

# **MODULHANDBUCH FÜR DEN STUDIENGANG**

**Bachelor Angewandte Informatik WiSe  
2023/24**

**Fakultät**

**Bioingenieurwissenschaften**

## INHALTSVERZEICHNIS

### 1. Semester

216231010	Mathematik 1	4
216231020	Physik	5
216231030	Grundlagen der Informatik	7
216231040	Programmieren 1	9
216231050	Digitaltechnik	11

### 2. Semester

216232040	Algorithmen und Datenstrukturen	13
-----------	---------------------------------	----

### 3. Semester

### 4. Semester

### 5. Semester

### 6. Semester

### 7. Semester

#### Allgemeines Wahlpflichtmodul

910600620	Fotografie	15
911300540	Mentoring	16
982000060	Train your English - Basic	18
911200380	Life Sciences Go Digital Marketing	20
910700500	Grundlagen der Bierherstellung	22
911601030	Planetary Sciences	24

#### Life Science Wahlpflichtmodul

910100430	Angewandte Zellbiologie	26
-----------	-------------------------	----

#### Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule

910100250	Algorithmen der Bioinformatik	28
910500260	Elemente des Maschinen- und Apparatebaus	30
911800140	Rechnernetze	32
911800110	Robotik	34
911100250	Kryptographie und IT-Sicherheit	36
911300510	Maschinelles Lernen und Deep Learning	38

#### Wahlfach-Konto

910600510	Fotografie	40
911300100	Mentoring	41
922000010	Train your English - Basic	43
911200350	Life Sciences Go Digital Marketing	45

910700490	Grundlagen der Bierherstellung	47
911600940	Planetary Sciences	49
910100430	Angewandte Zellbiologie	51
910100250	Algorithmen der Bioinformatik	53
910500260	Elemente des Maschinen- und Apparatebaus	55
911800140	Rechnernetze	57
911800110	Robotik	59
911100250	Kryptographie und IT-Sicherheit	61
911300510	Maschinelles Lernen und Deep Learning	63

## MATHEMATIK 1

---

<b>Modulnummer</b>	216231010
<b>EC-Punkte</b>	6,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	1,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	1
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Martin Stetter
<b>Beteiligte Dozierende</b>	Bernhard Pfeil

---

### Kompetenzziele des Moduls

**1. Bezogen auf die übergeordneten Lernziele des Studiengangs trägt dieses Modul insbesondere zu folgenden Kompetenzen bei:**

- Die Fähigkeit fundamentale mathematische und naturwissenschaftliche Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden.
  - Die Fähigkeit biologische, chemische und biotechnische Prozesse zu verstehen, und in mathematischer Form abzubilden, zu analysieren und zu simulieren.
- 

### Inhalte des Moduls

---

### Voraussetzungen für die Teilnahme

---

### Prüfungsleistungen

216231010 Mathematik 1  
Prüfungsform schriftliche Prüfung: 120 Minuten

---

### Lehrveranstaltungen mit Workload

216231010A Mathematik 1  
Lehrform Seminaristischer Unterricht: SWS | Präsenz h | Selbststudium h

216231010B Mathematik 1 - Übung  
Lehrform Übung: SWS | Präsenz h | Selbststudium h

---

### Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Bachelor Angewandte Informatik

---

## PHYSIK

---

<b>Modulnummer</b>	216231020
<b>EC-Punkte</b>	3,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,3
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	1
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ulrich Hege

### Beteiligte Dozierende

---

#### Kompetenzziele des Moduls

Bezogen auf die übergeordneten Lernziele des Studiengangs trägt dieses Modul insbesondere zu folgenden Kompetenzen bei:

- Die Fähigkeit, fundamentale mathematische und naturwissenschaftliche Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden.
- Die Fähigkeit, fundamentale mathematische und naturwissenschaftliche Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden.
- Die Fähigkeit, biologische, chemische und biotechnische Geräte und Apparate zu verstehen und informationstechnisch zu begleiten.

---

#### Inhalte des Moduls

Grundlagen und Begriffe der Physik

Mechanik

- Kinematik
- Dynamik, Kraft, Drehmoment
- Arbeit, Energie, Leistung
- Schwingungen, Wellen
- Flüssigkeiten, Gase

Thermodynamik

- Temperatur, Wärme
- Ideale Gase

---

#### Voraussetzungen für die Teilnahme

---

#### Prüfungsleistungen

216231020 Physik

Prüfungsform schriftliche Prüfung: 60 Minuten

---

### **Lehrveranstaltungen mit Workload**

216231020A Physik

Lehrform Seminaristischer Unterricht: SWS | Präsenz h | Selbststudium h

216231020B Physik - Übung

Lehrform Übung: SWS | Präsenz h | Selbststudium h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik

---

## GRUNDLAGEN DER INFORMATIK

---

<b>Modulnummer</b>	216231030
<b>EC-Punkte</b>	5,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,5
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	1
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Frank Leßke

### Beteiligte Dozierende

---

### Kompetenzziele des Moduls

#### 1. Bezogen auf die übergeordneten Lernziele des Studiengangs trägt dieses Modul insbesondere zu folgenden Kompetenzen bei:

- Die Fähigkeit fundamentale mathematische und naturwissenschaftliche Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden.
- Die Fähigkeit fundamentale Sachverhalte der Informatik zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden

#### 2. Weiterhin werden folgende Kompetenzziele vertieft:

- Die Fähigkeit fundamentale ingenieurwissenschaftliche Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden.

#### 3. In geringerem Umfang werden außerdem folgende Kompetenzen vermittelt:

- Als Einzelperson oder im Team Projekte zu bearbeiten und/oder zu kreieren, zu dokumentieren und zu präsentieren.
- 

### Inhalte des Moduls

In diesem Kurs werden Grundlagen der Informatik vermittelt. Die Themen sind

- Information und Codierung, speziell Binärcodierung
  - Rechnerarchitektur: Aufbau von Rechnern
  - Boole'sche Logik, Schaltwerke und Schaltnetze
  - Programmiersprachen
  - Software Entwicklung
  - Betriebssysteme und Rechnernetze
- 

### Voraussetzungen für die Teilnahme

---

### Prüfungsleistungen

216231030 Grundlagen der Informatik  
Prüfungsform schriftliche Prüfung: 120 Minuten

---

### **Lehrveranstaltungen mit Workload**

216231030A Grundlagen der Informatik

Lehrform Seminaristischer Unterricht: SWS | Präsenz h | Selbststudium h

216231030B Grundlagen der Informatik - Praktikum

Lehrform Praktikum: SWS | Präsenz h | Selbststudium h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik

---



## PROGRAMMIEREN 1

---

<b>Modulnummer</b>	216231040
<b>EC-Punkte</b>	6,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,5
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	1
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Claudia Brand
<b>Beteiligte Dozierende</b>	Prof. Dr. Martin Stetter

---

### Kompetenzziele des Moduls

1. Bezogen auf die übergeordneten Lernziele des Studiengangs trägt dieses Modul insbesondere zu folgenden Kompetenzen bei:

- Die Fähigkeit, fundamentale Aspekte der Programmierung zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden.

