

# INFORMATIK (m/w/d)

## Informationstechnik

#MachDeinDing

Die Welt der Robotik findest du spannend? Du möchtest die Zukunft mitgestalten? Mit einem Team aus 200 Mitarbeitenden schafft fpt robotics revolutionäre Automatisierungssysteme und gehört zu den führenden Trendsettern der Branche. Unsere Mission: **future-proofed technology**.

### DAS LERNST DU IM STUDIUM

- / Entwicklung neuer Systeme und Anwendungen, sowie das Design von anlagennahen Programmen
- / Umgang mit Echtzeitsystemen, Hochsprachen (z.B. C#, .NET) und Datenbanken
- / Anwendungen neuester Technologien, um Kundenanforderungen zu erfassen und Produkte sowie Systeme zielgruppengerecht zu präsentieren
- / Grundlagen der Betriebswirtschaft, Kommunikation und Kundenorientierung

### DAS SIND DEINE VORAUSSETZUNGEN

- / Sehr gutes mathematisch-naturwissenschaftliches Verständnis
- / Logisches Denken um komplexe Probleme zu analysieren
- / Gutes Vorstellungsvermögen sowie analytisches und ganzheitliches Denken
- / Grundlegende Programmierkenntnisse
- / Sehr gute Kenntnisse in Mathematik

Flache Hierarchien eines mittelständischen Unternehmens und viel Freiraum für Ideen bieten vielseitige Perspektiven.



Flexible  
Arbeitszeitmodelle



Bezuschussung  
Betriebsrestaurant



EGYM  
Wellpass



Schulische  
Unterstützung

- ✓ fpt CARE
- ✓ LEISTUNGSORIENTIERTER BONUS
- ✓ ZIEL: ÜBERNAHME
- ✓ AZUBI-EVENTS
- ✓ VIP-TICKETS FÜR SPORTEVENTS



**What robotics can be: deine Zukunft!**

Bewirb dich online unter [www.fpt.de/karriere](http://www.fpt.de/karriere) an  
Vera Burkart  
Tel.: 07520 95130





**DHBW**

Duale Hochschule  
Baden-Württemberg  
**Ravensburg**  
Campus Friedrichshafen

**STUDIENGANG**

**INFORMATIK**

**AN DER DHBW RAVENSBURG CAMPUS FRIEDRICHSHAFEN**





## Stark in Theorie und Praxis

# Informatik dual studieren

Heute werden Informationen und Daten automatisiert aufgenommen, gesammelt, gespeichert, verarbeitet und übertragen – damit beschäftigt sich der Studiengang Informatik. Ein wesentliches Merkmal sind dabei die ungeheure Dynamik und die wachsende Bedeutung der Informatik in allen Branchen. Die DHBW Ravensburg trägt den Entwicklungen mit vier Spezialisierungen Rechnung – in Informationstechnik, Mobile Informatik, IT Security und Künstliche Intelligenz.

### Zielsetzung

Die Informatik ist ein Gebiet mit enormer Dynamik. Die Aufgaben entwickeln sich ständig mit neuen Technologien weiter und stellen neue Anforderungen. Aktuell rücken **neuronale Netze** (Künstliche Intelligenz) in den Fokus der Gesellschaft. Sie zeigen, wie leicht sich Aufgaben automatisieren lassen. Dadurch ergeben sich neue Potenziale für Firmen, Privatpersonen aber auch Hacker (IT Security). Neben den **klassischen Aufgaben der Programmierung** von großen Softwaresystemen (Informationstechnik) kommen intelligente Lösungen in klassischen und **mobilen Systemen** hinzu (Mobile Informatik). In einer zunehmend vernetzten Welt spielt zudem die **Sicherheit von Daten** in der Anwendung sowohl in Unternehmen als auch auf mobilen Geräten eine immer größere Rolle (IT Security).

### Studieninhalte

Die Studierenden Informatik beschäftigen sich mit der **Softwareentwicklung**, sie lernen neue Systeme und Anwendungen für Netzwerke oder Datenbanken zu entwickeln und Programme zu designen. Im Bereich der **Hardware** beschäftigen sie sich mit intelligenten Systemen, die uns bei der Arbeit oder auch im Alltag begleiten. Das Studium erfordert ein gutes Verständnis für mathematisch-technische Zusammenhänge. Die Studieninhalte werden durch Betriebswirtschaft, Kommunikation und Kundenorientierung ergänzt. Die angehenden Informatiker\*innen werden ausgebildet, neue Produkte nicht nur unter technischen Gesichtspunkten zu entwickeln, sondern auch neueste Technologien einzusetzen, Kundenwünsche zu erfassen sowie Produkte und Systeme zielgruppenorientiert zu präsentieren.

### Tätigkeitsfelder

Die Absolvent\*innen arbeiten bei großen Systemherstellern, mittelständischen Unternehmen, Software-Unternehmen und Ingenieurbüros. Tätigkeitsfelder sind etwa die Erarbeitung von Lösungen an den Schnittstellen von betrieblichen Aufgaben, technischen Anwendungen sowie Dialog- und Sensorsystemen, Softwareentwicklung, Internettechnologien, Multimedia-Anwendungen, Informationssystemen, Steuerungen oder in der Projektleitung.

### Themen im Studiengang

Abhängig von der Wahl des Moduls – Informationstechnik, Mobile Informatik, IT-Security oder Künstliche Intelligenz – werden im Studiengang Informatik folgende Themen vertieft:

- Netzwerke
- Echtzeitsysteme
- Computergrafik und Bildbearbeitung
- Cloud Technologien
- Angriffstechniken und Penetration Testing
- Sicherheitskritische Anwendungen und Systeme
- Web Engineering und Information Design
- Internet of Things
- Mobile Datenverarbeitung, Mobile Sensorik, Aktorik
- Algorithmen und Verfahren der Künstlichen Intelligenz
- Big Data, Data Mining und Data Analysis
- IT- und Cloud-Architekturen für KI-Systeme



