auswählen und systematisch anwenden</li> <li>• können die relevanten Methoden und Analysewerkzeuge für die Durchführung von Beratungsprojekten (4C-Konzept, Five-Forces-Modell, SWOT-Analyse, Marketing-Mix, Portfolioanalyse: Boston-Consulting-Group-Matrix, Wertschöpfungskette, Businessplan etc.) auswählen und systematisch anwenden</li> <li>• können die relevanten Analyse- und Beschreibungskonzepte für Geschäftsmodelle im digitalen Kontext der Plattformökonomie (Business Model Canvas, Value Proposition Canvas, Persona Design, Lean Startup: Lean Canvas) auswählen und systematisch anwenden</li> <li>• beherrschen das grundlegende Instrumentarium des IT-Consulting (Strategisches IT-Architekturmanagement, strategisches IT-Prozessmanagement, Auswahl von Anwendungssystemen, Optimierung von IT-Organisationsstrukturen, IT-Projekt- und Portfoliomanagement, IT-Anforderungsmanagement, IT-Servicemanagement, Identifikation von Schatten-IT etc.)<br/><i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i></li> </ul> <p><i>Die Studierenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können in umfangreichen, realitätsnahen Fallstudien die Problemstellungen identifizieren, analysieren und bewerten sowie methodische Lösungsansätze umsetzen</li> <li>• können weiterhin – durch zielgerichtete Abstraktionstechniken – die methodischen Lösungsansätze strukturiert systematisieren und den Lösungsweg vor einer definierten Zielgruppe verteidigen<br/><i>[Systemische Fertigkeiten, 6]</i></li> </ul> |
|  | <p><i>Sozialkompetenz</i></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die in Form einer Fallstudie definierten Aufgaben des IT-Consulting in einem Team zu bearbeiten und die Teamarbeit selbst zu organisieren <i>[Team-/Führungsfähigkeit, 6]</i></p> <p><i>Zielgruppenorientierter Einsatz von Präsentationsmethoden und Dokumentationstechniken [Kommunikation, 6]</i></p>   |
|  | <p><i>Selbstständigkeit</i></p> <p>Die Studierenden können Problemstellungen auch in komplexen Fallstudien erkennen, methodisch bearbeiten, lösungs- sowie kontextbezogen recherchieren, auf das</p>   |

|   |   |
|---|---|
|   | Wesentliche im Managementkontext abstrahieren, zielgerichtet lösen und präsentieren<br>[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]  |
| 4 | <p><b>Inhalte:</b><br/>Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse in der Unternehmensberatung, speziell im Kontext der Informationstechnologie und neuerer Entwicklungen der Digitalisierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Unternehmensberatung</li> <li>• Systematisierung von Unternehmensberatungen</li> <li>• Beratungsleistungen im Kontext strategischer Initiativen</li> <li>• Problemlösung als originäre Beratungsleistung</li> <li>• Sinnstiftung als derivative Beratungsleistung</li> <li>• Strategieberatung auf Unternehmens- und Geschäftsbereichsebene</li> <li>• Grundlagen des IT-Consulting</li> <li>• Einsatz moderner Technologien und Technikfolgenabschätzung</li> <li>• Digitalisierung: Prinzipien, Erfolgsfaktoren und Technikeinsatz</li> <li>• Digitale Plattformökonomie</li> <li>• Ökonomische, organisatorische und technologische Grundkonzepte</li> <li>• Fortgeschrittene Methoden und Analysewerkzeuge</li> <li>• Vernetztes Problemlösen</li> <li>• Bearbeitung realitätsnaher Fallstudien</li> </ul> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i></p> <p>Fink, D.: <i>Strategische Unternehmensberatung</i>, 1. Auflage, Vahlen, 2009<br/> Hartenstein, M./Billing, F./Schawel, C./Grein, M.: <i>Der Weg in die Unternehmensberatung: Consulting Case Studies erfolgreich bearbeiten</i>, 12. Auflage, Springer Gabler, 2015<br/> Tiemeyer, E.: <i>Handbuch IT-Management: Konzepte, Methoden, Lösungen und Arbeitshilfen für die Praxis</i>, 6. Auflage, Hanser, 2017<br/> Niedereichholz, C.: <i>Unternehmensberatung: Band 1: Beratungsmarketing und Auftragsakquisition</i>, 5. Auflage, Oldenbourg, 2010<br/> Niedereichholz, C.: <i>Unternehmensberatung: Band 2: Auftragsdurchführung und Qualitätssicherung</i>, 6. Auflage, Oldenbourg, 2012<br/> Mangiapane, M./Büchler, R.: <i>Modernes IT-Management: Methodische Kombination von IT-Strategie und IT-Reifegradmodell</i>, Springer Vieweg, 2015<br/> Camenzind, A./Fueglistaller, U.: <i>Strategisches Denken in KMU und die Lehren von Clausewitz</i>, Verlag Neue Zürcher Zeitung, 2014<br/> Simon, H./Von der Gathen, A.: <i>Das große Handbuch der Strategieinstrumente: Werkzeuge für eine erfolgreiche Unternehmensführung</i>, 2. Auflage, Campus, 2010<br/> Dörner, D.: <i>Die Logik des Misslingens: Strategisches Denken in komplexen Situationen</i>, 11. Auflage, rororo, 2012<br/> Vester, F.: <i>Die Kunst vernetzt zu denken: Ideen und Werkzeuge für einen neuen Umgang mit Komplexität: Ein Bericht an den Club of Rome</i>, DVA, 2019<br/> Hermann, Ulrich: <i>Digitalisierung im Industrieunternehmen: Die Chancen der digitalen Ökonomie der Dinge erkennen, entwickeln und erfolgreich umsetzen</i>, Apprimus, 2019<br/> Osterwald, A./Pigneur, Y.: <i>Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer</i>, campus, 2011<br/> Osterwald, A./Pigneur, Y./Bernarda, G./Smith, A.: <i>Value Proposition Design: Entwickeln Sie Produkte und Services, die Ihre Kunden wirklich wollen</i>, campus, 2015<br/> Maurya, A.: <i>Running Lean: Das How-to für erfolgreiche Innovtionen</i>, O'Reilly, 2013</p> |

| Version | Erstellt/geändert von/am | Dokument                                | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
|---------|--------------------------|---|-----------------|--------------|
| 1.0     |                          | Modulhandbuch_Technische Informatik_fin |                 | 2020/21      |

|    |  |
|----|--|
|    | <p>Gärtner, C./Heinrich, C. (Hrsg.): <i>Fallstudien zur Digitalen Transformation: Case Studies für die Lehre und praktische Anwendung</i>, Springer Gabler, 2017</p> <p>Von Engelhardt, S./Petzold, S. (Hrsg.): <i>Das Geschäftsmodell-Toolbox für digitale Ökosysteme</i>, Campus, 2019</p> <p>Gassmann, O./Frankenberger, K./Csik, M.: <i>Geschäftsmodelle entwickeln: 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator</i>, 2. Auflage, 2017</p> <p>Hoffmeister, C.: <i>Digitale Geschäftsmodelle richtig einschätzen</i>, Hanser, 2013</p> <p>Srnicek, N.: <i>Plattform-Kapitalismus</i>, Hamburger Edition, 2018</p> <p>Jaekel: <i>Die Macht der digitalen Plattformen: Wegweiser im Zeitalter einer expandierenden Digitalosphäre und künstlicher Intelligenz</i>, Springer Vieweg, 2017</p> <p>Parker, G. G./Van Alstyne, M.W./Choudary, S. P.: <i>Die Plattform-Revolution im E-Commerce: Von Airbnb, Uber, PayPal und Co. lernen: Wie neue Plattform-Geschäftsmodelle die Wirtschaft verändern</i>, mitp, 2017</p> <p>Clement, R./Schreiber, D./Bossauer, P./Pakusch, C.: <i>Internet-Ökonomie: Grundlagen und Fallbeispiele der digitalen und vernetzten Wirtschaft</i>, 4. Auflage, Springer Gabler, 2020</p> |
| 5  | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/>Entweder Wahl der Studienwahlrichtung „IT-Management“ im Rahmen der Studiengänge Wirtschaftsinformatik, IT Security und Technische Informatik oder Wahl als Wahlpflichtmodul</p>   |
| 6  | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/>Klausur 90 min., benotet</p>   |
| 7  | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>Erfolgreiches Bestehen der Klausur</p>  |
| 8  | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br/>IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik<br/>Wahlrichtung: IT-Management</p>   |
| 9  | <p><b>Modulverantwortliche(r):</b><br/>Prof. Dr. Nils Herda<br/>Dozent: Prof. Dr. Nils Herda</p>   |
| 10 | <p><b>Optionale Informationen:</b><br/>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul</p>  |

### 5.5.1124200 - E-Business

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| <b>Modul:</b> E-Business |          |          |                 |            |            |
|--------------------------|----------|----------|-----------------|------------|------------|
| Kennnummer               | Workload | Modulart | Studiensemester | Dauer      | Häufigkeit |
| 24200                    | 75 h     | P        | 5               | 1 Semester | WS und SS  |

Version    Erstellt/geändert    Dokument  
von/am

Freigabe am/von    Gültig ab WS  
2020/21

1.0    Modulhandbuch\_Technische Informatik\_fin

|   |   |                           |   |                                    |                                  |
|---|---|---------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| 1 | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung & Übungen E-Business  | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontakt<br/>-zeit</b><br>2 SWS /<br>30 h | <b>Selbst-<br/>studium</b><br>45 h | <b>Credits<br/>(ECTS)</b><br>2,5 |
| 2 | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung & Übungen: 2 SWS  |                           |   |                                    |                                  |
| 3 | <p><b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b></p> <p><i>Kompetenz Wissen</i><br/>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die Grundlagen des E-Business</li> <li>• kennen Systeme, Prozesse und Prinzipien des elektronischen Verkaufs (E-Shops), des elektronischen Einkaufs (E-Procurement), des elektronischen Handels (E-Marketplace) sowie elektronischer Kontaktnetzwerke (E-Communities)</li> <li>• kennen die betriebliche elektronische Kooperation (E-Company)</li> <li>• kennen die Systematisierung von Verkaufskanälen in Geschäftsmodellen des E-Business (Multi-Channel-, Omni-Channel- und Cross-Channel-Modelle)</li> <li>• kennen digitale Geschäftsmodelle im Kontext von E-Business und Digitaler Plattformökonomie<br/><i>[Wissen, 6]</i></li> </ul> <hr/> <p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br/>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können Geschäftsmodelle im Kontext von E-Business und Digitaler Plattformökonomie beschreiben und analysieren</li> <li>• können die betrieblich und gesellschaftlich relevanten E-Communities systematisieren, einordnen und unter kommerziellen Gesichtspunkten bewerten</li> <li>• können die Digitale Plattformökonomie darstellen, bewerten und kommerzielle Vertreter systematisch einordnen</li> <li>• können E-Business vor dem Hintergrund der kommerziellen Bedeutung für Unternehmen und die Digitale Plattformökonomie im Kontext ökonomischer, strategischer, volkswirtschaftlicher, sozialer, moralischer und unternehmerischer Sichten qualifizieren<br/><i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i></li> </ul> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können in umfangreichen, realitätsnahen Fallstudien die Herausforderungen von Unternehmen im E-Business analysieren, bewerten und in Bezug auf digitale Vertriebskanäle systematisch und methodisch weiterentwickeln</li> <li>• können systematisch und methodisch digitale Geschäftsmodelle entwickeln</li> <li>• können weiterhin – durch zielgerichtete Abstraktionstechniken – Grundzüge von IT-Strategien und Maßnahmenkataloge für das IT-Management entwickeln<br/><i>[Systemische Fertigkeiten, 6]</i></li> </ul> <hr/> <p><i>Sozialkompetenz</i><br/>Die Studierenden sind in der Lage, die komplexen Fallstudien zum E-Business in einem Team zu bearbeiten und die Teamarbeit selbst zu organisieren<br/><i>[Team-Führungsfähigkeit, 6]</i></p> |                           |   |                                    |                                  |