2. Weiterhin werden folgende Kompetenzziele vertieft:

- Die Fähigkeit, zu einer gegebenen Aufgabenstellung eigenständig ein Java-Programm zu schreiben
- die Fähigkeit, den Entwicklungszyklus anzuwenden
- die Fähigkeit, grundlegende objektorientierte Programmkonzepte zu verstehen und anzuwenden

---

### Inhalte des Moduls

In diesem Modul werden die Grundlagen des Programmierens anhand einer höheren, objektorientierten Programmiersprache (aktuell: Java) vermittelt:

- Entwicklungszyklus der Softwareentwicklung
- Einführung in verschiedene Programmierumgebungen
- Grundlegende Prinzipien der Programmierung: Variablen, Datentypen, Kontrollstrukturen, Methoden
- Grundlagen des Objektorientierten Programmierens: Klassen & Objekte (Attribute, Methoden, Konstruktoren), Kapselung, Assoziationen, Vererbung und Polymorphie, Schnittstellen
- Entwickeln von Programmen

---

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Keine

---

### Prüfungsleistungen

216231040 Programmieren 1  
Prüfungsform nicht festgelegt:

---

### **Lehrveranstaltungen mit Workload**

216231040A Programmieren 1

Lehrform Seminaristischer Unterricht: SWS | Präsenz 30 h | Selbststudium 45 h

216231040B Programmieren 1 - Praktikum

Lehrform Praktikum: SWS | Präsenz 60 h | Selbststudium 90 h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik

---

## DIGITALTECHNIK

---

<b>Modulnummer</b>	216231050
<b>EC-Punkte</b>	6,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,5
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	1
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ulrich Hege

### Beteiligte Dozierende

---

### Kompetenzziele des Moduls

**Bezogen auf die übergeordneten Lernziele des Studiengangs trägt dieses Modul insbesondere zu folgenden Kompetenzen bei:**

- Die Fähigkeit fundamentale ingenieurwissenschaftliche Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden.
- Die Fähigkeit fundamentale mathematische und naturwissenschaftliche Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden.
- Die Fähigkeit fundamentale Sachverhalte der Informatik zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden

---

### Inhalte des Moduls

Elektrotechnische Grundlagen und Begriffe  
Physikalische Grundlagen der Halbleiter  
Halbleiter-Bauelemente  
Elementare Logikschaltungen  
Kippstufen  
Digitale Grundsaltungen  
Integrierte Schaltkreise  
Digitale und analoge Signale  
Digitale Signalverarbeitung durch Prozessoren

---

### Voraussetzungen für die Teilnahme

---

### Prüfungsleistungen

216231050 Digitaltechnik  
Prüfungsform schriftliche Prüfung: 120 Minuten

---

### **Lehrveranstaltungen mit Workload**

216231050A Digitaltechnik

Lehrform Seminaristischer Unterricht: SWS | Präsenz h | Selbststudium h

216231050B Digitaltechnik - Übung

Lehrform Übung: SWS | Präsenz h | Selbststudium h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik

---

## ALGORITHMEN UND DATENSTRUKTUREN

---

<b>Modulnummer</b>	216232040
<b>EC-Punkte</b>	5,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,5
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	2
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Frank Leßke
<b>Beteiligte Dozierende</b>	

---

### Kompetenzziele des Moduls

#### 1. Bezogen auf die übergeordneten Lernziele des Studiengangs trägt dieses Modul insbesondere zu folgenden Kompetenzen bei:

- Die Fähigkeit fundamentale ingenieurwissenschaftliche Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden.

#### 2. Weiterhin werden folgende Kompetenzziele vertieft:

- Die Fähigkeit fundamentale informatische Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden.
- 

### Inhalte des Moduls

In dem Kurs werden folgende Inhalte bearbeitet

- Algorithmen: Was ist ein Algorithmus, Iteration und Rekursion, Komplexität
- Sortieralgorithmen
- Datenstrukturen, Abstrakte Datentypen, Klassen und Schnittstellen
- Stack und Queue
- Verkettete Listen
- Bäume
- Hashverfahren
- Graphen
- Suche in Texten
- Dynamische Programmierung

Dazu gibt es ein Praktikum zum Üben der Themen aus dem theoretischen Teil an einer vorgefertigten Algorithmen-Toolbox (Algorithmen-Explorer) in der objektorientierten Programmiersprache Java. Dies beinhaltet:

- Implementierung ausgewählter Algorithmen, deren Ablauf visualisiert wird
  - Implementierung von Testprogrammen
  - Implementierung ausgewählter Datenstrukturen
- 

### Voraussetzungen für die Teilnahme

---

### **Prüfungsleistungen**

216232040 Algorithmen und Datenstrukturen  
Prüfungsform schriftliche Prüfung: 120 Minuten

216232040-TN Algorithmen und Datenstrukturen TN  
Prüfungsform Teilnahmenachweis:

---

### **Lehrveranstaltungen mit Workload**

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik

---

## FOTOGRAFIE

---

<b>Modulnummer</b>	910600620
<b>EC-Punkte</b>	3,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ulrich Hege
<b>Beteiligte Dozierende</b>	Michael Pulczynski

---

### Kompetenzziele des Moduls

- Die Fähigkeit fach- und disziplinübergreifend zu arbeiten
  - Die Fähigkeit als Einzelperson oder im Team Projekte zu bearbeiten und/oder zu kreieren, zu dokumentieren und zu präsentieren
  - Die Fähigkeit eigene Ideen umsetzen, komponieren und visuell brauchbar darstellen
- 

### Inhalte des Moduls

- freies Fotografieren, Porträt-, People- und Objektfotografie
  - Architektur-, Lebensmittel-, Makrofotografie
  - Reproduzieren von Aufsichtsvorlagen und Duplizieren von Durchsichtsvorlagen.
  - Beurteilen und digitales Optimieren der eigenen Aufnahmen
  - Kamerafunktionen und Grundlage der Fotografie
- 