### Das Studienangebot im Studiengang Informatik

- Informationstechnik
- Mobile Informatik
- IT Security
- Künstliche Intelligenz



## Blockplan

| MONAT          | OKT                                                                        |    |    |    | NOV |    |    |    | DEZ |    |               |                                                                        | JAN                                            |   |   |   | FEB |   |   |   | MÄRZ |                                                                            |                                                                       |                                                | APR |    |    |    | MAI |    |    |               | JUN                             |                                                                       |                                                                      |    | JUL |    |    |    | AUG |    |    |    | SEPT               |                   |    |    |    |    |    |    |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|---------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---|---|---|-----|---|---|---|------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----|----|----|----|-----|----|----|---------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|--------------------|-------------------|----|----|----|----|----|----|
| KW             | 40                                                                         | 41 | 42 | 43 | 44  | 45 | 46 | 47 | 48  | 49 | 50            | 51                                                                     | 52                                             | 1 | 2 | 3 | 4   | 5 | 6 | 7 | 8    | 9                                                                          | 10                                                                    | 11                                             | 12  | 13 | 14 | 15 | 16  | 17 | 18 | 19            | 20                              | 21                                                                    | 22                                                                   | 23 | 24  | 25 | 26 | 27 | 28  | 29 | 30 | 31 | 32                 | 33                | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
| 1. Studienjahr | Praxisphase 1<br>PRAXIS I<br><br>Grundkenntnisse                           |    |    |    |     |    |    |    |     |    |               |                                                                        | Theoriephase 1<br><br>Grundlagen<br>Kernmodule |   |   |   |     |   |   |   |      |                                                                            | Prüfungswoche                                                         | Theoriephase 2<br><br>Grundlagen<br>Kernmodule |     |    |    |    |     |    |    |               |                                 | Prüfungswoche                                                         | Praxisphase 2<br>PRAXIS I<br><br>Einarbeiten in<br>Ingenieuraufgaben |    |     |    |    |    |     |    |    |    |                    |                   |    |    |    |    |    |    |
| 2. Studienjahr | Theoriephase 3<br><br>Kern- und Profilmodule                               |    |    |    |     |    |    |    |     |    | Prüfungswoche | Theoriephase 4<br><br>Kern- und Profilmodule                           |                                                |   |   |   |     |   |   |   |      | Prüfungswoche                                                              | Praxisphase 3<br>PRAXIS II<br><br>Bearbeiten von<br>Ingenieuraufgaben |                                                |     |    |    |    |     |    |    |               | Prüfungswoche                   | Praxisphase 4<br>PRAXIS II<br><br>Bearbeiten von<br>Ingenieuraufgaben |                                                                      |    |     |    |    |    |     |    |    |    |                    | mündliche Prüfung |    |    |    |    |    |    |
| 3. Studienjahr | Theoriephase 5<br><br>vorwiegend Profilmodule<br>Bearbeitung Studienarbeit |    |    |    |     |    |    |    |     |    | Prüfungswoche | Praxisphase 5<br>PRAXIS III<br><br>Bearbeiten von<br>Ingenieuraufgaben |                                                |   |   |   |     |   |   |   |      | Theoriephase 6<br><br>vorwiegend Profilmodule<br>Bearbeitung Studienarbeit |                                                                       |                                                |     |    |    |    |     |    |    | Prüfungswoche | Praxisphase 6<br>BACHELORARBEIT |                                                                       |                                                                      |    |     |    |    |    |     |    |    |    | Bachelorkolloquium |                   |    |    |    |    |    |    |

Die Kalenderwochen 52 bis 1 und die Kalenderwoche 14 sind Praxisphasen.

## Basis- und Auffrischkurse

Studieninteressierte, die ihre Mathematik-, Informatik- und Physik-Kenntnisse vor Studienbeginn auffrischen möchten, können Vorkurse über das Institut für Weiterbildung, Wissens- und Technologietransfer (IWT) an der DHBW Ravensburg belegen. Nähere Infos: [www.iwt-bodensee.de](http://www.iwt-bodensee.de)

## Studentische Projekte

Besonders ausgeprägt ist an der DHBW Ravensburg die Projektkultur. Die Studierenden arbeiten dabei engagiert und meist über die Studiengänge hinweg zusammen. Das fördert Qualifikationen wie Präsentationstechnik, Projektmanagement, Teamarbeit und interdisziplinäres Denken. Studierenden der Informatik sind vor allem in folgenden Projekten aktiv:

- **iCare:** Das Forschungsprojekt iCare zielt darauf ab, Menschen mit speziellem Hilfebedarf ein selbstbestimmtes Leben zu ermöglichen. Die Studierenden tragen mit Studienarbeiten zu dem Projekt bei
- **StereoX:** Ziel von StereoX ist die Entwicklung gestenbasierter Navigation durch virtuelle Räume
- **The Fleye:** Konzeption und Realisierung eines vollständig autonom fliegenden Luftschiffs
- **SeeSat:** Entwicklung eines miniaturisierten Satelliten



# Das duale Studium an der DHBW Ravensburg

## Ihre Vorteile

### Hoher Praxisbezug

Karrierevorsprung durch eineinhalb Jahre Praxiserfahrung bereits während des dreijährigen Studiums

### Finanzielle Unabhängigkeit

Monatliche Vergütung vom Partnerunternehmen über die gesamte Dauer des Studiums sowohl in den Praxis- als auch in den Theoriephasen

### Abwechslungsreiches Intensivstudium

Vielfältige und abwechslungsreiche Studienzeit durch regelmäßigen Wechsel zwischen Theorie- und Praxisphasen

### Individuelle Betreuung

Kleine Kurse mit in der Regel 30 Studierenden für eine persönliche und intensive Betreuung durch die Professor\*innen

### Bildung mit Qualität

Hohes wissenschaftliches Niveau und aktuelle, praxisnahe Lehre durch Professor\*innen der DHBW, Lehrbeauftragte anderer Hochschulen sowie Dozierende aus der betrieblichen Praxis mit besonderer Expertise

### Hervorragende Zukunftsperspektiven

80 Prozent der Absolvent\*innen haben bei Abschluss des Bachelor-Studiums einen Arbeitsvertrag unterschrieben

## Das duale Konzept

Zentrales Merkmal der DHBW ist das duale Studienkonzept mit Theoriephasen an der Hochschule und mit Praxisphasen bei den Partnerunternehmen. Die Unternehmen wählen die Studierenden aus, schließen mit ihnen einen Studienvertrag ab und bieten während des dreijährigen Studiums eine fortlaufende Vergütung. Die DHBW übernimmt die akademische Ausbildung. Studienbeginn ist jeweils der 1. Oktober.