|   |   |
|---|---|
|   | <p><i>Zielgruppenorientierter Einsatz von Präsentationsmethoden und Dokumentationstechniken</i><br/><i>[Kommunikation, 6]</i></p> <hr/> <p><i>Selbstständigkeit</i><br/>Die Studierenden können tiefergehende Problemstellungen auch in komplexen Fallstudien erkennen, methodisch bearbeiten, lösungs- sowie kontextbezogen recherchieren, auf das Wesentliche im Managementkontext abstrahieren und zielgerichtet lösen<br/><i>[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</i></p>  |
| 4 | <p><b>Inhalte:</b><br/>Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse im E-Business – speziell im Kontext betrieblicher Unternehmungen, die vor den Herausforderungen der digitalen Transformation stehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des E-Business</li> <li>• Elektronischer Verkauf (E-Shops)</li> <li>• Elektronischer Einkauf (E-Procurement)</li> <li>• Elektronischer Handel (E-Marketplace)</li> <li>• Elektronische Kontaktnetzwerke (E-Communities)</li> <li>• Elektronische Kooperation (E-Company)</li> <li>• Verkaufskanäle im E-Business (Multi-Channel-, Omni-Channel- und Cross-Channel-Modelle)</li> <li>• Digitale Plattformökonomie und E-Business</li> <li>• Geschäftsmodelle im E-Business</li> </ul> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/>Kollmann, T.: E-Business: Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft, 7. Auflage, Springer Gabler, 2019<br/>Kollmann, T.: E-Business kompakt: Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft mit über 70 Fallbeispielen, Springer Gabler, 2019<br/>Wirtz, E.: Electronic Business, 6. Auflage, Springer Verlag, 2018<br/>Hermann, Ulrich: Digitalisierung im Industrieunternehmen: Die Chancen der digitalen Ökonomie der Dinge erkennen, entwickeln und erfolgreich umsetzen, Apprimus, 2019<br/>Osterwald, A./Pigneur, Y.: Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer, campus, 2011<br/>Osterwald, A./Pigneur, Y./Bernarda, G./Smith, A.: Value Proposition Design: Entwickeln Sie Produkte und Services, die Ihre Kunden wirklich wollen, campus, 2015<br/>Maurya, A.: Running Lean: Das How-to für erfolgreiche Innovtionen, O'Reilly, 2013<br/>Gärtner, C./Heinrich, C. (Hrsg.): Fallstudien zur Digitalen Transformation: Case Studies für die Lehre und praktische Anwendung, Springer Gabler, 2017<br/>Von Engelhardt, S./Petzold, S. (Hrsg.): Das Geschäftsmodell-Toolbox für digitale Ökosysteme, Campus, 2019<br/>Gassmann, O./Frankenberger, K./Csik, M.: Geschäftsmodelle entwickeln: 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator, 2. Auflage, 2017<br/>Hoffmeister, C.: Digitale Geschäftsmodelle richtig einschätzen, Hanser, 2013<br/>Srnicek, N.: Plattform-Kapitalismus, Hamburger Edition, 2018<br/>Jaekel: Die Macht der digitalen Plattformen: Wegweiser im Zeitalter einer expandierenden Digitalosphäre und künstlicher Intelligenz, Springer Vieweg, 2017</p> |

|    |  |
|----|--|
|    | Parker, G. G./Van Alstyne, M.W./Choudary, S. P.: Die Plattform-Revolution im E-Commerce: Von Airbnb, Uber, PayPal und Co. lernen: Wie neue Plattform-Geschäftsmodelle die Wirtschaft verändern, mitp, 2017<br>Clement, R./Schreiber, D./Bossauer, P./Pakusch, C.: Internet-Ökonomie: Grundlagen und Fallbeispiele der digitalen und vernetzten Wirtschaft, 4. Auflage, Springer Gabler, 2020   |
| 5  | <b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br>Entweder Wahl der Studienwahlrichtung „IT-Management“ im Rahmen der Studiengänge Wirtschaftsinformatik, IT Security und Technische Informatik oder Wahl als Wahlpflichtmodul<br><br>Die Lehrveranstaltung „13500 Einführung E-Business“ (1. Semester) ist für das Verständnis hilfreich, aber nicht zwingend erforderlich, da der zu vermittelnde Lehrstoff über die angegebenen Lehrmaterialien abgedeckt ist |
| 6  | <b>Prüfungsformen:</b><br>Klausur 60 min., benotet   |
| 7  | <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br>Erfolgreiches Bestehen der Klausur  |
| 8  | <b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br>IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik<br>Wahlrichtung: IT-Management  |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Prof. Dr. Nils Herda<br>Dozent: Prof. Dr. Nils Herda  |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul  |

### 5.5.1224300 - Digitale Forensik

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 12.10.2020

|                                 |   |   |  |                               |                                |  |
|---------------------------------|---|---|--|-------------------------------|--------------------------------|--|
| <b>Modul:</b> Digitale Forensik |   |   |  |                               |                                |  |
| <b>Kennnummer</b><br>24300      | <b>Workload</b><br>150 h  | <b>Modulart</b><br>P  | <b>Studiensemester</b><br>5            | <b>Dauer</b><br>1 Semester    | <b>Häufigkeit</b><br>WS und SS |  |
| 1                               | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung & Übungen Digitale Forensik | <b>Sprache</b><br>Deutsch<br>(deutsches und<br>englisches<br>Literatur-<br>studium) | <b>Kontakt-zeit</b><br>4 SWS /<br>60 h | <b>Selbst-studium</b><br>90 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>5     |  |

Version 1.0  
Erstellt/geändert von/am

Dokument  
Modulhandbuch\_Technische Informatik\_fin

Freigabe am/von

Gültig ab WS  
2020/21

|   |  |                   |  |  |  |
|---|--|-------------------|--|--|--|
|   |  | erforderlich<br>) |  |  |  |
| 2 | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung & Übungen: 4 SWS   |                   |  |  |  |
| 3 | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>  |                   |  |  |  |
|   | <i>Kompetenz Wissen</i><br>Breite Kenntnis forensischer Methoden im Allgemeinen und spezialisiert in der Digitalen Forensik [Wissen, 6]<br>Tiefe Kenntnis forensischer Prinzipien angewandt auf den Bereich der digitalen Spuren [Wissen, 6]   |                   |  |  |  |
|   | <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Breites Spektrum an digitalforensischen Methoden zur Sicherung und Analyse digitaler Spuren [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]<br><br>Sind in der Lage Möglichkeiten und Grenzen der erlernten forensischen Methoden und Werkzeuge einzuschätzen und diese zu erweitern bzw. neue Skripte/Werkzeuge zu entwickeln [Systemische Fertigkeiten, 6]<br><br>Können die Relevanz gesicherter und analysierter digitaler Spuren hinsichtlich ihrer Relevanz auf die juristischen Fragestellungen beurteilen [Beurteilungsfähigkeit, 6]   |                   |  |  |  |
|   | <i>Sozialkompetenz</i><br>Können ein forensisches Ermittlungsteam leiten und die fachlichen Ermittlungsaufgaben im Team verteilt lösen [Team-/Führungsfähigkeit, 6]  |                   |  |  |  |
|   | <i>Selbstständigkeit</i><br>Können juristischen/forensische Aufgabenstellungen eigenständig analysieren, in technische Aufgabenstellungen und zurück übertragen und ihre Untersuchungsprozesse entsprechend gestalten [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]<br><br>Notwendige neue / angepasste forensische Methoden und Werkzeuge können eigenständig erschlossen werden [Lernkompetenz, 6]   |                   |  |  |  |
| 4 | <b>Inhalte:</b><br>Vorlesung & Übungen<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in forensische Wissenschaften im Allgemeinen und die Digitale Forensik im Speziellen</li> <li>• Methodische Fundierung der digitalen Forensik, Einbettung in die klassische analoge Forensik</li> <li>• Forensische Prinzipien bei der Sicherung und Analyse digitaler Spuren</li> <li>• Dokumentation und Präsentation forensischer Untersuchungen (intern und vor Gericht)</li> <li>• Praktische Anwendungen in verschiedenen Teilbereichen der digitalen Forensik (z.B. Datenträgerforensik, Anwendungsforensik, Digitale Forensik Mobiler Geräte)</li> </ul> <hr/> <i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br>Dewald, A., Freiling, F.: Forensische Informatik, 2. Auflage, Books on Demand, 2015<br>Casey, E.: Digital Evidence and Computer Crime: Forensic Science, Computers, and the Internet, 3. Auflage, Academic Press, 2011 |                   |  |  |  |

|    |   |
|----|---|
|    | Carrier, B.: File Systeme, Forensic Analysis, Addison Wesley, 2005<br>Geschonneck, A.: Computer-Forensik (IX Edition): Computerstraftaten erkennen, ermitteln, aufklären, dpunkt.verlag, 2014<br>Hayes, D.: A Practical Guide to Computer Forensics Investigations, Pearson, 2014 |
| 5  | <b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br>keine<br>empfohlen: Inhalte der Module 12500 Einführung IT Security, 15000 Betriebssysteme, 21200 Netzwerke   |
| 6  | <b>Prüfungsformen:</b><br>Referat 20 min., benotet  |
| 7  | <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br>Ausreichend bewerteter Vortrag (mdl. Verteidigung eines forensischen Gutachtens)   |
| 8  | <b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br>IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik<br>Wahlrichtung: Applied IT Security   |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Prof. Holger Morgenstern<br>Dozent: Prof. Holger Morgenstern   |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul   |