### Voraussetzungen für die Teilnahme

---

### Prüfungsleistungen

910600620 Fotografie  
Prüfungsform schriftliche Prüfung:

---

### Lehrveranstaltungen mit Workload

910600620A Fotografie  
Lehrform Seminaristischer Unterricht: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 30.00 h

---

### Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Bachelor Angewandte Informatik

---

## MENTORING

---

<b>Modulnummer</b>	911300540
<b>EC-Punkte</b>	3,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	3
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ulrich Hege
<b>Beteiligte Dozierende</b>	Natalia Dolisni

---

### Kompetenzziele des Moduls

Das Modul trägt zu folgenden Kompetenzen bei:

- Teamkompetenz (Konfliktmanagement, Gruppendynamik, Moderation)
  - Beziehungskompetenz (Kommunikation, Organisation, Beziehungsgestaltung)
  - Reflexionskompetenz (Wahrnehmung, Selbstbewusstsein, Feedback)
  - Wissenkompetenz (Lernmanagement, Stressbewältigung, Motivation)
- 

### Inhalte des Moduls

- Vorteile und Aufbau eines Netzwerks
  - Gruppenleitung und Coaching als Mentor/-in
  - Vereinbarung von gemeinsamen Zielen
  - Training konstruktiver und lösungsorientierter Gesprächsführung mit Mentees
  - Gestaltung einer gewinnbringenden Mentoring-Beziehung
  - Potenziale des Monitorings im späteren Berufsleben
  - Individuelle Umsetzung in den praktischen Phasen mit den Mentees im Wintersemester
  - Mentoring-Dokumentation
  - Kreativität
  - verbale und nonverbale Kommunikation
  - Persönlichkeitsentwicklung
- 

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Mentoring ist ideal geeignet für Studierende des 3. Semesters.

Ein Vorbereitungskurs findet bereits vor dem Wintersemester statt.

Die Teilnehmendenzahl ist beschränkt.

Es besteht Anwesenheitspflicht bei den Lehrveranstaltungen.

---

### Prüfungsleistungen

911300540 Mentoring

Prüfungsform nicht festgelegt:

---



### **Lehrveranstaltungen mit Workload**

911300540A Mentoring

Lehrform Seminar: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik

---

## TRAIN YOUR ENGLISH - BASIC

---

<b>Modulnummer</b>	982000060
<b>EC-Punkte</b>	3,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Natalia Romano Brandt
<b>Beteiligte Dozierende</b>	

---

### Kompetenzziele des Moduls

Der Kurs verfolgt folgende Kompetenzziele:

- Sicherheit in den grundlegenden Kapiteln der englischen Grammatik
- Fähigkeit, die englische Sprache in Standardsituationen des Alltags funktional einzusetzen.
- Die Fähigkeit, kulturelle Unterschiede wahrzunehmen und in einfachen Äußerungen dazu Stellung zu nehmen.
- Entwicklung von Lernstrategien, die der eigenständigen Weiterentwicklung der Sprachkenntnisse der Studierenden dienen.

---

### Inhalte des Moduls

#### grammar:

- tenses of the present
- *-ing/-ed* adjectives
- progressive vs. simple form of the verb
- tenses of the past
- tenses of the future
- subordinate clauses of time
- conditional clauses
- making comparisons
- adjectives/adverbs

#### topics dealt with for reading or listening:

- expressing feelings
- school and studying
- leisure time activities
- weather
- houses

#### other skills:

- presentations
- linking words

- letter writing
- *for-and-against* essay

---

### **Voraussetzungen für die Teilnahme**

75% Anwesenheitspflicht (d.h. zulässige Fehlzeiten: i.d.R. 4 Unterrichtsstunden)

---

### **Prüfungsleistungen**

982000060 Train your English - Basic  
Prüfungsform nicht festgelegt:

---

### **Lehrveranstaltungen mit Workload**

982000060A Train your English - Basic (B1 GeR)  
Lehrform Seminaristischer Unterricht: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 60.00 h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Agribusiness  
Bachelor Angewandte Informatik  
Bachelor Bio-Lebensmittel & Business  
Bachelor Bioprozessinformatik  
Bachelor Biotechnologie  
Bachelor Brau- und Getränketechnologie  
Bachelor Brau- und Getränketechnologie (Verbundstudium)  
Bachelor Forstingenieurwesen  
Bachelor Landschaftsarchitektur  
Bachelor Landschaftsarchitektur (8-semesterig)  
Bachelor Landschaftsbau und -Management  
Bachelor Landschaftsbau und -Management (Verbundstudium)  
Bachelor Landwirtschaft (Weihenstephan)  
Bachelor Landwirtschaft (Weihenstephan), Verbundstudium  
Bachelor Lebensmitteltechnologie  
Bachelor Management erneuerbarer Energien  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Agrarmarketing und Management  
Master Biotechnologie/Bioingenieurwesen  
Master Business Management und Entrepreneurship Erneuerbare Energien  
Master International Management of Forest Industries  
Master Regionalmanagement in Gebirgsräumen

---

## LIFE SCIENCES GO DIGITAL MARKETING

---

<b>Modulnummer</b>	911200380
<b>EC-Punkte</b>	3,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ulrich Hege
<b>Beteiligte Dozierende</b>	Natalia Dolisni

---

### Kompetenzziele des Moduls

Studierende lernen Social-Media-Kanäle kennen und nutzen. Sie arbeiten mit unserem Social-Media-Team zusammen und liefern Inhalte dafür. Sie arbeiten in Arbeitsgruppen und kreieren einen eigenen AWP-Account auf den social-media-Plattformen und erstellen je nach Kanal deren Inhalte, z.B. für Youtube Videos, Instagram Bilder, etc. Sie können ein eigenes Corporate Design entwerfen (Erlernen von creative tools) und ein Konzept für das Semester erstellen. Dabei spielt auch das Controlling eine interessante Rolle. Die Vorlesungen und Praktika aus dem eigenen Studiengang können als Inspirationsquelle dienen.

Aufgabenbereiche:

- kanalübergreifende Planung und Umsetzung relevanter Aktivitäten auf unseren Social Media Plattformen
- Community Management für die einzelnen Kanäle (Kommunikation mit der Community)
- Monitoring, Reporting & Analyse unserer Social-Media-Maßnahmen
- Konzeptionelle Weiterentwicklung bestehender Social-Media Anzeigenformate
- Mögliche Entwicklung von Corporate Design-Richtlinien und Style-Guides für eine einheitliche Markenkommunikation
- Erstellen innovativer grafischer und videobasierter Gestaltungskonzepte
- Konzeption von Content
- Unterstützung bei der Erstellung von Foto- und Videomaterial sowie bei der professionellen Bildbearbeitung und Retusche

Weitere Infos der Dozentin:

“Der Kurs findet ab 10 Personen statt.