Die DHBW Ravensburg ist mit ihren 3.700 Studierenden auf zwei Campus verteilt: In Ravensburg ist die Fakultät Wirtschaft angesiedelt, in Friedrichshafen die Fakultät Technik. Die DHBW Ravensburg ist eine von neun Studienakademien der Dualen Hochschule Baden-Württemberg, die mit 34.000 Studierenden die größte Hochschule im Land ist.

## Deine Schritte zum dualen Studium

- Prüfe, ob du die Zulassungsvoraussetzungen erfüllst
- Richte deine Bewerbung direkt an einen unserer Dualen Partner oder bewirb dich initiativ bei einem Unternehmen
- Schließe einen Studienvertrag mit einem unserer Dualen Partner ab
- Die Dualen Partner haben bereits einen Studienplatz reserviert, sodass du dich nicht mehr an der DHBW bewerben musst
- Schick deine Unterlagen zur Immatrikulation an die DHBW Ravensburg

## Abschluss und Möglichkeiten nach dem Studium

Das Informatik-Studium wird nach sechs Semestern mit dem akademischen Grad des Bachelor of Science mit 210 ECTS-Punkten abgeschlossen. Das sind 30 Punkte mehr, als für einen Bachelor-Abschluss mit dreijähriger Studiendauer im Regelfall vergeben werden. 80 Prozent der Absolvent\*innen haben nach dem Studium einen Arbeitsvertrag unterschrieben, das zeugt von einem erfolgreichen direkten Einstieg in den Arbeitsmarkt. Die DHBW bietet verschiedene berufsintegrierende, weiterbildende Master-Studiengänge in Wirtschaft, Technik und Sozialwesen an. Am Standort Ravensburg mit Campus Friedrichshafen werden die Master-Programme entweder unter dem Dach des Center for Advanced Studies (CAS) in Heilbronn oder in Kooperation mit Hochschulen der Region angeboten.

Weitere Informationen zu den Master-Programmen unter [www.cas.dhbw.de](http://www.cas.dhbw.de) und unter [www.ravensburg.dhbw.de](http://www.ravensburg.dhbw.de) im Bereich Masterstudiengänge.

## Sie haben noch Fragen?

Ihre Ansprechpersonen für den Studiengang Informatik gibt es hier:

**DHBW Ravensburg**  
Campus Friedrichshafen  
Fallenbrunnen 2  
88045 Friedrichshafen  
[www.ravensburg.dhbw.de](http://www.ravensburg.dhbw.de)

**Studiengangsleiter**  
Prof. Dr. Andreas Judt  
Tel.: +49 (0) 7541 / 2077 - 411  
[judt@dhbw-ravensburg.de](mailto:judt@dhbw-ravensburg.de)

**Studiengangsmanager**  
Eric Balogh  
Tel.: +49 (0) 7541 / 2077 - 416  
[balogh@dhbw-ravensburg.de](mailto:balogh@dhbw-ravensburg.de)



[instagram.com/  
dhbwravensburg](https://www.instagram.com/dhbwravensburg)



[facebook.com/  
dhbwravensburg](https://www.facebook.com/dhbwravensburg)

**Sekretariat**  
Corinne Schmidt  
Tel.: +49 (0) 7541 / 2077 - 410  
[schmidt@dhbw-ravensburg.de](mailto:schmidt@dhbw-ravensburg.de)



## Studiengang Informatik

# Informationstechnik

In der Informationstechnik beschäftigen die Studierenden sich mit den klassischen Aufgaben der Programmierung und Vernetzung von Softwaresystemen. Die Absolvent\*innen stellen sich dabei den immer wieder neuen Herausforderungen an der Schnittstelle von Computersystemen und technischen Anwendungen.

### Zielsetzung und Inhalte

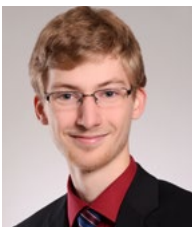
Die Studierenden Informationstechnik bekommen für diese Aufgaben die Grundlagen in den Bereichen **Netzwerke, Software Engineering und Verteilte Systeme** vermittelt. Die fachspezifischen Studieninhalte werden dabei durch Projektmanagement, Unternehmensführung und Betriebswirtschaftslehre ergänzt.

Nach Abschluss ihres Studiums sind die Studierenden der Informationstechnik in der Lage, Computersysteme und deren Anwendung auszuwählen, sie zu integrieren, weiterzuentwickeln und Anwender\*innen darin zu schulen. In ihren Unternehmen sind sie oftmals eingebunden in komplexe IT-Projekte, die sie koordinieren und leiten.

### Themen Informationstechnik

- Netzwerke, Netzwerkarchitekturen und Netzwerkmanagement
- Elektrotechnik, Elektronik, Physik
- Systemnahe Programmierung
- Cloud Computing, Data Mining
- Geschäftsprozesse und Workflow
- Grundlagen der Künstlichen Intelligenz
- Echtzeitsysteme
- Computergrafik und Bildverarbeitung

### Nil Kuchenbäcker, Absolvent



„Als ich mich für ein duales Studium entschieden habe, stand für mich die Verbindung von Theorie und Praxis im Vordergrund. Während des Studiums in den Praxisphasen im Betrieb eingebunden zu sein, dort bereits von Anfang an mit wichtigen Aufgaben betraut zu sein und von langjährigen Mitarbeitern lernen zu dürfen, hat nicht nur sehr viel Spaß gemacht, sondern mich immer wieder stark motiviert. Ich habe auch die Möglichkeit zu einer sechsmonatigen Praxisphase an einem Firmenstandort im Ausland genutzt. Eine, wie ich finde, sehr wichtige Erfahrung, bei der ich nicht nur meine Sprachkenntnisse verbessern konnte. Die kleinen Gruppen und das zum Teil schon familiäre Verhältnis an der Hochschule ermöglichten nicht nur eine gute und kreative Zusammenarbeit in den Theoriephasen, sondern auch ein tolles Zusammengehörigkeitsgefühl, das auch nach Beendigung des Studiums noch anhält. Ich fühle mich durch alles, was ich während des dualen Studiums lernen durfte, für das Berufsleben bestens gerüstet.“