### 5.5.1324400 - Offensive Sicherheitsmethoden

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 12.10.2020

| Modul: Offensive Sicherheitsmethoden |  |          |   |                                    |                               |                              |
|--------------------------------------|--|----------|---|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Kennnummer                           | Workload   | Modulart | Studiensemester   | Dauer                              | Häufigkeit                    |                              |
| 24400                                | 225 h  | P        | 5   | 1 Semester                         | WS und SS                     |                              |
| 1                                    | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung & Übungen Offensive Sicherheitsmethoden<br>Praktikum Offensive Sicherheitsmethoden |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch (deutsches und englisches Literaturstudium erforderlich ) | <b>Kontaktzeit</b><br>6 SWS / 90 h | <b>Selbststudium</b><br>135 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>7,5 |
| 2                                    | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung & Übungen: 4 SWS<br>Praktikum: 2 SWS   |          |   |                                    |                               |                              |
| 3                                    | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>  |          |   |                                    |                               |                              |

Version 1.0  
Erstellt/geändert von/am  
Dokument  
Modulhandbuch\_Technische Informatik\_fin

Freigabe am/von  
Gültig ab WS 2020/21

|   |  |
|---|--|
|   | <p><i>Kompetenz Wissen</i><br/>Breites Wissen über offensive Methoden der IT Sicherheit inkl. PEN Tests, CIA Angriffe auf Systeme, Netzwerke und Kommunikationskanäle [<i>Wissen, 6</i>]<br/>Tiefe Kenntnisse aktueller offensiver Werkzeuge und Frameworks, u.a. aktuelles Metasploit [<i>Wissen, 6</i>]</p> <hr/> <p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br/>Sind in der Lage mittels umfangreicher und vielfältiger offensiver Methoden und Werkzeuge in geschützte IT Systeme einzudringen [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]<br/>Sind in der Lage neue offensive Werkzeuge und Skripte zu entwickeln und anzuwenden [<i>Systemische Fertigkeiten, 6</i>]<br/>Studierende sind in der Lage das Sicherheitsniveaus aus den Ergebnissen offensiver Sicherheitstests zu beurteilen [<i>Beurteilungsfähigkeit, 6</i>]</p> <hr/> <p><i>Sozialkompetenz</i><br/>Neue Methoden und Techniken im Bereich offensiver Sicherheitsmethoden werden mit einem Fachpublikum diskutiert [<i>Kommunikation, 6</i>]</p> <hr/> <p><i>Selbstständigkeit</i><br/>Reflexion und Bewusstsein über rechtliche und ethische Rahmenbedingungen und Auswirkungen offensiver Methoden [<i>Reflexivität, 6</i>]</p>   |
| 4 | <p><b>Inhalte:</b><br/>Vorlesung &amp; Übungen<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Offensive Methoden und ihre Ziele im Kontext der IT Sicherheit</li> <li>• Rechtliche und Ethische Rahmenbedingungen</li> <li>• Grundlagen, Rahmenbedingungen und Ziele von Penetrationstests</li> <li>• Angriffe auf die Vertraulichkeit, Integrität oder Verfügbarkeit von <ul style="list-style-type: none"> <li>o Übertragungskanälen</li> <li>o Netzwerken</li> <li>o Betriebssystemen</li> <li>o Anwendungen</li> <li>o Hardwarekomponenten</li> <li>o Web-Anwendungen</li> <li>o Funksystemen</li> </ul> </li> <li>• Finden von Schwachstellen durch Fuzzing und Codeanalyse</li> </ul> Praktikum<br/> Die in der Vorlesung behandelten Punkte werden im Praktikum innerhalb eines isolierten Netzwerks praktisch erprobt. Dabei werden aktuelle Werkzeuge und Systeme aus dem Penetrationstest- und Systemanalysebereich wie z.B. Burp Suite, Nmap und das Metasploit Framework angewandt.</p> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/> Kim, P.: The Hacker Playbook 2, A practical Guide to Penetration Testing, Secure Planet LLC, 2015<br/> Hadnagy, C.: Social Engineering, The Art of Human Hacking, Wiley Publishing Inc., 2011<br/> Stuttard D.: The Web Application Hacker's Handbook: Finding and Exploiting Security Flaws, Auflage 2, John Wiley &amp; Sons, 2011<br/> Erickson, J.: Hacking, The Art of Exploitation, No Starch Press, 2008</p> |

|    |   |
|----|---|
|    | Messner, M.: Metasploit: Das Handbuch zum Penetration-Testing Framework, dpunkt.Verlag, 2015  |
| 5  | <b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br>keine<br>empfohlen: Inhalte der Module Einführung ITS, Betriebssysteme, Netzwerke, Web-basierte Anwendungen |
| 6  | <b>Prüfungsformen:</b><br>Klausur 120 min., benotet<br>Laborarbeit, unbenotet   |
| 7  | <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br>Bestandene Klausur<br>erfolgreiche Teilnahme am Praktikum                          |
| 8  | <b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br>IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik<br>Wahlrichtung: Applied IT Security             |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>(n.n.), Prof. Holger Morgenstern<br>Dozent: LB   |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul   |

### 5.5.1423400 - Wahlpflichtmodul 1 (WPM 1)

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: Wahlpflichtmodul 1 |   |          |   |   |                                    |                                |
|---------------------------|---|----------|---|---|------------------------------------|--------------------------------|
| Kennnummer                | Workload  | Modulart | Studiensemester   | Dauer                                       | Häufigkeit                         |                                |
| 23400                     | 150 h   | P        | 5   | 1 Semester                                  | WS und SS                          |                                |
| 1                         | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Wahlpflichtmodul gem WPM-Katalog  |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch<br>(deutsches und<br>englisches<br>Literatur-<br>studium<br>erforderlich<br>) | <b>Kontakt<br/>-zeit</b><br>4 SWS /<br>60 h | <b>Selbst-<br/>studium</b><br>90 h | <b>Credits<br/>(ECTS)</b><br>5 |
| 2                         | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung: 4 SWS (gesamt)<br>Eine Aufteilung in mehrere Teilmoduleinheiten ist möglich. |          |   |   |                                    |                                |
| 3                         | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b><br><i>Kompetenz Wissen</i>                                    |          |   |   |                                    |                                |

Version 1.0  
Erstellt/geändert von/am

Dokument  
Modulhandbuch\_Technische Informatik\_fin

Freigabe am/von

Gültig ab WS  
2020/21

|    |   |
|----|---|
|    | <p>Die Studierenden wenden ihr im Studium erlangtes Wissen auf den jeweiligen Bereich an. Die Studierenden können sich darüber hinaus in angemessener Zeit neue Inhalte aneignen und diese geeignet strukturieren und didaktisch aufbereiten <i>[Wissen, 6]</i></p> <p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i></p> <p>Die Studierenden sind in Lage Konzepte und Methoden zu abstrahieren und auf neue Anwendungsfelder zu übertragen. <i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i></p> <p><i>Sozialkompetenz</i></p> <p>Die Lernergebnisse sind abhängig vom jeweiligen WPM</p> <p><i>Selbstständigkeit</i></p> <p>Studierende können die Lehrinhalte selbständig aufarbeiten und strukturiert wiedergeben. Sie sind in der Lage Aufgaben im vorgegeben Zeitrahmen zu bearbeiten <i>[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</i></p> |
| 4  | <p><b>Inhalte:</b><br/>Die Wahlpflichtmodule dienen einerseits der weiteren Vertiefung in den einzelnen Studienschwerpunkten und runden andererseits das Studienangebot mit praxisnahen Inhalten ab. Dies geschieht zum einen in Vorbereitung auf die spätere Berufsfertigkeit als auch im Hinblick auf ein sich anschließendes Masterstudium.<br/>Zur Wahl stehen die im jeweiligen Semester gem. WPM-Katalog angebotenen Module im Umfang von jeweils 2,5 bzw. 5 ECTS.</p> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/>Es wird auf die Modulbeschreibungen im jeweils gültigen WPM-Katalog verwiesen</p>   |
| 5  | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/>Für die Teilnahme gelten keine über die in der Studien- und Prüfungsordnung festgelegten hinausgehenden Voraussetzungen.</p>  |
| 6  | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/>Es gelten die im WPM-Katalog für das jeweilige Modul angekündigten Prüfungsformen</p>   |
| 7  | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>Erfolgreiche Teilnahme an der Modul(teil)prüfung</p>   |
| 8  | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br/>CSP, AD, ITM, ITS</p>  |
| 9  | <p><b>Modulverantwortliche(r):</b><br/>Prof. Dr. Bernd Stauß<br/>Dozenten: gem. WPM-Katalog</p>   |
| 10 | <p><b>Optionale Informationen:</b><br/>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul</p>   |

### 5.5.1523500 - Projektstudium

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik

**Semester:** WS 2020/21

**StuPO-Version:** 17.2

**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Version | Erstellt/geändert von/am | Dokument                                |
|---------|--------------------------|---|
| 1.0     |                          | Modulhandbuch_Technische Informatik_fin |

| Freigabe am/von | Gültig ab WS |
|-----------------|--------------|
|                 | 2020/21      |