Es ist ein Projektstudium, das bedeutet dass das Hauptaugenmerk auf der praktischen Erfahrung und Umsetzung liegen wird. Was genau umgesetzt wird, werden wir als Gruppe besprechen, jedes Gruppenmitglied darf sich hier selbst einbringen und seine/ ihre Ideen ausprobieren. Wir werden alles, was wir ausprobieren und umsetzen natürlich dokumentieren und nüchtern auswerten (hier nähern wir uns einer strukturierten, wissenschaftlichen Arbeitsweise an).

Ich möchte, dass der Kurs so kreativ wie möglich gestaltet wird, daher werde ich nicht viel vorgeben, was zu tun ist. Die Gruppe kann sich entscheiden Social Media Tools auszuprobieren, Videos zu drehen, zu fotografieren, Events mitzugestalten etc. Das Fundament bildet hierbei unsere Fakultät und deren Studiengänge samt Inhalt. Aber auch hier darf die Gruppe selbst entscheiden, was sie tun möchte.

Ich begleite die Gruppe natürlich, gebe Tipps und Tricks und helfe bei der Umsetzung und der Dokumentation und liefere auch Input zu ihren Interessen; natürlich gebe ich auch einen ungefähren Rahmen vor, damit die

Gruppe weiß, wo sie anfangen kann. Wir werden Arbeitstreffen haben, die online stattfinden werden. Ein Termin steht noch nicht fest. Ich würde das in der Gruppe besprechen, wann die beste Zeit für die Teilnehmenden ist. Da es ein online Projekt ist, sind wir aber recht flexibel. Vor Ort können dann z.B. Praktika fotografiert oder gefilmt werden, oder man kann bei Events wie Studieninfotag oder Tag der Fakultät mitmachen.

Im Prinzip kann man sich aussuchen, ob man alte Fähigkeiten vertiefen möchte oder sich ganz neu ausprobieren möchte.

Es ist ein etwas anderes AWP als üblich. Es soll zum Hineinschnuppern sein, wenn man z.B. in Betracht zieht, später einmal ein Start-Up zu gründen oder eventuell in den Marketing-Bereich zu gehen oder privat die Social Media Welt zu erobern.

Benötet werden u.a. die sozialen Fähigkeiten /Teamskills und die kreative Umsetzung (siehe später Kursinfo in Moodle)."

---

### **Inhalte des Moduls**

Mögliche Inhalte:

- Videowerkstatt
- Soziale Medien
  - Kommunikation mit der Community
- Rechtliches und Technisches
- Marketing
- Design
- Das Produkt

---

### **Voraussetzungen für die Teilnahme**

Empfohlen für Studierende der FK BI

---

### **Prüfungsleistungen**

911200380 Life Sciences Go Digital Marketing

Prüfungsform nicht festgelegt:

---

### **Lehrveranstaltungen mit Workload**

911200380A Life Sciences Go Digital Marketing

Lehrform Projektstudium: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik

---

## GRUNDLAGEN DER BIERHERSTELLUNG

---

<b>Modulnummer</b>	910700500
<b>EC-Punkte</b>	3,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	3
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1 Semester
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Mirjam Haensel

### Beteiligte Dozierende

---

### Kompetenzziele des Moduls

Modulspezifische Lernziele:

Grundlegende Kenntnisse in der Herstellung von Malz und Würze sowie der notwendigen Maschinen und Anlagen

Grundlegende Kenntnisse in der Herstellung und Gewinnung der Rohstoffe sowie Zwischenprodukten (Wasser, Hopfen, Gerste, Malz, Würze) für die Bierherstellung

Grundlegende Kenntnisse der Gärung und Lagerung bis zum fertigen Bier

Grundlegendes Verständnis des Zusammenspiels zwischen Technik und Technologie in einer Mälzerei und Brauerei

---

### Inhalte des Moduls

- Herstellung und Gewinnung der Rohstoffe sowie Zwischenprodukten (Wasser, Hopfen, Gerste, Malz, Würze) für die Bierherstellung
  - Herstellung von Malz und Würze sowie der notwendigen Maschinen und Anlagen
  - Gärung und Lagerung bis zum fertigen Bier
- 

### Voraussetzungen für die Teilnahme

---

### Prüfungsleistungen

910700500 Grundlagen der Bierherstellung  
Prüfungsform schriftliche Prüfung:

---

### Lehrveranstaltungen mit Workload

910700500A Grundlagen der Bierherstellung - Vorlesung  
Lehrform Seminaristischer Unterricht: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 60.00 h

---

**Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik

Bachelor Biotechnologie

---

## PLANETARY SCIENCES

---

<b>Modulnummer</b>	911601030
<b>EC-Punkte</b>	3,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Mircea Tric
<b>Beteiligte Dozierende</b>	

---

### Kompetenzziele des Moduls

#### Übergeordnetes Lernziel:

Durch das Erreichen der folgenden Kompetenzziele werden die Studierenden ein ganzheitliches Verständnis für die erdzeitliche Geschichte und die aktuellen Herausforderungen unseres Planeten entwickeln. Sie werden in der Lage sein, den Zusammenhang zwischen den geologischen, ökologischen und anthropogenen Faktoren zu erkennen.

#### Kompetenzziele:

- Kenntnis der Ursprünge des Universums und der Entstehung des Sonnensystems, einschließlich der Erde.
- Kenntnis der geologischen Bedingungen auf der Erde, die zur Entstehung des Lebens im Vergleich zu anderen Planeten im Sonnensystem beigetragen haben.
- Verständnis der Auswirkungen sich verändernder Umweltbedingungen auf die Evolution lebender Systeme im Laufe der Zeit.
- Die Fähigkeit, fundamentale naturwissenschaftliche Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden.
- Die Fähigkeit, Wissen und Erkenntnisse aus verschiedenen Fachgebieten zu kombinieren, um ein ganzheitliches Verständnis der komplexen Wechselwirkungen innerhalb der Erdsysteme zu gewinnen.
- Verständnis der Auswirkungen menschlicher Handlungen auf Ökosysteme und die Fähigkeit, diese Auswirkungen zu analysieren und zu diskutieren.