### Sie haben noch Fragen?

Ihre Ansprechpersonen für die Studienrichtung Informatik – Informationstechnik

**DHBW Ravensburg**  
Campus Friedrichshafen  
Fallenbrunnen 2  
88045 Friedrichshafen  
[www.ravensburg.dhbw.de](http://www.ravensburg.dhbw.de)

**Studiengangsleiter**  
Prof. Dr. Andreas Judt  
Tel.: +49 (0) 7541 / 2077 - 411  
[judt@dhbw-ravensburg.de](mailto:judt@dhbw-ravensburg.de)

**Studiengangsmanager**  
Eric Balogh  
Tel.: +49 (0) 7541 / 2077 - 416  
[balogh@dhbw-ravensburg.de](mailto:balogh@dhbw-ravensburg.de)



[instagram.com/  
dhbwravensburg](https://www.instagram.com/dhbwravensburg)



[facebook.com/  
dhbwravensburg](https://www.facebook.com/dhbwravensburg)

**Sekretariat**  
Corinne Schmidt  
Tel.: +49 (0) 7541 / 2077 - 410  
[schmidt@dhbw-ravensburg.de](mailto:schmidt@dhbw-ravensburg.de)

# Modulplan Informationstechnik

| MODULNAME                            | 1. STUDIENJAHR                                                                            | 2. STUDIENJAHR                                                         | 3. STUDIENJAHR                   |                |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------|
| <b>KERNMODULE INFORMATIK</b>         |                                                                                           |                                                                        |                                  | <b>157 CP*</b> |
| MATHEMATIK I + II                    | Lineare Algebra<br>Analysis                                                               | Angewandte Mathematik<br>Statistik                                     |                                  | 14 CP          |
| THEORETISCHE<br>INFORMATIK I BIS III | Grundlagen, Logik,<br>Algorithmen, Komplexität                                            | Formale Sprachen und<br>Automaten, Einführung<br>Compilerbau           |                                  | 16 CP          |
| PROGRAMMIEREN                        | Programmieren                                                                             |                                                                        |                                  | 9 CP           |
| SCHLÜSSELQUALIFIKATION               | Betriebswirtschaftslehre<br>Vortrags-, Lern- und Arbeits-<br>technik, Projektmanagement I |                                                                        |                                  | 5 CP           |
| DATENBANKEN                          |                                                                                           | Grundlagen der Datenbanken                                             |                                  | 6 CP           |
| SOFTWARE ENGINEERING I + II          |                                                                                           | Grundlagen des<br>Software Engineering                                 | Advanced Software<br>Engineering | 14 CP          |
| TECHNISCHE INFORMATIK I + II         | Digitaltechnik                                                                            | Rechnerarchitekturen,<br>Betriebssysteme,<br>Systemnahe Programmierung |                                  | 13 CP          |
| KOMMUNIKATIONS- UND<br>NETZTECHNIK I |                                                                                           | Netztechnik, Labor                                                     |                                  | 5 CP           |
| IT SICHERHEIT                        |                                                                                           |                                                                        | IT Sicherheit                    | 5 CP           |
| STUDIENARBEIT                        |                                                                                           |                                                                        | große Studienarbeit              | 10 CP          |
| BETRIEBLICHE PRAXIS                  | Praxis I mit Projektbericht                                                               | Praxis II mit Projektbericht                                           | Praxis III mit Projektbericht    | 48 CP          |
| BACHELORARBEIT                       |                                                                                           |                                                                        | Bachelorarbeit                   | 12 CP          |

|                                                    |                                                |                                                   |                                                           |               |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------|
| <b>SPEZIFISCHE MODULE INFORMATIONSTECHNIK</b>      |                                                |                                                   |                                                           | <b>53 CP*</b> |
| GRUNDLAGEN DER<br>HARD- UND SOFTWARE               | Elektrotechnik<br>Praktische Datenverarbeitung |                                                   |                                                           | 5 CP          |
| PHYSIK I + II                                      | Physik I + II                                  |                                                   |                                                           | 5 CP          |
| ELEKTROTECHNIK                                     | Elektrotechnik                                 |                                                   |                                                           | 3 CP          |
| WEB ENGINEERING UND SYSTEM-<br>NAHE PROGRAMMIERUNG |                                                | Web Engineering I<br>Systemnahe Programmierung II |                                                           | 5 CP          |
| BUSINESS PROCESS MANAGEMENT                        |                                                | Geschäftsprozesse, Workflow                       |                                                           | 5 CP          |
| SYSTEMARCHITEKTUREN DER<br>INFORMATIONSTECHNIK     |                                                |                                                   | Softwarequalität,<br>Verteilte Systeme                    | 5 CP          |
| WEB ENGINEERING                                    |                                                |                                                   | Web Engineering II,<br>Labor                              | 5 CP          |
| KOMMUNIKATIONS-<br>UND NETZTECHNIK II              |                                                |                                                   | Cloud Computing,<br>Netzmanagement,<br>Netzarchitekturen  | 5 CP          |
| ECHTZEITSYSTEME UND<br>AGILE PROZESSMODELLE        |                                                |                                                   | Echtzeitsysteme,<br>Agile Prozessmodelle                  | 5 CP          |
| WISSENSMANAGEMENT                                  |                                                |                                                   | Data Mining und Grundlagen<br>der künstlichen Intelligenz | 5 CP          |
| COMPUTERGRAFIK UND<br>BILDVERARBEITUNG             |                                                |                                                   | Computergrafik,<br>Digitale Bildverarbeitung              | 5 CP          |

**Summe \*Credit Points (CP)**

**210 CP**



## Studiengang Informatik

# Mobile Informatik

Die Mobilisierung von Rechnern mit Smartphones, Tablets und Watches hat in der Informatik längst eine neue Ära eingeläutet, IT-Systeme von Unternehmen können praktisch überall genutzt werden. Der Studienschwerpunkt Mobile Informatik trägt dieser Entwicklung Rechnung.