| <b>Modul:</b> Projektstudium  |  |                 |   |   |                                     |                                  |
|---|--|-----------------|---|---|-------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Kennnummer</b>   | <b>Workload</b>  | <b>Modulart</b> | <b>Studiensemester</b>                            | <b>Dauer</b>                                | <b>Häufigkeit</b>                   |                                  |
| 23500   | 225 h  | P               | 5   | 1 Semester                                  | WS und SS                           |                                  |
| 1   | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Projektstudium Projekt<br>Projekt Studium Seminar  |                 | <b>Sprache</b><br>Deutsch<br>und/oder<br>Englisch | <b>Kontakt<br/>-zeit</b><br>6 SWS /<br>90 h | <b>Selbst-<br/>studium</b><br>135 h | <b>Credits<br/>(ECTS)</b><br>7,5 |
| 2   | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Projekt: 4 SWS<br>Seminar: 2 SWS   |                 |   |   |                                     |                                  |
| 3   | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>  |                 |   |   |                                     |                                  |
| <i>Kompetenz Wissen</i><br>Die Studierenden kennen die zentralen Konzepte des (IT-) Projektmanagements, sowie Strukturen und Abläufe [ <i>Wissen, 6</i> ]   |  |                 |   |   |                                     |                                  |
| <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Die Kursteilnehmer sind in der Lage einen Projektauftrag ihres Klienten strukturiert zu erfassen und dabei die adressierten Anforderungen (Lasten) als auch die zu erbringende Leistung (Pflichten) gegenüberzustellen. Die Studierenden konzipieren eigenständig Lösungsansätze und stimmen diese mit den Dozenten ab. Ziel ist die Realisierung der Konzepte und die Auslieferung einer prototypischen Lösung [ <i>Systemische Fertigkeiten, 6</i> ] |  |                 |   |   |                                     |                                  |
| <i>Sozialkompetenz</i><br>Das Projektteam legt die Aufbaustrukturen selbst fest und wendet diese während des Projektes konsequent an. Konfliktsituationen werden in den Seminaren aufgearbeitet wobei der Dozent moderierend unterstützt. [ <i>Team-/Führungsfähigkeit, 6</i> ]   |  |                 |   |   |                                     |                                  |
| <i>Selbstständigkeit</i><br>Die Kursteilnehmer organisieren sich in Abstimmung mit dem Dozenten selbst und legen auch die Art des Projektmanagements fest. In wöchentlichen Seminarterminen werden (Zwischen-)Ergebnisse vorgestellt und diskutiert und der weitere Projektverlauf abgestimmt. [ <i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i> ]   |  |                 |   |   |                                     |                                  |
| 4   | <b>Inhalte:</b><br>Eigenständige Bearbeitung eines realen Problems aus dem Studienbereich von der Problemanalyse<br>bis zur marktfähigen Lösung im Projektteam<br>• Coaching des Projektteams durch den Dozenten |                 |   |   |                                     |                                  |
| <i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br>Hindell, B. et al.: Basiswissen Software Projektmanagement. Dpunkt ISBN 3898642305<br>Katzenbach, J. R., Smith, D. K.: The Wisdom of Teams. Creating the High-Performance Organization. Harvard Business School Press, ISBN 0875843670<br>Lessel, W.: Projektmanagement, Cornelsen, ISBN 3589219033<br>Schreckeneder, B. C.: Projektcontrolling. Projekte über-wachen, bewerten, präsentieren. Haufe, ISBN                                       |  |                 |   |   |                                     |                                  |

|    |  |
|----|--|
|    | 344805349X<br>Weitere projektspezifische Literatur wird vom Dozenten zum Beginn des Projekts benannt bzw. von den Studierenden ermittelt   |
| 5  | <b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br>Hilfreich sind Kenntnisse aus dem Projektmanagement  |
| 6  | <b>Prüfungsformen:</b><br>Praktische Arbeiten, benotet<br>Hausarbeit, benotet  |
| 7  | <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br>Die Studierenden fertigen am Ende des Projektes eine Hausarbeit an, die die wesentlichen Erkenntnisse und Ergebnisse aus dem Projektstudium strukturiert wiedergibt. Die Ergebnisse sind in Kurzform (Präsentation) auch den Studierenden des 4. und 5. Semesters vorzustellen. |
| 8  | <b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br>Alle Vertiefungsrichtungen des 5. Semesters (Applied IT Security, Cyber Physical Systems, Application Development, IT Management)   |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Prof. Dr. Bernd Stauß<br>Dozenten: Professoren der Fakultät   |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul  |

## 5.6 6. Semester

### 5.6.1 31000 - Integriertes Praktisches Studiensemester

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 14.10.2020

|  |  |                      |                                       |                                 |                                  |                                 |
|--|--|----------------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| <b>Modul:</b> Integriertes praktisches Studiensemester |  |                      |                                       |                                 |                                  |                                 |
| <b>Kennnummer</b><br>31000                             | <b>Workload</b><br>750   | <b>Modulart</b><br>P | <b>Studiensemester</b><br>6. Semester | <b>Dauer</b><br>1 Semester      | <b>Häufigkeit</b><br>WS und SS   |                                 |
| 1  | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br><br>Ausbildung in der Praxis   |                      | <b>Sprache</b><br><br>Deutsch         | <b>Kontaktzeit</b><br><br>720 h | <b>Selbststudium</b><br><br>30 h | <b>Credits (ECTS)</b><br><br>25 |
| 2  | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Ausbildung in der Praxis: 95 Präsenz-Tage im Betrieb   |                      |                                       |                                 |                                  |                                 |
| 3  | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b><br><br><i>Kompetenz Wissen</i><br><i>praktisch relevante Aufgabenstellung(en) bearbeiten [Wissen, 6]</i><br><i>/Niveaustufe wählen</i> |                      |                                       |                                 |                                  |                                 |

Version 1.0  
Erstellt/geändert von/am  
Dokument  
Modulhandbuch\_Technische Informatik\_fin

Freigabe am/von  
Gültig ab WS 2020/21

|    |  |
|----|--|
|    | <p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br/>zielorientiert arbeiten [<i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i>]</p>   |
|    | <p><i>Sozialkompetenz</i><br/>Team-Ziele mitverantwortlich unterstützen [<i>Mitgestaltung, 6</i>]</p>  |
|    | <p><i>Selbstständigkeit</i><br/>selbstständig im eigenen fachlichen Bereich wirken [<i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i>]</p>  |
| 4  | <p><b>Inhalte:</b><br/>konkrete betriebliche Projekte planen, entwickeln und realisieren sowie Praxis-Bericht verfassen</p>  |
|    | <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/>Torsten Czenskowsky, Bernd Rethmeier, Norbert Zdrowomyslaw: Praxissemester und Praktika im Studium – Qualifikation durch Berufserfahrung; Cornelsen Lehrbuch, 2001, 978-3464498071<br/><br/>Daniela Mayrshofer, Hubertus A. Kröger: Prozesskompetenz in der Projektarbeit; 4. Auflage, Edition Windmühle, Feldhaus Verlag, 2011, 978-3937444734</p> |
| 5  | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/>Ifd. StuPO</p>   |
| 6  | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/>Praxisbericht, unbenotet</p>   |
| 7  | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>pünktliche Bereitstellung des Praxis-Berichts</p>   |
| 8  | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br/>alle Informatik-Studiengänge</p>  |
| 9  | <p><b>Modulverantwortlicher:</b><br/>Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Walter Hower<br/>Dozent/in: Studiengang-Praktikantenamts-Leiter/in</p>   |
| 10 | <p><b>Optionale Informationen:</b><br/>von der Praxisstelle bestätigte Aktivitäten</p>   |

### 5.6.2 31500 - Berufsfertigkeit

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

**Modul:** Berufsfertigkeit

| Version | Erstellt/geändert von/am | Dokument                                | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
|---------|--------------------------|---|-----------------|--------------|
| 1.0     |                          | Modulhandbuch_Technische Informatik_fin |                 | 2020/21      |

| Kennnummer | Workload  | Modulart | Studiensemester  | Dauer  | Häufigkeit                         |                                |
|------------|---|----------|--|--|------------------------------------|--------------------------------|
| 31500      | 150   | P        | 6. Semester  | 1 Semester                                   | WS und SS                          |                                |
| 1          | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>a. Vorbereitende Blockveranstaltung<br>b. Nachbereitende Blockveranstaltung   |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch<br>(deutsches<br>und<br>englisches<br>Literatur-<br>studium<br>erforderlich<br>) | <b>Kontakt<br/>-zeit</b><br>Präsenz<br>150 h | <b>Selbst-<br/>studium</b><br>90 h | <b>Credits<br/>(ECTS)</b><br>5 |
| 2          | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorbereitende Blockveranstaltung<br>Nachbereitende Blockveranstaltung   |          |  |  |                                    |                                |
| 3          | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>   |          |  |  |                                    |                                |
|            | <i>Kompetenz Wissen</i><br>Lernergebnisbeschreibung einer bestimmten Kompetenz z.B. Fachwissen mit Niveaustufe /Niveaustufe wählen  |          |  |  |                                    |                                |
|            | <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Die Studierenden sind in der Lage,<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• sich persönliche Ziele zu setzen und Methoden zu deren Erreichung anzuwenden</li> <li>• sich an gemeinsame Absprachen zu halten und selbständig zu arbeiten</li> <li>• sich im zwischenmenschlichen Bereich vorbildlich zu verhalten</li> <li>• Andere mit ihrer Persönlichkeit, ihren Werten und ihrem Verhalten zu achten</li> <li>• sich in ethischen Verhalten an durch Vernunft geprägtes Handeln zu orientieren</li> <li>• über sich und ihr Verhalten zu anderen nachzudenken [Systemische Fertigkeiten, 6]</li> </ul> |          |  |  |                                    |                                |
|            | <i>Sozialkompetenz</i><br>Die Studierenden kennen<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Kriterien zu einer erfolgreichen Teamarbeit</li> <li>- Methoden zur Eigenmotivation und Bewertung ihres beruflichen Leistungsvermögens</li> <li>- die Bedeutung ihres Verhaltens bzgl. der Selbsteinschätzung und möglicher Fremdbewertungen</li> <li>- die Anforderungen einer leistungsorientierten Gesellschaft [Mitgestaltung, 6]</li> </ul>  |          |  |  |                                    |                                |
|            | <i>Selbstständigkeit</i><br>Die Studierenden sind in der Lage komplexe Aufgabenstellungen selbständig zu bearbeiten [Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]   |          |  |  |                                    |                                |
| 4          | <b>Inhalte:</b><br>Kurzer Überblick des Modulinhalt bzw. der Inhalte der Lehrveranstaltungen  |          |  |  |                                    |                                |
|            | <i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br>Deutsches Institut f. Erwachsenenbildung, Deutsches Institut f. Internationale Pädagogische Forschung, Institut f. Entwicklungs-planung u. Strukturforschung: ProfilPASS - Gelernt ist gelernt: Dokumentation eigener Kompetenzen und des  |          |  |  |                                    |                                |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>persönlichen Bildungswegs. Bertelsmann, 2006, ISBN-13: 978-3763935154</p> <p>Duarte, N., Heymann-Reder; D.: slide:ology: Oder die Kunst, brillante Präsentationen zu entwickeln. O'Reilly, 2009, ISBN-13: 978-3897219397</p> <p>Fischer-Epe, M., Epe, C.: Selbstcoaching:: Hintergrundwissen, Anregungen und Übungen zur persönlichen Entwicklung. Rororo, 3. Auflage, 2007, ISBN-13: 978-3499622830</p> <p>Fischer-Epe, M., Epe, C.: Stark im Beruf, erfolgreich im Leben. Persönliche Entwicklung und Selbst-Coaching. Anaconda, 2010, ISBN-13: 978-3866475076</p> <p>Haeske, U.: Pocket Business: Team- und Konfliktmanagement: Teams erfolgreich leiten - Konflikte konstruktiv lösen. Cornelsen Verlag Scriptor, 3. Auflage, 2008, ISBN-13: 978-3589234097</p> <p>Hüsgen, M.: Projektteams: Das Sechs-Ebenen-Modell zur Selbstreflexion im Team - Instrument und Einsatz. Vandenhoeck &amp; Ruprecht, 2005, ISBN-13: 978-3525451526</p> <p>Jackman, A.: Ziele setzen, Ziele erreichen. Edition Xxl, 2008, ISBN-13: 978-3897362741</p> <p>Janson, S.: Selbstorganisation und Zeitmanagement: Mit Praxistipps und Checklisten. Redline Wirtschaftsverlag, 2007, ISBN-13: 978-3636014153</p> <p>Langmaack, B: Soziale Kompetenz: Verhalten steuert den Erfolg. Beltz, 2004, ISBN-13: 978-3407857835</p> <p>Meier, R., Bremke, P.: Qualitätsmanagement. GABAL-Verlag, 2008, ISBN-13: 978-3897498372</p> <p>Meifert, M.T., Ulrich, D.: Strategische Personalentwicklung: Ein Programm in acht Etappen. Springer, 2. Auflage, 2010, ISBN-13: 978-3642043994</p> <p>Seiwert, L.: Noch mehr Zeit für das Wesentliche: Zeitmanagement neu entdecken. Goldmann Verlag, 2009, ISBN-13: 978-3442170593</p> <p>Thom, N., Zaugg, R.J.: Moderne Personalentwicklung: Mitarbeiterpotenziale erkennen, entwickeln und fördern. Gabler, 3. Auflage, 2008, ISBN-13: 978-3834910608</p> <p>Wedmann-Tosuner, W.: Berufsfeld Management-Assistenz. Der Weg nach oben. Fachliche und persönliche Kompetenz. Walhalla U. Praetoria, 2002, ISBN-13: 978-3802946226</p> <p>Weiß, J., Kirchner, I.: Selbstcoaching. Persönliche Power und Kompetenz gewinnen. Heyne, 2001, ISBN-13: 978-345319047</p> |
| 5 | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/>Voraussetzungen für die Teilnahme beschreiben; Außerdem beschreiben, wie sich der Studierende vorbereiten kann (u.a. Literaturangaben, Lehr- und Lernprogramme)</p>  |
| 6 | <p><b>Prüfungsformen:</b></p>  |