### Inhalte des Moduls

This course begins with a journey back in time, from the origins of the Universe with the Big Bang to the formation of the Solar System, including our home - Planet Earth. We will then take a closer look at the odyssey of the Earth since its conception 4.5 billion years ago and track the geological conditions on Earth that primed the origins of life in comparison to other planets in our solar system. We will further explore how changing environmental conditions shaped the evolution of living systems over time, arriving to the present day. This is the age of the Anthropocene, an age where global change is being driven primarily by unsustainable human practice. As we learn about the Earth's energy and finite resource capacities, we will explore and discuss the impacts of our actions on our ecosystems. This course will combine principles of physics, chemistry, biology, instrumental analysis and geology for a holistic understanding of Earth systems in order to learn from the past, comprehend the present and influence the future of our planet.

#### Lecture content:

- Search for life (Goldilocks' zone, Drake equation)



- The night sky
  - The origin of the Universe and the elements (Big Bang theory, stellar fusion)
  - Origin of our Solar System
  - Planets in our Solar System
  - Spaceflight
  - Evolution of Earth and life (Endosymbiotic theory, Panspermia hypothesis, extinction events)
  - Climate change (natural and human factors)
- 

### **Voraussetzungen für die Teilnahme**

Wählbar ab dem 4.Semester

---

### **Prüfungsleistungen**

911601030 Planetary Sciences  
Prüfungsform schriftliche Prüfung:

---

### **Lehrveranstaltungen mit Workload**

911601030A Planetary Sciences  
Lehrform Seminaristischer Unterricht: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 30.00 h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik

---

## ANGEWANDTE ZELLBIOLOGIE

---

<b>Modulnummer</b>	910100430
<b>EC-Punkte</b>	5,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	4
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Iris Augustin
<b>Beteiligte Dozierende</b>	

---

### Kompetenzziele des Moduls

#### 1. Bezogen auf die übergeordneten Lernziele des Studiengangs trägt dieses Modul insbesondere zu folgenden Kompetenzen bei:

- Die Fähigkeit, digitale Daten zu biochemischen, molekularbiologischen und zellbiologischen Prozessen analysieren zu können.

#### 2. Weiterhin werden folgende Kompetenzziele vertieft:

- Die Fähigkeit, fundamentale naturwissenschaftliche Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden.
- Die Fähigkeit, zellbiologische und physiologische Prozesse zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden.
- Die Fähigkeit, benötigte Informationen zu identifizieren, zu lokalisieren, mit Fachunterstützung zu beschaffen und zu strukturieren.

---

### Inhalte des Moduls

- Aufbau der Zelle
- Grundlagen der DNA-Replikation und Reparatur
- Modifikation der genetischen Information durch Epigenetik und Mutationen
- Mitose, Zellzykluskontrolle, Zelltod
- Stammzellen und ihr Einsatz in Forschung und Medizin
- Tumore und molekulare Grundlagen der Tumorentstehung
- Molekulare Ursachen verschiedener Krankheiten
- Modelorganismen der biologischen Forschung
- Viren und ihre Anwendung in der molekularen Zellbiologie und Biotechnologie

---

### Voraussetzungen für die Teilnahme

---

### Prüfungsleistungen

910100430 Angewandte Zellbiologie  
Prüfungsform nicht festgelegt: 90 Minuten

---

**Lehrveranstaltungen mit Workload**

910100430A Angewandte Zellbiologie

Lehrform Seminaristischer Unterricht: 4 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

---

**Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik

---

## ALGORITHMEN DER BIOINFORMATIK

---

<b>Modulnummer</b>	910100250
<b>EC-Punkte</b>	5,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	6
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Frank Leßke
<b>Beteiligte Dozierende</b>	Prof. Dr. Martin Stetter

---

### Kompetenzziele des Moduls

#### 1. Bezogen auf die übergeordneten Lernziele des Studiengangs trägt dieses Modul insbesondere zu folgenden Kompetenzen bei:

- Sich in Spezialgebiete der Informatik – insbesondere an der Schnittstelle zu den Life-Sciences – einzuarbeiten und die erworbenen Kenntnisse anzuwenden, zu dokumentieren und zu präsentieren.

#### 2. Weiterhin werden folgende Kompetenzziele vertieft:

- die Fähigkeit fundamentale informatische Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden.
- die Fähigkeit biologische, chemische und biotechnische Prozesse zu verstehen, und in Computersystemen abzubilden, zu analysieren und zu simulieren.
- die Fähigkeit Methoden und Werkzeuge der Softwareentwicklung auszuwählen und anzuwenden und eigene Problemlösungen eigenständig zu entwickeln.
- Ein analytisches Verständnis für anwendbare Techniken und Methoden sowie für deren Grenzen und die Fähigkeit selbstständig zu arbeiten.

---

### Inhalte des Moduls

Der Kurs ist in zwei Teile geteilt:

#### Strukturen und Netze

- String Matching Algorithmen (Schlüsselwortbaum, Suffixbaum)
- Grundlagen von Information Retrieval und Text Mining
- Ab-initio Gen-Prädiktion
- RNA Sekundärstrukturvorhersage
- Skalenfreie Netze in der Biologie

#### Sequenzierung und Kartierung

- Physikalische Kartierung mittels Restriktionsstellen

- Fingerabdrücke, Kartierung durch Hybridisierung, DNA-Chips
- Shotgun-Sequenzierung und das Fragment-Assembly-Problem
- Sequenzierung durch Hybridisierung
- Algorithmen zur Bestimmung des Shortest Common Superstring

---

### **Voraussetzungen für die Teilnahme**

- Grundlegende Kenntnisse der Molekularbiologie
- Gute Programmierkenntnisse (objektorientierte Programmierung)
- Algorithmen und Datenstrukturen
- Statistik

---

### **Prüfungsleistungen**

910100250 Algorithmen der Bioinformatik  
Prüfungsform schriftliche Prüfung:

---

### **Lehrveranstaltungen mit Workload**

910100250A Algorithmen der Bioinformatik  
Lehrform Seminaristischer Unterricht: 4 SWS | Präsenz 60.00 h | Selbststudium 90.00 h

910100250AA ABI - Strukturen und Netze  
Lehrform Seminaristischer Unterricht: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

910100250AB ABI - Sequenzierung und Kartierung  
Lehrform Seminaristischer Unterricht: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik  
Bachelor Bioprozessinformatik  
Bachelor Biotechnologie  
Bachelor Brau- und Getränketechnologie  
Bachelor Forstingenieurwesen  
Bachelor Gartenbau  
Bachelor Gartenbau, Verbundstudium  
Bachelor Landschaftsarchitektur  
Bachelor Landschaftsbau und -Management  
Bachelor Landwirtschaft (Weihenstephan)  
Bachelor Lebensmitteltechnologie  
Bachelor Management erneuerbarer Energien  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Agrarmarketing und Management