### Zielsetzung und Inhalte

Im Studienschwerpunkt Mobile Informatik erhalten die Studierenden die Grundlagen zu Methoden und Techniken der Informatik. Gleichzeitig vertiefen sie ihr Wissen in der Mobilien Informatik und lernen, die Entwicklung **mobiler Anwendungen** voranzutreiben. Mobile Geräte sind heute vielfältig im Einsatz – von der Navigation über die Assistenz und Information von Nutzern an jedem beliebigen Ort. Und auch die Zielgruppe ist fast unendlich – egal, ob das Gerät zum mobilen Büro wird oder in der Freizeit nach einem Wanderweg oder einem Restaurant geforscht wird. Die Entwicklung schreitet rasant voran, der nächste Schritt ist die weitere Miniaturisierung mobiler Geräte, sie verschwinden aus dem Fokus der Menschen – das so genannte **Internet der Dinge (IoT)**.

Die Studieninhalte werden durch Projektmanagement, Unternehmensführung und Betriebswirtschaftslehre ergänzt.

### Themen Mobile Informatik

- Web Engineering, Information Design
- Projektmanagement, Unternehmensführung, Management
- Elektronik
- Geschäftsprozesse und Workflow
- Echtzeitsysteme und Sicherheitskritische Anwendungen
- Big Data, Internet of Things (IoT)
- Mobile Datenverarbeitung, Mobile Sensorik, Aktorik
- Mobile Datenbanken und Netzwerke
- Computergrafiken und Bildverarbeitung

### Ricarda Sutter, Absolventin



„Ich habe mich damals für ein duales Studium entschieden, da ich mir Wissen besser aneignen kann, wenn ich die Möglichkeit habe, es praktisch anzuwenden. Durch die kleinen Kurse ist eine sehr enge Zusammenarbeit mit Lehrenden und Kommilitonen möglich, was eine angenehme Arbeitsatmosphäre schafft. Die Grundlagen des Fachs und auch die spezifischen Inhalte können nicht nur in den Praxisphasen, sondern auch in vielen Projekten im Rahmen der Theoriephasen gefestigt werden. Zugleich hat mich das duale Studium durch den Besuch verschiedener Abteilungen während meiner Praxisphasen einen sehr guten Einblick in die später möglichen Bereiche erhaschen und ein weites Netzwerk innerhalb der Firma aufbauen lassen.“

### Sie haben noch Fragen?

Ihre Ansprechpersonen für die Studienrichtung Informatik – Mobile Informatik

**DHBW Ravensburg**  
Campus Friedrichshafen  
Fallenbrunnen 2  
88045 Friedrichshafen  
[www.ravensburg.dhbw.de](http://www.ravensburg.dhbw.de)

**Studiengangsleiter**  
Prof. Dr. Andreas Judt  
Tel.: +49 (0) 7541 / 2077 - 411  
[judt@dhbw-ravensburg.de](mailto:judt@dhbw-ravensburg.de)

**Studiengangsmanager**  
Eric Balogh  
Tel.: +49 (0) 7541 / 2077 - 416  
[balogh@dhbw-ravensburg.de](mailto:balogh@dhbw-ravensburg.de)

 [instagram.com/dhbwravensburg](https://www.instagram.com/dhbwravensburg)

 [facebook.com/dhbwravensburg](https://www.facebook.com/dhbwravensburg)

**Sekretariat**  
Corinne Schmidt  
Tel.: +49 (0) 7541 / 2077 - 410  
[schmidt@dhbw-ravensburg.de](mailto:schmidt@dhbw-ravensburg.de)

# Modulplan Mobile Informatik

| MODULNAME                                                 | 1. STUDIENJAHR                                                                            | 2. STUDIENJAHR                                                              | 3. STUDIENJAHR                                               |                |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>KERNMODULE INFORMATIK</b>                              |                                                                                           |                                                                             |                                                              | <b>157 CP*</b> |
| MATHEMATIK I + II                                         | Lineare Algebra<br>Analysis                                                               | Angewandte Mathematik<br>Statistik                                          |                                                              | 14 CP          |
| THEORETISCHE<br>INFORMATIK I BIS III                      | Grundlagen, Logik,<br>Algorithmen, Komplexität                                            | Formale Sprachen und<br>Automaten, Einführung<br>Compilerbau                |                                                              | 16 CP          |
| PROGRAMMIEREN                                             | Programmieren                                                                             |                                                                             |                                                              | 9 CP           |
| SCHLÜSSELQUALIFIKATION                                    | Betriebswirtschaftslehre<br>Vortrags-, Lern- und Arbeits-<br>technik, Projektmanagement I |                                                                             |                                                              | 5 CP           |
| DATENBANKEN                                               |                                                                                           | Grundlagen der Datenbanken                                                  |                                                              | 6 CP           |
| SOFTWARE ENGINEERING I + II                               |                                                                                           | Grundlagen des<br>Software Engineering                                      | Advanced Software<br>Engineering                             | 14 CP          |
| TECHNISCHE INFORMATIK I + II                              | Digitaltechnik                                                                            | Rechnerarchitekturen,<br>Betriebssysteme,<br>Systemnahe Programmierung      |                                                              | 13 CP          |
| KOMMUNIKATIONS- UND<br>NETZTECHNIK I                      |                                                                                           | Netztechnik, Labor                                                          |                                                              | 5 CP           |
| IT SICHERHEIT                                             |                                                                                           |                                                                             | IT Sicherheit                                                | 5 CP           |
| STUDIENARBEIT                                             |                                                                                           |                                                                             | große Studienarbeit                                          | 10 CP          |
| BETRIEBLICHE PRAXIS                                       | Praxis I mit Projektbericht                                                               | Praxis II mit Projektbericht                                                | Praxis III mit Projektbericht                                | 48 CP          |
| BACHELORARBEIT                                            |                                                                                           |                                                                             | Bachelorarbeit                                               | 12 CP          |
| <b>SPEZIFISCHE MODULE MOBILE INFORMATIK</b>               |                                                                                           |                                                                             |                                                              | <b>53 CP*</b>  |
| ELEKTROTECHNIK                                            | Elektrotechnik                                                                            |                                                                             |                                                              | 3 CP           |
| WEB DESIGN                                                | Web Engineering 1, Labor,<br>Mediengestaltung & Usability                                 |                                                                             |                                                              | 5 CP           |
| WEB ENGINEERING                                           | Web Engineering II,<br>Labor                                                              |                                                                             |                                                              | 5 CP           |
| BUSINESS PROCESS MANAGEMENT                               |                                                                                           | Geschäftsprozesse,<br>Workflow                                              |                                                              | 5 CP           |
| SOFTWARE PRAXIS                                           |                                                                                           | Projektmanagement II,<br>Requirements Engineering und<br>Qualitätssicherung |                                                              | 5 CP           |
| COMPUTERGRAFIK UND<br>BILDVERARBEITUNG                    |                                                                                           |                                                                             | Computergrafik,<br>Digitale Bildverarbeitung                 | 5 CP           |
| GRUNDLAGEN DIGITALER<br>TRANSFORMATION                    |                                                                                           |                                                                             | Big Data,<br>Internet of Things (IoT)                        | 5 CP           |
| ECHTZEITSYSTEME UND SICHER-<br>HEITSKRITISCHE ANWENDUNGEN |                                                                                           |                                                                             | Echtzeitsysteme,<br>Sicherheitskritische<br>Anwendungen      | 5 CP           |
| MOBILE INFORMATIONSSYSTEME                                |                                                                                           |                                                                             | Mobile Datenverarbeitung,<br>Information Design              | 5 CP           |
| MOBILE KOMMUNKATIONSTECHNIK                               |                                                                                           |                                                                             | Mobile Netzwerkarchitekturen,<br>Mobile Sensorik und Aktorik | 5 CP           |
| MANAGEMENT                                                |                                                                                           |                                                                             | Unternehmensführung,<br>Management                           | 5 CP           |
| <b>Summe *Credit Points (CP)</b>                          |                                                                                           |                                                                             |                                                              | <b>210 CP</b>  |