---

|    |  |
|----|--|
|    | Praktische Arbeiten, benotet<br>Referate: Dauer je 20 min., benotet                              |
| 7  | <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br>Bestandene PA<br>Bestandene Referat |
| 8  | <b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br>IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik   |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Nemirovski<br>Dozent(in):  |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul  |

## 5.7 7. Semester

### 5.7.1 32300 - IT-GRC

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| <b>Modul:</b> IT-GRC (IT-Governance, Risk & compliance)  |  |                 |   |  |                                    |                                |
|--|--|-----------------|---|--|------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Kennnummer</b>  | <b>Workload</b>  | <b>Modulart</b> | <b>Studiensemester</b>  | <b>Dauer</b>                           | <b>Häufigkeit</b>                  |                                |
| 32300  | 150 h  | P               | 7   | 1 Semester                             | WS und SS                          |                                |
| 1  | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung & Übungen IT-GRC |                 | <b>Sprache</b><br>Deutsch<br>(deutsches und<br>englisches<br>Literatur-<br>studium<br>erforderlich<br>) | <b>Kontakt-zeit</b><br>4 SWS /<br>60 h | <b>Selbst-<br/>studium</b><br>90 h | <b>Credits<br/>(ECTS)</b><br>5 |
| 2  | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung & Übungen: 4 SWS   |                 |   |  |                                    |                                |
| 3  | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>    |                 |   |  |                                    |                                |
| <i>Kompetenz Wissen</i>  |  |                 |   |  |                                    |                                |
| Die Studierenden   |  |                 |   |  |                                    |                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die wirtschaftliche, rechtliche und ethische Motivation für Governance, Risk and Compliance Management (GRC)</li> <li>• können GRC systematisieren und jeweils die Disziplinen Corporate Governance, Risikomanagement und Compliance Management systematisieren und beschreiben</li> <li>• kennen methodische Modelle für GRC</li> <li>• kennen den methodischen Zusammenhang zwischen GRC und IT-GRC</li> <li>• kennen Aufgaben, Zielstellung und Pflichten von Wirtschaftsprüfung, IT-Prüfung und IT-Revision im Kontext von IT-GRC</li> <li>• kennen Aufgaben, Zielstellung und Pflichten des Chief Information Officer (CIO) sowie des IT-Managements im Kontext von IT-GRC</li> <li>• kennen die Herausforderungen betrieblicher Unternehmen im Kontext der Digitalisierung, Industrie 4.0 und Plattformökonomie im Kontext von IT-GRC</li> <li>• kennen aktuelle Forschungsprojekte</li> </ul> |  |                 |   |  |                                    |                                |
| <i>[Wissen, 6]</i>   |  |                 |   |  |                                    |                                |
| <i>Kompetenz Fertigkeiten</i>  |  |                 |   |  |                                    |                                |
| Die Studierenden   |  |                 |   |  |                                    |                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• können in umfangreichen, realitätsnahen Fallstudien die Unternehmenssituation analysieren, Herausforderungen in Bezug auf IT-GRC vor dem Hintergrund von Branche sowie Unternehmensumwelt bewerten sowie die Herausforderungen für IT-Organisationen und das IT-Management systematisieren</li> <li>• können weiterhin – durch zielgerichtete Abstraktionstechniken – Grundzüge von IT-</li> </ul>  |  |                 |   |  |                                    |                                |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>GRC-Reifegraden sowie -Maßnahmenkatalogen für das IT-Management entwickeln<br/><i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i></p> <hr/> <p><i>Sozialkompetenz</i><br/>Sind in der Lage, die komplexen Fallstudien zu IT-GRC in einem Team zu bearbeiten und die Teamarbeit selbst zu organisieren<br/><i>[Team-/Führungsfähigkeit, 6]</i></p> <hr/> <p><i>Selbstständigkeit</i><br/>Die Studierenden können tiefergehende Problemstellungen auch in komplexen Fallstudien erkennen, methodisch bearbeiten, lösungs- sowie kontextbezogen recherchieren, auf das Wesentliche im Managementkontext abstrahieren und zielgerichtet lösen<br/><i>[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</i></p> <p>Die Studierenden erlernen die Fähigkeit, aus Sicht unterschiedlicher Stakeholder und in unterschiedlichen Rollen eine konkrete Unternehmenssituation zu analysieren, zu reflektieren und zu bewerten. Der informationstechnologische Hintergrund der Studierenden wird ergänzt um rechtliche, organisatorische, technologische Aspekte, so dass sie die richtigen Schlussfolgerungen aus einer kritischen Prüfungsperspektive ziehen und zielgerichtete Maßnahmen entwickeln können.<br/><i>[Reflexivität, 6]</i></p>   |
| 4 | <p><b>Inhalte:</b><br/>Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse in der Entwicklung von IT-Strategien im Kontext von Unternehmensstrategien und dem IT-Management in der Bandbreite rechtlicher, organisatorischer, technologischer und personeller Aspekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffssystem für IT Governance, Risk and Compliance Management</li> <li>• Zusammenhang zwischen GRC und IT-GRC</li> <li>• Unternehmerische Fallbeispiele für Bedeutung und Motivation</li> <li>• Corporate Governance und Corporate Governance-Systeme</li> <li>• Risikomanagement und Risikomanagementsysteme</li> <li>• Compliance und Compliance-Management-Systeme</li> <li>• Reifegradmodelle für den betrieblichen Einsatz</li> <li>• IT-GRC als ganzheitlicher methodischer Ansatz</li> <li>• IT-GRC aus Sicht von Wirtschaftsprüfung</li> <li>• IT-GRC aus Sicht der IT-Revision und IT-Prüfung</li> <li>• IT-GRC im Kontext von IT Security und Cyber Security</li> <li>• IT-GRC im Kontext betrieblicher Resilienz</li> <li>• IT-GRC im Kontext von Daten, Datenschutz und Cloud Computing</li> <li>• IT-GRC im Kontext der Forschung (Industrial Data Space)</li> <li>• IT-GRC im Kontext von Digitalisierung, Industrie 4.0 und digitaler Plattformökonomie</li> </ul> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i></p> <p><i>Knoll, M.: Praxisorientiertes IT-Risikomanagement: Konzeption, Implementierung und Überprüfung, 2. Auflage, dpunkt, 2019</i><br/> <i>Nestler, D./Modi, J. (Hrsg.: Institut der Wirtschaftsprüfer in Deutschland e.V.): Leitfaden IT-Compliance: Anforderungen, Chancen und Umsetzungsmöglichkeiten,</i></p> |

| Version | Erstellt/geändert von/am | Dokument                                | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
|---------|--------------------------|---|-----------------|--------------|
| 1.0     |                          | Modulhandbuch_Technische Informatik_fin |                 | 2020/21      |

|    |   |
|----|---|
|    | <p>IDW, 2020.<br/>Klotz, M.: <i>IT-Compliance: Ein Überblick</i>, 1. Auflage, dpunkt, 2009<br/>Rath, M.; Sponholz, R.: <i>IT-Compliance – Erfolgreiches Management regulatorischer Anforderungen</i>, o. A., Erich Schmidt, 2009<br/>Sowa, A./Duscha, P./Schreiber, S.: <i>IT-Revision, IT-Audit und IT-Compliance: Neue Ansätze für die IT-Prüfung</i>, Springer Vieweg, 2019<br/>Kersten, H.; Klett, G.: <i>Der IT Security Manager: Aktuelles Praxiswissen für IT Security Manager und IT-Sicherheitsbeauftragte in Unternehmen und Behörden</i>, 4. Auflage, Springer Vieweg, 2015<br/>Johannsen, W./Goeken, M.: <i>Referenzmodelle für IT-Governance: Methodische Unterstützung der Unternehmens-IT mit COBIT, ITIL &amp; Co</i>, dpunkt., 2010<br/>Pohlmann, N.: <i>Cyber-Sicherheit: Das Lehrbuch für Konzepte, Prinzipien, Mechanismen, Architekturen und Eigenschaften von Cyber-Sicherheitssystemen in der Digitalisierung</i>, Springer Vieweg, 2019<br/>Schulz, T.: <i>Cybersicherheit: für vernetzte Anwendungen in der Industrie 4.0</i>, Vogel, 2019</p> |
| 5  | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/>Entweder Wahl der Studienwahlrichtungen „IT-Management“ oder „Application Management“ im Rahmen der Studiengänge Wirtschaftsinformatik, IT Security und Technische Informatik oder Wahl als Wahlpflichtmodul</p>  |
| 6  | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/>Klausur, 90 min., benotet</p>   |
| 7  | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>Erfolgreiches Bestehen der Klausur</p>   |
| 8  | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br/>IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik<br/>Wahlrichtung: Application Development, IT-Management</p>   |
| 9  | <p><b>Modulverantwortliche(r):</b><br/>Prof. Dr. Nils Herda<br/>Dozent: Prof. Dr. Nils Herda</p>  |
| 10 | <p><b>Optionale Informationen:</b><br/>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul</p>   |