## ELEMENTE DES MASCHINEN- UND APPARATEBAUS

---

<b>Modulnummer</b>	910500260
<b>EC-Punkte</b>	5,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Alexander Steck
<b>Beteiligte Dozierende</b>	

---

### Kompetenzziele des Moduls

- Die Fähigkeit, die grundlegenden Begriffe und Prinzipien der Festigkeitsrechnung auf praktische Problemstellungen selbständig anzuwenden.
  - Die Fähigkeit, die Funktion und die Wirkungsweise wichtiger, ausgewählter Elemente in Maschinen und Anlagen zuzuordnen und im Aufbau von Maschinen und Anlagen zu erkennen und umzusetzen.
- 

### Inhalte des Moduls

---

### Voraussetzungen für die Teilnahme

---

### Prüfungsleistungen

910500260 Elemente des Maschinen- und Apparatebaus  
Prüfungsform nicht festgelegt:

---

### Lehrveranstaltungen mit Workload

910500260A Elemente des Maschinen- und Apparatebaus - Unterricht  
Lehrform Seminaristischer Unterricht: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

910500260B Elemente des Maschinen- und Apparatebaus - Übungen  
Lehrform Übung: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik  
Bachelor Bioprozessinformatik  
Bachelor Biotechnologie  
Bachelor Brau- und Getränketechnologie  
Bachelor Forstingenieurwesen  
Bachelor Gartenbau  
Bachelor Gartenbau, Verbundstudium  
Bachelor Landschaftsarchitektur  
Bachelor Landschaftsbau und -Management  
Bachelor Landwirtschaft (Weihenstephan)  
Bachelor Lebensmitteltechnologie  
Bachelor Management erneuerbarer Energien  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Agrarmarketing und Management

---

## RECHNERNETZE

---

<b>Modulnummer</b>	911800140
<b>EC-Punkte</b>	5,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	6
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ulrich Hege
<b>Beteiligte Dozierende</b>	Wolfgang Siegmund

---

### Kompetenzziele des Moduls

Absolventen dieses Moduls besitzen folgende Fähigkeiten:

- Verständnis für Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten von Computernetzwerken.
- Kenntnis der wichtigsten Netzwerkarchitekturen und ihrer spezifischer Stärken und Schwächen.
- Fähigkeit, ein Netzwerk für einen vorgegebenen Einsatzzweck und eine vorgegebene Einsatzumgebung zu konzipieren und zu dimensionieren.
- Kenntnis der wesentlichen Bedrohungen der Kommunikationssicherheit in Netzwerken und wie man sie abwenden kann.

---

### Inhalte des Moduls

#### Theoretischer Unterricht

- Zweck eines Netzwerks
- Typen von Netzwerken (LAN, WAN, MAN, GAN, PAN)
- Aufgaben von Rechnern in einem Netzwerk
- Client-Server- und Peer-To-Peer-Netzwerke
- Server-Typen
- Netzwerk-Topologien
- ISO-OSI-Modell
- Signalübertragung (analog und digital, Betriebsarten, Synchronisation, digitale Übertragungscode, Basisband- und Breitbandübertragung)
- Netzwerk-Medien
- Physikalische Netzwerkstandards (Ethernet, Glasfaser etc.)
- Netzwerkkomponenten (Hubs, Repeater, Bridges, Multiplexer, Router, Gateways)
- TCP/IP-Protokollstack (Dienste, TCP, IP, ICMP, UDP, ARP, DNS, DHCP, Socket-Schnittstelle, Werkzeuge, Intranet)
- Netzwerke in der Automatisierungstechnik
- Beispiel: Aufbau eines kleinen Netzwerks
- Planung eines Netzwerks



- Sicherheitsaspekte in Netzwerken (Gefährdungen in Kommunikationsnetzen, Kryptographie, Schlüsselaustausch, Firewalls, Klassische Angriffe auf das Internet)

### **Praktische Übungen**

- konkreter Aufbau eines Netzwerks mit Routern und Switches
- Aufgaben zur Konzeption eines Netzwerks
- Einsatz der Software-Werkzeuge zu TCP/IP (PING, TRACERT etc.)
- Protokollanalyse

---

### **Voraussetzungen für die Teilnahme**

---

### **Prüfungsleistungen**

911800140 Rechnernetze  
Prüfungsform schriftliche Prüfung:

---

### **Lehrveranstaltungen mit Workload**

911800140A Rechnernetze  
Lehrform Seminaristischer Unterricht: 4 SWS | Präsenz 60.00 h | Selbststudium 90.00 h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik  
Bachelor Bioprozessinformatik  
Bachelor Biotechnologie  
Bachelor Brau- und Getränketechnologie  
Bachelor Forstingenieurwesen  
Bachelor Gartenbau  
Bachelor Gartenbau, Verbundstudium  
Bachelor Landschaftsarchitektur  
Bachelor Landschaftsbau und -Management  
Bachelor Landwirtschaft (Weihenstephan)  
Bachelor Lebensmitteltechnologie  
Bachelor Management erneuerbarer Energien  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Agrarmarketing und Management

---

## ROBOTIK

---

<b>Modulnummer</b>	911800110
<b>EC-Punkte</b>	5,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	7
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ulrich Hege

### Beteiligte Dozierende

---

#### Kompetenzziele des Moduls

- Analytisches Verständnis für die Anordnung, Manipulation und Lokomotion von Objekten im Raum, bzw. strukturierter Umgebung.
- Die Fähigkeit, mechatronische Geräte und Apparate, insbesondere Industrieroboter, zu verstehen.
- Die Fähigkeit, Steuerungsalgorithmen für diese Systeme zu verstehen und zu entwickeln und informatisch umzusetzen.