## Studiengang Informatik

# IT Security

Die Sicherheit von Unternehmen und Produkten ist heute ein wesentlicher Bestandteil bei der Ausrichtung von IT-Strategien. Dabei spielen umfangreiche Kenntnisse über IT-Recht, Angriffsszenarien und die richtige Wahl von Technologien eine entscheidende Rolle. Im Schwerpunkt IT Security werden diese Themen ausführlich behandelt und auch in der Praxis erprobt.

### Zielsetzung und Inhalte

Zwei Aspekte spielen bei der IT Security eine wesentliche Rolle: die **Sicherheit der Unternehmen und die Sicherheit der Produkte**. Ist die Sicherheit im Unternehmen gefährdet, müssen Expert\*innen dies frühzeitig erkennen und darauf reagieren können. Immer wichtiger wird es auch, Sicherheitskonzepte und sichere Systemarchitekturen auszuarbeiten. Auch bei Produkten, die heutzutage zahlreiche IT-Komponenten enthalten, ist die Sicherheit ein wichtiger Aspekt. Im Unterschied zu den klassischen Informatik-Studiengängen spielt in der IT Security das Programmieren keine wesentliche Rolle, dafür wird besonders viel Wert auf rechtliche Aspekte gelegt. Die Studierenden setzen sich mit **aktuellen Angriffsszenarien** auseinander und können Techniken der IT Security im Design von Systemen, Netzwerken und Daten anwenden. Im dritten Studienjahr werden die erlernten Techniken im Modul Offensive Security an einem realen Szenario erprobt. Ziel ist es, Angriffe auf Unternehmen und Produkte analysieren

und abwehren zu können. Die Absolvent\*innen kennen die methodischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen und besitzen das technische Hintergrundwissen, um IT-Experten des Unternehmens aktiv zu unterstützen oder mit Behörden konstruktiv zusammenzuarbeiten.

### Themen IT Security

- IT-Recht, gängige Gesetze und Normen
- Design sicherer Systeme
- Data Security
- Cloud-Technologien
- Sichere Unternehmensnetze
- Sichere Produktionssysteme
- Angriffstechniken
- Penetration Testing



### Johannes Valenti, Student

„Mein Studienschwerpunkt an der DHBW Ravensburg ist die IT Security. Ein ganz neues Angebot, für das ich mich sofort interessiert habe, denn IT Security ist kein klassisches Programmieren, da geht es auch um Jura und die methodischen Aspekte. Man muss auch fachübergreifend denken, viel im Betrieb, aber auch mit Behörden kommunizieren und die Leute in Sicherheitsaspekten schulen. Diese breitere Ausrichtung finde ich sehr interessant.“

### Sie haben noch Fragen?

Ihre Ansprechpersonen für den Studienschwerpunkt Informatik – IT Security

DHBW Ravensburg  
Campus Friedrichshafen  
Fallenbrunnen 2  
88045 Friedrichshafen  
[www.ravensburg.dhbw.de](http://www.ravensburg.dhbw.de)

Studiengangsleiter  
Prof. Dr. Andreas Judt  
Tel.: +49 (0) 7541 / 2077 - 411  
[judt@dhbw-ravensburg.de](mailto:judt@dhbw-ravensburg.de)

Studiengangsmanager  
Eric Balogh  
Tel.: +49 (0) 7541 / 2077 - 416  
[balogh@dhbw-ravensburg.de](mailto:balogh@dhbw-ravensburg.de)



[instagram.com/  
dhbwravensburg](https://www.instagram.com/dhbwravensburg)



[facebook.com/  
dhbwravensburg](https://www.facebook.com/dhbwravensburg)

Sekretariat  
Corinne Schmidt  
Tel.: +49 (0) 7541 / 2077 - 410  
[schmidt@dhbw-ravensburg.de](mailto:schmidt@dhbw-ravensburg.de)