## 5.7.2 32100 - Mobile Systeme und Cloud

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 13.03.2020

| <b>Modul:</b> Mobile Systeme und Cloud |          |          |                 |            |            |
|--|----------|----------|-----------------|------------|------------|
| Kennnummer                             | Workload | Modulart | Studiensemester | Dauer      | Häufigkeit |
| 32100                                  | 150 h    | P        | 7               | 1 Semester | WS und SS  |

|         |                          |   |                 |              |
|---------|--------------------------|---|-----------------|--------------|
| Version | Erstellt/geändert von/am | Dokument                                | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
| 1.0     |                          | Modulhandbuch_Technische Informatik_fin |                 | 2020/21      |

|   |  |                           |                                       |                              |                            |
|---|--|---------------------------|---------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| 1 | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung & Übungen Mobile Systeme und Cloud.<br>Praktikum Mobile Systeme und Cloud  | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontaktzeit</b><br>4 SWS /<br>60 h | <b>Selbststudium</b><br>90 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>5 |
| 2 | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung & Übungen: 3 SWS<br>Praktikum: 1 SWS   |                           |                                       |                              |                            |
| 3 | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>  |                           |                                       |                              |                            |
|   | <i>Kompetenz Wissen</i><br>Die Studierenden kennen die Besonderheiten mobiler Endgeräte (incl. Sensoren), Netzwerke und Protokolle. Sie kennen aktuelle Architekturen, APIs und Deploymentmöglichkeiten mobiler Applikationen (beispielsweise unter Android) Sie kennen Cloud-Einsatzszenarien und Service-Modelle aus Kundensicht, sowie Betriebsszenarien von CloudServices aus Anbietersicht. Sie kennen Cloud-Architekturen und Softwarelösungen für Cloud-Einsatzszenarien [ <i>Wissen, 6</i> ]   |                           |                                       |                              |                            |
|   | <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig mobile Applikationen (incl. anzusprechender Sensoren) zu spezifizieren. Sie sind in der Lage, mobile Systeme nach vorgegebener/selbst erstellter Spezifikation zu entwickeln und zu testen. Sie können mobile Systeme für den Endanwender bereitstellen (Deployment). Sie können außerdem Einsatzszenarien für Cloud Anwendungen verstehen und für Kunden entwickeln. Die Studierenden können Cloud-Service-Modelle (aus Anbietersicht) spezifizieren und entwickeln. [ <i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i> ]<br><br>Die Studierenden sind in der Lage, auch für sie neue Problemstellungen im Umfeld mobiler Anwendungen und Cloud-Service-Modelle zu lösen. [ <i>Systemische Fertigkeiten, 6</i> ]<br><br>Die Studierenden im Umfeld Mobile & Cloud architektonisch und codetechnisch beurteilen und einordnen. [ <i>Beurteilungsfähigkeit, 6</i> ] |                           |                                       |                              |                            |
|   | <i>Sozialkompetenz</i><br>Geben Sie alle Inhalte ein, die wiederholt werden sollen – einschließlich anderer Inhaltssteuerelemente. Sie können auch dieses Steuerelement um Tabellenzeilen herum einfügen, um Teile einer Tabelle zu wiederholen.   |                           |                                       |                              |                            |
|   | <i>Selbstständigkeit</i><br>Die Studierenden sind in der Lage, sich im sehr schnelllebigen Umfeld mobiler Systeme und Cloud-Systeme selbstständig auf neue Technologien und Frameworks einzustellen und sich diese rasch und selbstständig anzueignen. [ <i>Reflexivität, 6</i> ]<br><br>Sie sind in der Lage, sich auch weitere Frameworks im Cloud-Umfeld, sowie im Bereich mobiler Anwendungen eigenständig anzueignen. [ <i>Lernkompetenz, 6</i> ]   |                           |                                       |                              |                            |
| 4 | <b>Inhalte:</b><br>- Besondere Anforderungen an mobile Anwendungen (Kundensicht und Anbietersicht)<br>- Mobile Endgeräte, Sensoren mobiler Endgeräte<br>- Arten Mobiler Anwendungen (Apps)<br>- Aktuelle mobile Betriebssysteme  |                           |                                       |                              |                            |

|    |   |
|----|---|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktuelle Entwicklungswerkzeuge, Frameworks und APIs für mobile Applikationen</li> <li>- Architekturparadigmen für die Entwicklung mobiler Anwendungen</li> <li>- Besondere Anforderungen an Cloud-Einsatzszenarien und Betriebsszenarien (Kundensicht und Anbietersicht)</li> <li>- Cloud-Einsatz-Arten, Cloud-Service-Modelle und Cloud-Architekturen (Private, Public, Hybrid Clouds, SaaS, PaaS, IaaS, HaaS)</li> <li>- Cloud-Management (Service Level Agreements, LifeCycle, Betrieb, Kosten- und Risikomanagement)</li> </ul> <p>Exemplarische Betrachtung aktueller Cloud-Lösungen</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i></p> <p><i>Mobile Computing. K. Zeppenfeld et al., W3L GmbH</i><br/> <i>Android 7. T. Künneth, Rheinwerk Verlag</i><br/> <i>IaaS mit OpenStack. T. Beiter et al., d.punkt Verlag</i><br/> <i>Die Logik des Mißlingens, D. Dörner, rororo</i><br/> <i>Das E-Commerce-Buch, A. Graf et al., dfv-Mediengruppe</i></p> |
| 5  | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/>Empfohlen:<br/>Programmierung 1 und 2</p>   |
| 6  | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/>GUI-Development: Klausur<br/>Praktikum GUI-Development: Laborarbeit (unbenotet)</p>   |
| 7  | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>Bestandene Klausur,<br/>Bestandenes Praktikum</p>  |
| 8  | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br/>IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik<br/>Wahlrichtung: Application Development<br/>Wahlpflichtfach für die anderen Vertiefungsrichtungen</p>  |
| 9  | <p><b>Modulverantwortliche(r):</b><br/>Prof. Dr. Ute Matecki<br/>Dozent: Prof. Dr. Ute Matecki</p>  |
| 10 | <p><b>Optionale Informationen:</b><br/>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul</p>   |

### 5.7.3 32000 - Simulationstechnik

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

|         |                          |   |                 |              |
|---------|--------------------------|---|-----------------|--------------|
| Version | Erstellt/geändert von/am | Dokument                                | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
| 1.0     |                          | Modulhandbuch_Technische Informatik_fin |                 | 2020/21      |

| <b>Modul:</b> Simulationstechnik  |  |                 |                           |  |                                    |                                |
|---|--|-----------------|---------------------------|--|------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Kennnummer</b>   | <b>Workload</b>  | <b>Modulart</b> | <b>Studiensemester</b>    | <b>Dauer</b>                               | <b>Häufigkeit</b>                  |                                |
| 32000   | 150  | P               | 7. Semester               | 1 Semester                                 | WS und SS                          |                                |
| 1   | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung 3 SWS<br>Praktikum: 1 SWS                                  |                 | <b>Sprache</b><br>Deutsch | <b>Kontakt<br/>-zeit</b><br>4 SWS/<br>60 h | <b>Selbst-<br/>studium</b><br>90 h | <b>Credits<br/>(ECTS)</b><br>5 |
| 2   | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung & Übungen Simulationstechnik<br>Praktikum Simulationstechnik |                 |                           |  |                                    |                                |
| 3   | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>  |                 |                           |  |                                    |                                |
| <i>Kompetenz Wissen</i>   |  |                 |                           |  |                                    |                                |
| Die Studierenden kennen:  |  |                 |                           |  |                                    |                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- die grundlegende Vorgehensweise und die Parameter zur Planung der Fertigungsressourcen in realen und in virtuellen Systemen.</li> <li>- die Analyse von Prozessen für Simulationszwecke und Methoden der Prozessmodellierung.</li> <li>- die Informationsmodelle der Simulation.</li> <li>- grundelemente und Algorithmen zur Modellbildung der objekt- und ereignisorientierten Simulation.</li> <li>- Störgrößenverarbeitung in Simulationssystemen.</li> <li>- Bewertungsverfahren für Simulationsmodelle [<i>Wissen, 6</i>]</li> </ul>   |  |                 |                           |  |                                    |                                |
| <i>Kompetenz Fertigkeiten</i>   |  |                 |                           |  |                                    |                                |
| Die Studierenden können:  |  |                 |                           |  |                                    |                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betriebs- und Produktionsstrukturen analysieren und die zur Simulation erforderlichen Parameter erfassen.</li> <li>- die Methoden der Modellbildung anwenden und Simulationsmodelle entwerfen, erstellen, erweiterte Algorithmen hinzufügen. □ Simulationsmodelle optimieren nach den Kriterien: minimale Durchlaufzeit, maximale Kapazitätsauslastung, minimale Puffergrößen, maximale Flexibilität</li> <li>- Verfahren und Algorithmen anwenden die geeignet sind um Simulationsaufgaben in komplexe Modelle zu überführen und damit zielgerichtet ingenieurmäßig zu arbeiten. □ Modellierverfahren bewerten und evaluieren und die geeigneten Methoden zur Lösung der Probleme auswählen und anwenden. Dazu gehört auch die Analyse von Simulationsaufgaben nach technischen und ökonomischen Gesichtspunkten. [<i>Systemische Fertigkeiten, 6</i>]</li> </ul> |  |                 |                           |  |                                    |                                |
| <i>Sozialkompetenz</i>  |  |                 |                           |  |                                    |                                |
| - /Kompetenzausprägung wählen /Niveaustufe wählen   |  |                 |                           |  |                                    |                                |
| <i>Selbstständigkeit</i>  |  |                 |                           |  |                                    |                                |
| Die Studierenden sind fähig:  |  |                 |                           |  |                                    |                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- logisch und abstrakt zu denken.</li> <li>- technisch/organisatorische Prozesse in Simulationsmodelle zu überführen und daraus Vorhersagen für die Praxis abzuleiten.</li> <li>- die Praxisrelevanz der erlernten Methoden und Prinzipien zu erkennen und diese zielgerichtet zur Lösung von Ingenieurproblemen anzuwenden.</li> </ul>  |  |                 |                           |  |                                    |                                |
| [ <i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i> ]  |  |                 |                           |  |                                    |                                |