---

#### Inhalte des Moduls

- Aufbau von Industrierobotern, Mechatronik
- Beschreibung von Objekten im Raum
- Homogene Transformationen
- Modellierung als kinematische Kette, Vorwärts- / Rückwärtslösung
- Bewegungsarten und Interpolation
- Aktionsplan und Programmierung
- Aspekte der Dynamik und Regelung von Robotern

---

#### Voraussetzungen für die Teilnahme

---

#### Prüfungsleistungen

911800110 Robotik  
Prüfungsform schriftliche Prüfung:

---

#### Lehrveranstaltungen mit Workload

911800110AA Robotik - Unterricht  
Lehrform Seminaristischer Unterricht: 3 SWS | Präsenz 45.00 h | Selbststudium 90.00 h

911800110AB Robotik - Praktikum  
Lehrform Praktikum: 1 SWS | Präsenz 15.00 h | Selbststudium 15.00 h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik  
Bachelor Bioprozessinformatik  
Bachelor Biotechnologie  
Bachelor Brau- und Getränketechnologie  
Bachelor Forstingenieurwesen  
Bachelor Gartenbau  
Bachelor Gartenbau, Verbundstudium  
Bachelor Landschaftsarchitektur  
Bachelor Landschaftsbau und -Management  
Bachelor Landwirtschaft (Weihenstephan)  
Bachelor Lebensmitteltechnologie  
Bachelor Management erneuerbarer Energien  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Agrarmarketing und Management

---

## KRYPTOGRAPHIE UND IT-SICHERHEIT

---

<b>Modulnummer</b>	911100250
<b>EC-Punkte</b>	5,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	7
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Frank Leßke
<b>Beteiligte Dozierende</b>	

---

### Kompetenzziele des Moduls

None

---

### Inhalte des Moduls

Der Kurs in zwei Teile geteilt.

In der **IT Sicherheit** werden die Grundlagen des Datenschutzes behandelt. In Abgrenzung dazu werden die Grundprobleme und Aspekte der IT Sicherheit vorgestellt. Es wird ausführlich auf Rechnernetze und deren Komponenten und die sich daraus ergebende Angreifbarkeit eingegangen. Daraus ergeben sich verschiedene Prinzipien der IT Sicherheit, die demonstrativ an Hand von Beispielen studiert werden.

In der **Kryptographie** wird das Problem der Verschlüsselung vorgestellt und es werden verschiedene Verschlüsselungsalgorithmen untersucht. Dabei wird auch auf das Problem der Kryptoanalyse behandelt. Zuerst werden klassische Algorithmen studiert, beginnend mit der Caesar-Verschlüsselung, bis hin zur Verschlüsselungsmaschine Enigma. Dann werden die Prinzipien der digitalen Verschlüsselung vorgestellt und symmetrische Verfahren wie DES untersucht. Das Problem des Schlüsseltausches nach Diffie-Hellman führt zum asymmetrischen RSA-Verfahren.

---

### Voraussetzungen für die Teilnahme

- Gute bis sehr gute Programmierkenntnisse
  - Grundlagen der Informatik
  - Systemprogrammierung
  - Statistik
  - Algorithmen und Datenstrukturen
  - Gute mathematische Kenntnisse (Algebra)
- 

### Prüfungsleistungen

911100250 Kryptographie und IT-Sicherheit  
Prüfungsform nicht festgelegt:

---

### **Lehrveranstaltungen mit Workload**

911100250A IT Sicherheit

Lehrform Seminaristischer Unterricht: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

911100250B Kryptographie

Lehrform Seminaristischer Unterricht: 1 SWS | Präsenz 15.00 h | Selbststudium 22.00 h

911100250BA Kryptographie - Unterricht

Lehrform Seminaristischer Unterricht: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik

Bachelor Bioprozessinformatik

---

## MASCHINELLES LERNEN UND DEEP LEARNING

---

<b>Modulnummer</b>	911300510
<b>EC-Punkte</b>	5,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Martin Stetter

### Beteiligte Dozierende

---

### Kompetenzziele des Moduls

1. Bezogen auf die übergeordneten Lernziele des Studiengangs werden folgende Kompetenzziele vertieft:

Die Fähigkeit fundamentale informatische Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden. Die Fähigkeit fundamentale mathematische und naturwissenschaftliche Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden. Die Fähigkeit biologische, chemische und biotechnische Prozesse zu verstehen, und in Computersystemen abzubilden, zu analysieren und zu simulieren. Die Fähigkeit Methoden und Werkzeuge der Softwareentwicklung auszuwählen und anzuwenden und eigene Problemlösungen eigenständig zu entwickeln. Ein analytisches Verständnis für anwendbare Techniken und Methoden sowie für deren Grenzen und die Fähigkeit selbstständig zu arbeiten.

2. In geringerem Umfang werden außerdem folgende Kompetenzen vermittelt:

Fach- und disziplinübergreifend zu arbeiten. Sich in Spezialgebiete der Informatik – insbesondere an der Schnittstelle zu den Life-Sciences – einzuarbeiten und die erworbenen Kenntnisse anzuwenden, zu dokumentieren und zu präsentieren.

---

### Inhalte des Moduls

Inhalt des Moduls ist eine Einführung in Deep Learning. Auch die hierzu notwendigen Grundkenntnisse aus dem Bereich des Maschinellen Lernens werden vermittelt. Die behandelten Themen umfassen:

- Lineare und logistische Regression,
  - Support Vector Machine
  - Multilagen Perceptron
  - Grundlagen des Deep Learning: Philosophie, MLP, tiefe Netze.
  - Faltungsnetze
  - Sehr tiefe Netze und Transferlernen
  - Weiterführender Architekturen (Variationaler Autoencoder, GAN).
  - Einführung in Python, PyTorch und Autograd
  - Design, Training und korrekte Anwendung maschineller Lernverfahren
  - Design, Training und korrekte Anwendung tiefer neuronaler Netze
  - Vorverarbeitungs- und Visualisierungstechniken
- 

### Voraussetzungen für die Teilnahme

---

### **Prüfungsleistungen**

911300510 Maschinelles Lernen und Deep Learning

Prüfungsform schriftliche Prüfung:

---

### **Lehrveranstaltungen mit Workload**

911300510A Maschinelles Lernen und Deep Learning - SU

Lehrform Seminaristischer Unterricht: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

911300510B Maschinelles Lernen und Deep Learning - Praktikum

Lehrform Praktikum: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Agrartechnik

Bachelor Agribusiness

Bachelor Angewandte Informatik

Bachelor Bio-Lebensmittel & Business

Bachelor Bioprozessinformatik

Bachelor Ernährung und Versorgungsmanagement

Bachelor Landwirtschaft (Triesdorf)

Bachelor Landwirtschaft (Triesdorf), Verbundstudium

Bachelor Lebensmittelmanagement

Bachelor Lebensmittelmanagement (Verbundstudium)

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Agrarmarketing und Management

---

## FOTOGRAFIE

---

<b>Modulnummer</b>	910600510
<b>EC-Punkte</b>	2,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ulrich Hege
<b>Beteiligte Dozierende</b>	Michael Pulczynski