# Modulplan IT Security

| MODULNAME                                 | 1. STUDIENJAHR                                                                            | 2. STUDIENJAHR                                                         | 3. STUDIENJAHR                                         |                |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------|
| <b>KERNMODULE INFORMATIK</b>              |                                                                                           |                                                                        |                                                        | <b>157 CP*</b> |
| MATHEMATIK I + II                         | Lineare Algebra<br>Analysis                                                               | Angewandte Mathematik<br>Statistik                                     |                                                        | 14 CP          |
| THEORETISCHE<br>INFORMATIK I BIS III      | Grundlagen, Logik,<br>Algorithmen, Komplexität                                            | Formale Sprachen und<br>Automaten, Einführung<br>Compilerbau           |                                                        | 16 CP          |
| PROGRAMMIEREN                             | Programmieren                                                                             |                                                                        |                                                        | 9 CP           |
| SCHLÜSSELQUALIFIKATION                    | Betriebswirtschaftslehre<br>Vortrags-, Lern- und Arbeits-<br>technik, Projektmanagement I |                                                                        |                                                        | 5 CP           |
| DATENBANKEN                               |                                                                                           | Grundlagen der Datenbanken                                             |                                                        | 6 CP           |
| SOFTWARE ENGINEERING I + II               |                                                                                           | Grundlagen des<br>Software Engineering                                 | Advanced Software<br>Engineering                       | 14 CP          |
| TECHNISCHE INFORMATIK I + II              | Digitaltechnik                                                                            | Rechnerarchitekturen,<br>Betriebssysteme,<br>Systemnahe Programmierung |                                                        | 13 CP          |
| KOMMUNIKATIONS- UND<br>NETZTECHNIK I      |                                                                                           | Netztechnik, Labor                                                     |                                                        | 5 CP           |
| IT SICHERHEIT                             | IT Sicherheit                                                                             |                                                                        |                                                        | 5 CP           |
| STUDIENARBEIT                             |                                                                                           |                                                                        | große Studienarbeit                                    | 10 CP          |
| BETRIEBLICHE PRAXIS                       | Praxis I mit Projektbericht                                                               | Praxis II mit Projektbericht                                           | Praxis III mit Projektbericht                          | 48 CP          |
| BACHELORARBEIT                            |                                                                                           |                                                                        | Bachelorarbeit                                         | 12 CP          |
| <b>SPEZIFISCHE MODULE IT SECURITY</b>     |                                                                                           |                                                                        |                                                        | <b>53 CP*</b>  |
| IT RECHT I                                | Gundlagen des IT Rechts                                                                   |                                                                        |                                                        | 3 CP           |
| METHODENKOMPETENZ IN DER<br>IT SICHERHEIT | Methodenkompetenz,<br>Fallstudien                                                         |                                                                        |                                                        | 5 CP           |
| IT RECHT II                               |                                                                                           | Ausgewählte Themen des<br>IT Rechts                                    |                                                        | 5 CP           |
| VERTIEFUNG IT SECURITY                    |                                                                                           | Ausgewählte Themen der<br>IT Security                                  |                                                        | 5 CP           |
| SECURITY BY DESIGN                        |                                                                                           |                                                                        | Design sicherer Systeme, Labor                         | 5 CP           |
| SICHERHEIT IN DER PRODUKTION              |                                                                                           |                                                                        | Sicherheit von Produktions-<br>systemen                | 5 CP           |
| NEUE KONZEPTE DER INFORMATIK              |                                                                                           |                                                                        | Angewandte Informatik-<br>forschung                    | 5 CP           |
| DATA SECURITY                             |                                                                                           |                                                                        | Data Security, Labor                                   | 5 CP           |
| KOMMUNIKATIONS- UND<br>NETZTECHNIK II     |                                                                                           |                                                                        | Cloud Computing,<br>Funknetze II,<br>Netzarchitekturen | 5 CP           |
| NETWORK SECURITY                          |                                                                                           |                                                                        | Sichere Unternehmensnetze,<br>Labor                    | 5 CP           |
| OFFENSIVE SECURITY                        |                                                                                           |                                                                        | Angriffsmethoden,<br>Penetration Testing               | 5 CP           |
| <b>Summe *Credit Points (CP)</b>          |                                                                                           |                                                                        |                                                        | <b>210 CP</b>  |



## Studiengang Informatik

# Künstliche Intelligenz

Systeme mit Künstlicher Intelligenz werden heute in fast allen Branchen entwickelt. Zahlreiche Unternehmen beschäftigen sich damit, wie Computer die exponentiell wachsenden Datenmengen verarbeiten und wie Maschinen menschenähnliche Entscheidungen fällen und Zusammenhänge zwischen Daten erkennen können. Diese künstlichen Systeme besitzen die Fähigkeit, rationale Entscheidungen zu treffen – auch bei komplexer, unvollständiger oder unsicherer Datenlage. Sie müssen ihre Umgebung wahrnehmen, analysieren und in der Lage sein, mit Anpassungen zu reagieren. Prominente Beispiele sind selbstfahrende Autos, Sprachmodelle oder intelligente Computer.

### Zielsetzung und Inhalte

Grundlage für Systeme mit Künstlicher Intelligenz sind **große Datenmengen**, auf welche die Computer zurückgreifen. Viele Daten liegen dabei in Form von Bildern vor, die vom Computer verarbeitet werden – nur so kann etwa ein Fahrzeug eigenständig einparken. Zudem greifen sie auf Daten, Bilder und Videos von größeren Datenbanken zu. Wichtig ist dabei, dass diese Systeme überwiegend selbstständig rechnen können und mobil einsetzbar sind. Typische Anwendungsfelder sind die Luft- und Raumfahrt, Fahrzeugtechnik, Produktionssysteme, Logistik oder Medizintechnik.

In dem Studienschwerpunkt Künstliche Intelligenz stehen unter anderem die digitale Sprach- und Bildverarbeitung, Methoden der Datenanalyse, Algorithmen und Verfahren, Big Data und Data Mining auf dem Studienplan. Ein wichtiger Aspekt bei der Entwicklung intelligenter System sind auch die ethische Einschätzung sowie die gesellschaftliche Einordnung.

### Themen Künstliche Intelligenz

- Scientific Programming
- Data Science
- Maschinelles Lernen
- Advanced AI Lab
- Netzwerke
- Big Data, Data Mining
- KI-basierte Anwendungen
- Datenbanken



### Dr. Markus May, Managing Director Airbus Urban Mobility GmbH (AUM)

„Airbus Urban Mobility GmbH (AUM) ist ein Corporate Startup, das 2018 im Großkonzern Airbus gegründet wurde. Die Zielsetzung von AUM ist die Realisierung zukünftiger urbaner Luftmobilität. Unsere Kompetenzen liegen nicht nur bei der Entwicklung von autonomen und elektrisch betriebenen Flugtaxi – sogenannten eVTOLs (electrical Vertical Take-Off and Landing) – sondern auch beim Aufbau des dafür notwendigen Ökosystems zur urbanen Luftmobilität. Deshalb sehen wir ein großes Potential für die Anwendung von intelligenten Systemen, vor allem in Kombination mit digitalen Tools in den verschiedenen Bereichen: auf der einen Seite die Entwicklung von KI-Anwendungen für unsere Kernbereiche wie autonomes Fliegen, und auf der anderen Seite die Verbesserung und Skalierung unserer Geschäftsprozesse.“