|   |  |
|---|--|
| 4 | <p><b>Inhalte:</b><br/>Die grundlegende Vorgehensweise und die Parameter zur Planung der Fertigungsressourcen in realen und in virtuellen Systemen</p> <p>Analyse von Prozessen und Abläufen</p> <p>Parameterermittlung und -erfassung zur Modellierung für die Simulation.</p> <p>Methoden der Prozessmodellierung, Grundelemente, Algorithmen und Modellbildung zur objekt- und ereignisorientierten Simulation</p> <p>Störgrößenverarbeitung (Verteilfunktionen) in Simulationssystemen</p> <p>Modellbildungstheorie, Systemarchitekturen,</p> <p>Informationsmodelle der Simulation</p> <p>virtuelle Erprobung, Rapid Prototyping (Verfahren, Schnittstellen),</p> <p>virtuelle und reale Prozessketten,</p> <p>Managementkonzepte für virtuelle Entwicklungs- und Produktionsstrukturen. □</p> <p>Bewertung von Simulationsmodellen (technisch und ökonomisch).</p> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/>Spur, G., Krause, F.-L.: Das virtuelle Produkt, Hanser Verlag, München.</p> <p>Bangsow, S.: Fertigungssimulationen mit Plant Simulation und SimTalk. Anwendung und Programmierung mit Beispielen und Lösungen, Hanser Verlag, München.</p> <p>Eley, M.: Simulation in der Logistik. Eine Einführung in die Erstellung ereignisdiskreter Modelle unter Verwendung des Werkzeuges "Plant Simulation", Springer Verlag, Berlin, New York</p> <p>Hehenberger, P.: Computerunterstützte Fertigung. Eine kompakte Einführung. 1. Aufl., Springer Verlag, Berlin, New York.</p> <p>Kramer, U.; Neculau, M.: Simulationstechnik. Hanser Verlag, München.</p> <p>Liebl, F.: Simulation. Problemorientierte Einführung, 2. Aufl., Oldenburg Verlag, München, Wien.</p> <p>Sauerbier, T.: Theorie und Praxis von Simulationssystemen. Eine Einführung für Ingenieure und Informatiker, mit Programmbeispielen und Projekten aus der Technik. Vieweg Verlag, Braunschweig, Wiesbaden</p> |
| 5 | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b></p>  |

|    |   |
|----|---|
|    | Voraussetzungen für die Teilnahme beschreiben; Außerdem beschreiben, wie sich der Studierende vorbereiten kann (u.a. Literaturangaben, Lehr- und Lernprogramme)   |
| 6  | <b>Prüfungsformen:</b><br>Klausur, 90 min., benotet<br>Laborarbeit, unbenotet   |
| 7  | <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br>Benotete und unbenotete Leistungen; die studienbegleitenden Prüfungen, auf deren Grundlage Leistungspunkte erworben werden, sollen beschrieben sein. Sofern Module Prüfungsvorleistungen vorsehen (Semesterarbeiten, Exkursionsberichte, Hausarbeiten u.a.), müssen diese nach Art und Umfang beschrieben sein |
| 8  | <b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br>IT Security, Technische Informatik, Wahlrichtung Cyber-Physical Systems  |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Eppler<br>Dozent(in):   |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul   |

#### 5.7.4 32400 - IT-Sicherheitsmanagement

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: IT-Sicherheitsmanagement |   |   |                                      |                               |                              |  |
|---------------------------------|---|---|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--|
| Kennnummer                      | Workload  | Modulart  | Studiensemester                      | Dauer                         | Häufigkeit                   |  |
| 32400                           | 75 h  | P   | 7                                    | 1 Semester                    | WS und SS                    |  |
| 1                               | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung & Übungen IT-Sicherheitsmanagement  | <b>Sprache</b><br>Deutsch (deutsches und englisches Literatur-studium erforderlich) | <b>Kontakt -zeit</b><br>2 SWS / 30 h | <b>Selbst-studium</b><br>45 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>2,5 |  |
| 2                               | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung & Übungen: 2 SWS  |   |                                      |                               |                              |  |
| 3                               | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b><br><br><i>Kompetenz Wissen</i><br>Breites Wissen über Grundlagen und Bedeutung des IT Sicherheitsmanagements<br>[Wissen, 6] |   |                                      |                               |                              |  |

Version 1.0  
Erstellt/geändert von/am  
Dokument  
Modulhandbuch\_Technische Informatik\_fin

Freigabe am/von  
Gültig ab WS 2020/21

|   |  |
|---|--|
|   | <p>Tiefe Kenntnis relevanter Normen und Regulatorien im Bereich IT Sicherheitsmanagement <i>[Wissen, 6]</i></p> <hr/> <p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i></p> <p>Studierende beherrschen ein breites Spektrum an Methoden und Werkzeugen für die Konzeption und Implementierung eines ISM <i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i></p> <p>Studierende sind in der Lage das IT Sicherheitsniveau einer Organisation auf organisatorischer Ebene zu bewerten und mittels ISM zu verbessern <i>[Beurteilungsfähigkeit, 6]</i></p> <hr/> <p><i>Sozialkompetenz</i></p> <p>Fachspezifika und aktuelle Regulatorien können sowohl einem Fachpublikum diskutiert als auch den Fachabteilungen verständlich vermittelt werden <i>[Kommunikation, 6]</i></p> <hr/> <p><i>Selbstständigkeit</i></p> <p>Das Sicherheitsniveau und Sicherheitsrisiken der Unternehmens IT können hinsichtlich des rechtlichen und ethischen Rahmens kritisch reflektiert werden. <i>[Reflexivität, 6]</i></p>  |
| 4 | <p><b>Inhalte:</b></p> <p>Vorlesung &amp; Übungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen und Bedeutung des ITSicherheitsmanagements</li> <li>• Gesetzliche Anforderungen</li> <li>• IT-Sicherheitsstandards</li> <li>• Prozess „IT-Sicherheitsmanagement“</li> <li>• IT-Sicherheitsmanagement nach BSI-Grundschutzbe</li> <li>• Normen und Zertifizierung</li> <li>• Organisatorische Aspekte</li> </ul> <hr/> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i></p> <p>Hofmann, Schmidt: Masterkurs IT-Management, 2. Auflage, Springer, 2010</p> <p>Grünendahl, Steinbacher u.a.: Das IT-Gesetz: Compliance in der IT-Sicherheit, 2. Auflage, Springer, 2012</p> <p>Kersten, Reuter u.a.: IT-Sicherheitsmanagement nach ISO 27001 und Grundschutz, 4. Auflage, Springer, 2013</p> <p>Müller, K.-R.: IT-Sicherheit mit System, 4. Auflage, Springer, 2011</p> <p>Pelzl, J.: e-security 4.0 – Sicherheitsmanagement für das Internet der Dinge, aus: Beherrschbarkeit von Cyber Security, Big Data und Cloud Computing - Tagungsband zur dritten EIT ICT Labs-Konferenz zur IT-Sicherheit, Springer, 2014</p> <p>Kersten, H.; Klett, G.: Der IT Security Manager: Expertenwissen für jeden IT Security Manager - Von namhaften Autoren praxisnah vermittelt, 2. Auflage, Springer, 2012</p> |
| 5 | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b></p> <p>keine</p> <p>empfohlen: Inhalte der Module Einführung ITS, Betriebswirtschaftslehre und Management</p>  |
| 6 | <p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Klausur, 60 min., benotet</p>   |
| 7 | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Klausur</p>   |

|    |   |
|----|---|
| 8  | <b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br>IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik<br>Wahlrichtung: Applied IT-Security |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>(n.n.), Prof. Holger Morgenstern<br>Dozent: LB   |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul                                     |

### 5.7.5 32500 - Mobile und Cloud Forensik

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 14.10.2020

| Modul: Mobile und Cloud Forensik   |   |          |  |                                      |   |                              |
|--|---|----------|--|--------------------------------------|---|------------------------------|
| Kennnummer   | Workload  | Modulart | Studiensemester  | Dauer                                | Häufigkeit  |                              |
| 32500  | 75  | P        | 7. Semester  | 1 Semester                           | WS und SS (falls Wahlrichtung Applied IT-Security zustande kommt) |                              |
| 1  | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Vorlesung Mobile und Cloud Forensik |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch (deutsches und englisches Literaturstudium erforderlich) | <b>Kontaktzeit</b><br>2 SWS/<br>30 h | <b>Selbststudium</b><br>45 h                                      | <b>Credits (ECTS)</b><br>2,5 |
| 2  | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung & Übungen: 2 SWS            |          |  |                                      |   |                              |
| 3  | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>             |          |  |                                      |   |                              |
| <i>Kompetenz Wissen</i>  |   |          |  |                                      |   |                              |
| Breite Kenntnis forensischer Methoden spezialisiert in der Digitalen Forensik im Mobile- und Cloud Bereich [ <i>Wissen, 6</i> ]                                    |   |          |  |                                      |   |                              |
| Tiefe Kenntnis forensischer Prinzipien angewandt auf den Bereich der digitalen Spuren im Mobile- und Cloud Bereich [ <i>Wissen, 6</i> ]                            |   |          |  |                                      |   |                              |
| <i>Kompetenz Fertigkeiten</i>  |   |          |  |                                      |   |                              |
| Breites Spektrum an digitalforensischen Methoden zur Sicherung und Analyse digitaler Spuren im Mobile- und Cloud Bereich [ <i>Instrumentelle Fertigkeiten, 6</i> ] |   |          |  |                                      |   |                              |