### Sie haben noch Fragen?

Ihre Ansprechpersonen für den Studienschwerpunkt Informatik – Künstliche Intelligenz

**DHBW Ravensburg**  
Campus Friedrichshafen  
Fallenbrunnen 2  
88045 Friedrichshafen  
[www.ravensburg.dhbw.de](http://www.ravensburg.dhbw.de)

**Studiengangsleiter**  
Prof. Dr. Andreas Judt  
Tel.: +49 (0) 7541 / 2077 - 411  
[judt@dhbw-ravensburg.de](mailto:judt@dhbw-ravensburg.de)

**Studiengangsmanager**  
Eric Balogh  
Tel.: +49 (0) 7541 / 2077 - 416  
[balogh@dhbw-ravensburg.de](mailto:balogh@dhbw-ravensburg.de)

 [instagram.com/  
dhbwravensburg](https://www.instagram.com/dhbwravensburg)

 [facebook.com/  
dhbwravensburg](https://www.facebook.com/dhbwravensburg)

**Sekretariat**  
Corinne Schmidt  
Tel.: +49 (0) 7541 / 2077 - 410  
[schmidt@dhbw-ravensburg.de](mailto:schmidt@dhbw-ravensburg.de)

# Modulplan Künstliche Intelligenz

| MODULNAME                                            | 1. STUDIENJAHR                                                                            | 2. STUDIENJAHR                                                                         | 3. STUDIENJAHR                                                                         |                |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>KERNMODULE INFORMATIK</b>                         |                                                                                           |                                                                                        |                                                                                        | <b>157 CP*</b> |
| MATHEMATIK I + II                                    | Lineare Algebra<br>Analysis                                                               | Angewandte Mathematik<br>Statistik                                                     |                                                                                        | 14 CP          |
| THEORETISCHE<br>INFORMATIK I BIS III                 | Grundlagen, Logik,<br>Algorithmen, Komplexität                                            | Formale Sprachen,<br>Automaten, Einführung<br>Compilerbau                              |                                                                                        | 16 CP          |
| PROGRAMMIEREN                                        | Programmieren                                                                             |                                                                                        |                                                                                        | 9 CP           |
| SCHLÜSSELQUALIFIKATION                               | Betriebswirtschaftslehre<br>Vortrags-, Lern- und Arbeits-<br>technik, Projektmanagement I |                                                                                        |                                                                                        | 5 CP           |
| DATENBANKEN I                                        |                                                                                           | Grundlagen der Datenbanken                                                             |                                                                                        | 6 CP           |
| SOFTWARE ENGINEERING I + II                          |                                                                                           | Grundlagen des<br>Software Engineering                                                 | Advanced Software<br>Engineering                                                       | 14 CP          |
| TECHNISCHE INFORMATIK I + II                         | Digitaltechnik                                                                            | Rechnerarchitekturen,<br>Betriebssysteme,<br>Systemnahe Programmierung                 |                                                                                        | 13 CP          |
| KOMMUNIKATIONS- UND<br>NETZTECHNIK                   |                                                                                           | Netztechnik, Labor                                                                     |                                                                                        | 5 CP           |
| IT SICHERHEIT                                        |                                                                                           |                                                                                        | IT Sicherheit                                                                          | 5 CP           |
| STUDIENARBEIT                                        |                                                                                           |                                                                                        | große Studienarbeit                                                                    | 10 CP          |
| BETRIEBLICHE PRAXIS                                  | Praxis I mit Projektbericht                                                               | Praxis II mit Projektbericht                                                           | Praxis III mit Projektbericht                                                          | 48 CP          |
| BACHELORARBEIT                                       |                                                                                           |                                                                                        | Bachelorarbeit                                                                         | 12 CP          |
| <b>SPEZIFISCHE MODULE INTELLIGENTE SYSTEME</b>       |                                                                                           |                                                                                        |                                                                                        | <b>53 CP*</b>  |
| WEB ENGINEERING I                                    | Web Engineering I                                                                         |                                                                                        |                                                                                        | 3 CP           |
| GRUNDLAGEN INTELLIGENTE<br>SYSTEME                   | Grundlegende Algorithmen<br>und Verfahren,<br>Grundlagen Ethik und Recht                  |                                                                                        |                                                                                        | 5 CP           |
| SPRACH- UND BILDVERARBEITUNG                         | Digitale Bildverarbeitung,<br>Digitale Sprachverarbeitung                                 |                                                                                        |                                                                                        | 5 CP           |
| METHODEN UND THEORIEN DER<br>KÜNSTLICHEN INTELLIGENZ |                                                                                           | Grundlagen der Künstlichen<br>Intelligenz,<br>Grundlagen maschineller<br>Lernverfahren |                                                                                        | 5 CP           |
| ANWENDUNGSPROJEKT INFORMATIK                         |                                                                                           | Anwendungsprojekt Informatik                                                           |                                                                                        | 5 CP           |
| GRUNDLAGEN DIGITALER<br>TRANSFORMATION               |                                                                                           |                                                                                        | Big Data,<br>Internet of Things (IoT)                                                  | 5 CP           |
| DATENBANKEN II                                       |                                                                                           |                                                                                        | Aktuelle Datenbank-<br>technologien und<br>-architekturen, Labor                       | 5 CP           |
| DATA SCIENCE                                         |                                                                                           |                                                                                        | Ausgewählte Methoden der<br>Datenanalyse<br>Modellierung und Simulation<br>Data Mining | 5 CP           |
| BIG DATA ARCHITECTURES                               |                                                                                           |                                                                                        | Verteilte Systeme,<br>IT Architekturen                                                 | 5 CP           |
| ANWENDUNGEN DER<br>KÜNSTLICHEN INTELLIGENZ           |                                                                                           |                                                                                        | Information Retrieval,<br>Semantic Web                                                 | 5 CP           |
| WEB ENGINEERING II                                   |                                                                                           |                                                                                        | Web Engineering II,<br>Labor                                                           | 5 CP           |
| <b>Summe *Credit Points (CP)</b>                     |                                                                                           |                                                                                        |                                                                                        | <b>210 CP</b>  |