|         |                          |   |                 |              |
|---------|--------------------------|---|-----------------|--------------|
| Version | Erstellt/geändert von/am | Dokument                                | Freigabe am/von | Gültig ab WS |
| 1.0     |                          | Modulhandbuch_Technische Informatik_fin |                 | 2020/21      |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>Sind in der Lage Möglichkeiten und Grenzen der erlernten forensischen Methoden und Werkzeuge einzuschätzen und diese zu erweitern bzw. neue Skripte/Werkzeuge zu entwickeln [<i>Systemische Fertigkeiten, 6</i>]</p> <p>Können die Relevanz gesicherter und analysierter digitaler Spuren hinsichtlich ihrer Relevanz auf die juristischen Fragestellungen beurteilen [<i>Beurteilungsfähigkeit, 6</i>]</p> <p><i>Sozialkompetenz</i></p> <p>Können forensische Ermittlungen im Mobile- und Cloud Bereich durchführen und vor Gericht vertreten [<i>Kommunikation, 6</i>]</p> <p><i>Selbstständigkeit</i></p> <p>Können juristischen/forensische Aufgabenstellungen eigenständig analysieren, in technische Aufgabenstellungen und zurück übertragen und ihre Untersuchungsprozesse entsprechend gestalten [<i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i>]</p> <p>Notwendige neue / angepasste forensische Methoden und Werkzeuge können eigenständig erschlossen werden [<i>Lernkompetenz, 6</i>]</p>   |
| 4 | <p><b>Inhalte:</b></p> <p>Vorlesung &amp; Übungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Forensik im Kontext mobiler Endgeräte (Smartphones, Navigationsgeräte, etc.)</li> <li>• Besonderheiten im Bereich der forensischen Sicherung und Analyse von mobilen Endgeräten (Betriebssysteme, Dateisysteme, Datenformate, Zugriffsmöglichkeiten und Einschränkungen)</li> <li>• Digitale Forensik im Kontext des Cloudcomputings</li> <li>• Besonderheiten im Bereich der forensischen Sicherung und Analyse von Cloud-Systemen (Architekturen, Service- und Organisationsmodelle, Vertrauensmodelle, Zugriffsmöglichkeiten und Einschränkungen)</li> <li>• Praktische Anwendungen und Übungen im Bereich Digitalen Forensik mobiler Endgeräte und Cloud-Systeme</li> </ul> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i></p> <p>Bommisetty, Tamma, Mahalik: Practical Mobile Forensics, Packt Publishing, 2014</p> <p>Quick, Martini, Choo: Cloud Storage Forensics, Syngress Media, 2014</p> <p>Dewald, A., Freiling, F.: Forensische Informatik, 2. Auflage, Books on Demand, 2015</p> <p>Casey, E.: Digital Evidence and Computer Crime: Forensic Science, Computers, and the Internet, 3. Auflage, Academic Press, 2011</p> <p>Carrier, B.: File System Forensic Analysis, Addison Wesley, 2005</p> <p>Geschonneck, A.: Computer-Forensik (iX Edition): Computerstraftaten erkennen, ermitteln, aufklären, dpunkt.verlag, 2014</p> <p>Hayes, D.: A Practical Guide to Computer Forensics Investigations, Pearson, 2014</p> |
| 5 | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b></p>  |

|    |  |
|----|--|
|    | keine<br>empfohlen: Inhalte der Module Einführung ITS, Betriebssysteme, Netzwerke, Digitale Forensik                             |
| 6  | <b>Prüfungsformen:</b><br>Klausur, 60 min., benotet  |
| 7  | <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br>Bestandene Klausur  |
| 8  | <b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br>IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik, Wahlrichtung Applied IT-Security |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Modulverantwortliche(r): Prof. Holger Morgenstern<br>Dozent(in): Prof. Dr. Fein               |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul                                  |

### 5.7.6 32200 - Wahlpflichtmodul 2 (WPM 2)

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 14.10.20

| Modul: Wahlpflichtmodul 2 |   |          |   |   |                                    |                                |
|---------------------------|---|----------|---|---|------------------------------------|--------------------------------|
| Kennnummer                | Workload  | Modulart | Studiensemester   | Dauer                                       | Häufigkeit                         |                                |
| 32200                     | 150 h   | P        | 7   | 1 Semester                                  | WS und SS                          |                                |
| 1                         | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Wahlpflichtmodul gem WPM-Katalog  |          | <b>Sprache</b><br>Deutsch<br>(deutsches und<br>englisches<br>Literatur-<br>studium<br>erforderlich<br>) | <b>Kontakt<br/>-zeit</b><br>4 SWS /<br>60 h | <b>Selbst-<br/>studium</b><br>90 h | <b>Credits<br/>(ECTS)</b><br>5 |
| 2                         | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Vorlesung: 4 SWS (gesamt)<br>Eine Aufteilung in mehrere Teilmoduleinheiten ist möglich. |          |   |   |                                    |                                |
| 3                         | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b><br><br><i>Kompetenz Wissen</i>                                |          |   |   |                                    |                                |

|    |   |
|----|---|
|    | <p>Die Studierenden wenden ihr im Studium erlangtes Wissen auf den jeweiligen Bereich an. Die Studierenden können sich darüber hinaus in angemessener Zeit neue Inhalte aneignen und diese geeignet strukturieren und didaktisch aufbereiten <i>[Wissen, 6]</i></p> <p><i>Kompetenz Fertigkeiten</i></p> <p>Die Studierenden sind in Lage Konzepte und Methoden zu abstrahieren und auf neue Anwendungsfelder zu übertragen. <i>[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</i></p> <p><i>Sozialkompetenz</i></p> <p>Die Lernergebnisse sind abhängig vom jeweiligen WPM</p> <p><i>Selbstständigkeit</i></p> <p>Studierende können die Lehrinhalte selbständig aufarbeiten und strukturiert wiedergeben. Sie sind in der Lage Aufgaben im vorgegeben Zeitrahmen zu bearbeiten <i>[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</i></p> |
| 4  | <p><b>Inhalte:</b><br/>Die Wahlpflichtmodule dienen einerseits der weiteren Vertiefung in den einzelnen Studienschwerpunkten und runden andererseits das Studienangebot mit praxisnahen Inhalten ab. Dies geschieht zum einen in Vorbereitung auf die spätere Berufsfertigkeit als auch im Hinblick auf ein sich anschließendes Masterstudium.<br/>Zur Wahl stehen die im jeweiligen Semester gem. WPM-Katalog angebotenen Module im Umfang von jeweils 2,5 bzw. 5ECTS.</p> <p><i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br/>Es wird auf die Modulbeschreibungen im jeweils gültigen WPM-Katalog verwiesen</p>  |
| 5  | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br/>Für die Teilnahme gelten keine über die in der Studien- und Prüfungsordnung festgelegten hinausgehenden Voraussetzungen.</p>  |
| 6  | <p><b>Prüfungsformen:</b><br/>Es gelten die im WPM-Katalog für das jeweilige Modul angekündigten Prüfungsformen</p>   |
| 7  | <p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br/>Erfolgreiche Teilnahme an der Modul(teil)prüfung</p>   |
| 8  | <p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br/>CSP, AD, ITM, ITS</p>  |
| 9  | <p><b>Modulverantwortliche(r):</b><br/>Prof. Dr. Bernd Stauß<br/>Dozenten: gem. WPM-Katalog</p>   |
| 10 | <p><b>Optionale Informationen:</b><br/>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul</p>   |

### 5.7.7 51000 - Bachelor-Thesis

**Studiengang:** IT Security/Technische Informatik/Wirtschaftsinformatik  
**StuPO-Version:** 17.2

**Semester:** WS 2020/21

**Letzte Bearbeitung:** 14.10.202019

| <b>Modul:</b> Bachelor-Thesis |  |                 |   |  |                               |  |
|-------------------------------|--|-----------------|---|--|-------------------------------|--|
| <b>Kennnummer</b>             | <b>Workload</b>  | <b>Modulart</b> | <b>Studiensemester</b>                            | <b>Dauer</b>   | <b>Häufigkeit</b>             |  |
| 51000                         | 450  | P               | 7. Semester                                       | 1 Semester   | WS und SS                     |  |
| 1                             | <b>Lehrveranstaltung(en)</b><br>Bachelor Thesis  |                 | <b>Sprache</b><br>Deutsch<br>und/oder<br>Englisch | <b>Kontaktzeit</b><br>5 h Präsenz<br>(Bachelor-<br>Thesis<br>4 h,<br>Mündliche<br>Bachelor-<br>prüfung<br>1 h) | <b>Selbststudium</b><br>445 h | <b>Credits (ECTS)</b><br>15<br>(Bachelor-<br>Thesis 12,<br>Bachelor-<br>prüfung 3) |
| 2                             | <b>Lehrform(en) / SWS:</b><br>Betreute Eigenarbeit   |                 |   |  |                               |  |
| 3                             | <b>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</b>  |                 |   |  |                               |  |
|                               | <i>Kompetenz Wissen</i><br>Die Studierenden sind in der Lage, sich in ein Themengebiet einzuarbeiten, neue Inhalte zu strukturieren und einzuordnen. [ <i>Wissen, 6</i> ]  |                 |   |  |                               |  |
|                               | <i>Kompetenz Fertigkeiten</i><br>Die Studierenden können für die Wissenschaft und Praxis relevante Fragestellungen in Bezug auf die im Studium erworbenen Kenntnisse und der in der Praxis erworbenen Kenntnisse selbständig und systematisch bearbeiten. [ <i>Systemische Fertigkeiten, 6</i> ] |                 |   |  |                               |  |
|                               | <i>Sozialkompetenz</i><br>Die Studierenden sind fähig, das Ergebnis einer komplexen Fragestellung für Fachkollegen verständlich zu formulieren und darzustellen. [ <i>Kommunikation, 6</i> ]   |                 |   |  |                               |  |
|                               | <i>Selbstständigkeit</i><br>Die Studierenden bearbeiten ein ihnen vorgegebenes Thema eigenständig in Abstimmung mit den Betreuern der Thesis [ <i>Eigenständigkeit/Verantwortung, 6</i> ]  |                 |   |  |                               |  |
| 4                             | <b>Inhalte:</b><br>Die Bachelor-Thesis soll zeigen, dass innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus einem Fachgebiet des gewählten Studiengangs selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeitet werden kann.   |                 |   |  |                               |  |
|                               | <i>Empfohlene Literaturangaben:</i><br>Bachelor-Arbeit, deren Quellen und ggf. ausgewählte Literatur in Absprache mit den Prüfern  |                 |   |  |                               |  |
| 5                             | <b>Teilnahmevoraussetzungen:</b><br>Die Ausgabe des Themas der Bachelor-Thesis erfolgt frühestens, wenn alle Modul- bzw. Modulteilprüfungen, die den ersten fünf Semestern zugeordnet sind, bestanden sind   |                 |   |  |                               |  |

|    |  |
|----|--|
|    | und der Studierende seit mindestens einem Semester an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen immatrikuliert ist.  |
| 6  | <b>Prüfungsformen:</b><br>Bachelor-Thesis: benotet<br>Mündliche Bachelorprüfung: max. 45 min., davon Referat 30 min.<br>Referat und mündliche Prüfung werden gemeinsam benotet   |
| 7  | <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b><br>Mit der Ausgabe des Themas für die Bachelor-Thesis muss die Anmeldung der Arbeit erfolgen. Das Thema muss innerhalb eines Zeitraums von 3 Monaten bearbeitet werden.<br>Die Thesis muss fristgerecht beim Prüfungssekretariat abgeben werden. Bei der Abgabe ist schriftlich zu versichern, dass die Arbeit – bei einer Gruppenarbeit der entsprechend gekennzeichnete Anteil der Arbeit – selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden.<br>Die Ergebnisse der Arbeit sind in einem Referat im Rahmen einer mündlichen Prüfung vorzustellen. |
| 8  | <b>Verwendbarkeit des Moduls:</b><br>IT Security, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik   |
| 9  | <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Walter Hower, Prof. Dr. Bernd Stauß  |
| 10 | <b>Optionale Informationen:</b><br>Studiengangsspezifische, zusätzliche Informationen zum Modul  |