---

### Kompetenzziele des Moduls

- Die Fähigkeit fach- und disziplinübergreifend zu arbeiten
  - Die Fähigkeit als Einzelperson oder im Team Projekte zu bearbeiten und/oder zu kreieren, zu dokumentieren und zu präsentieren
  - Die Fähigkeit eigene Ideen umsetzen, komponieren und visuell brauchbar darstellen
- 

### Inhalte des Moduls

- freies Fotografieren, Porträt-, People- und Objektfotografie
  - Architektur-, Lebensmittel-, Makrofotografie
  - Reproduzieren von Aufsichtsvorlagen und Duplizieren von Durchsichtsvorlagen.
  - Beurteilen und digitales Optimieren der eigenen Aufnahmen
  - Kamerafunktionen und Grundlage der Fotografie
- 

### Voraussetzungen für die Teilnahme

---

### Prüfungsleistungen

910600510 Fotografie  
Prüfungsform schriftliche Prüfung:

---

### Lehrveranstaltungen mit Workload

910600510A Fotografie  
Lehrform Seminaristischer Unterricht: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 30.00 h

---

### Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen

Bachelor Angewandte Informatik  
Bachelor Bioprozessinformatik  
Bachelor Biotechnologie  
Bachelor Brau- und Getränketechnologie  
Bachelor Brau- und Getränketechnologie (Verbundstudium)

---



## MENTORING

---

<b>Modulnummer</b>	911300100
<b>EC-Punkte</b>	2,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	3
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ulrich Hege
<b>Beteiligte Dozierende</b>	Natalia Dolisni

---

### Kompetenzziele des Moduls

Das Modul trägt zu folgenden Kompetenzen bei:

- Teamkompetenz (Konfliktmanagement, Gruppendynamik, Moderation)
  - Beziehungskompetenz (Kommunikation, Organisation, Beziehungsgestaltung)
  - Reflexionskompetenz (Wahrnehmung, Selbstbewusstsein, Feedback)
  - Wissenkompetenz (Lernmanagement, Stressbewältigung, Motivation)
- 

### Inhalte des Moduls

- Vorteile und Aufbau eines Netzwerks
  - Gruppenleitung und Coaching als Mentor/-in
  - Vereinbarung von gemeinsamen Zielen
  - Training konstruktiver und lösungsorientierter Gesprächsführung mit Mentees
  - Gestaltung einer gewinnbringenden Mentoring-Beziehung
  - Potenziale des Monitorings im späteren Berufsleben
  - Individuelle Umsetzung in den praktischen Phasen mit den Mentees im Wintersemester
  - Mentoring-Dokumentation
  - Kreativität
  - verbale und nonverbale Kommunikation
  - Persönlichkeitsentwicklung
- 

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Mentoring ist ideal geeignet für Studierende des 3. Semesters.

Ein Vorbereitungskurs findet bereits vor dem Wintersemester statt.

Die Teilnehmendenzahl ist beschränkt.

Es besteht Anwesenheitspflicht bei den Lehrveranstaltungen.

---

### Prüfungsleistungen

911300100 Mentoring

Prüfungsform nicht festgelegt:

---

### **Lehrveranstaltungen mit Workload**

911300100A Mentoring

Lehrform Seminar: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik

Bachelor Bioprozessinformatik

Bachelor Biotechnologie

---

## TRAIN YOUR ENGLISH - BASIC

---

<b>Modulnummer</b>	922000010
<b>EC-Punkte</b>	2,5
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Natalia Romano Brandt

### Beteiligte Dozierende

---

### Kompetenzziele des Moduls

Der Kurs verfolgt folgende Kompetenzziele:

- Sicherheit in den grundlegenden Kapiteln der englischen Grammatik
- Fähigkeit, die englische Sprache in Standardsituationen des Alltags funktional einzusetzen.
- Die Fähigkeit, kulturelle Unterschiede wahrzunehmen und in einfachen Äußerungen dazu Stellung zu nehmen.
- Entwicklung von Lernstrategien, die der eigenständigen Weiterentwicklung der Sprachkenntnisse der Studierenden dienen.

---

### Inhalte des Moduls

#### grammar:

- tenses of the present
- *-ing/-ed* adjectives
- progressive vs. simple form of the verb
- tenses of the past
- tenses of the future
- subordinate clauses of time
- conditional clauses
- making comparisons
- adjectives/adverbs

#### topics dealt with for reading or listening:

- expressing feelings
- school and studying
- leisure time activities
- weather
- houses

#### other skills:

- presentations

- linking words
  - letter writing
  - *for-and-against* essay
- 

#### **Voraussetzungen für die Teilnahme**

75% Anwesenheitspflicht (d.h. zulässige Fehlzeiten: i.d.R. 4 Unterrichtsstunden)

---

#### **Prüfungsleistungen**

922000010 Train your English - Basic  
Prüfungsform nicht festgelegt:

---

#### **Lehrveranstaltungen mit Workload**

922000010A Train your English - Basic (B1 GeR)  
Lehrform Seminaristischer Unterricht: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

---

#### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik  
Bachelor Bioprozessinformatik  
Bachelor Biotechnologie  
Bachelor Brau- und Getränketechnologie  
Bachelor Forstingenieurwesen  
Bachelor Gartenbau  
Bachelor Gartenbau, Verbundstudium  
Bachelor Landschaftsarchitektur  
Bachelor Landschaftsbau und -Management  
Bachelor Landwirtschaft (Weihenstephan)  
Bachelor Lebensmitteltechnologie  
Bachelor Management erneuerbarer Energien  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Agrarmarketing und Management

---

## LIFE SCIENCES GO DIGITAL MARKETING

---

<b>Modulnummer</b>	911200350
<b>EC-Punkte</b>	2,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ulrich Hege
<b>Beteiligte Dozierende</b>	Natalia Dolisni

---

### Kompetenzziele des Moduls

Studierende lernen Social-Media-Kanäle kennen und nutzen. Sie arbeiten mit unserem Social-Media-Team zusammen und liefern Inhalte dafür. Sie arbeiten in Arbeitsgruppen und kreieren einen eigenen AWP-Account auf den social-media-Plattformen und erstellen je nach Kanal deren Inhalte, z.B. für Youtube Videos, Instagram Bilder, etc. Sie können ein eigenes Corporate Design entwerfen (Erlernen von creative tools) und ein Konzept für das Semester erstellen. Dabei spielt auch das Controlling eine interessante Rolle. Die Vorlesungen und Praktika aus dem eigenen Studiengang können als Inspirationsquelle dienen.

Aufgabenbereiche:

- kanalübergreifende Planung und Umsetzung relevanter Aktivitäten auf unseren Social Media Plattformen
- Community Management für die einzelnen Kanäle (Kommunikation mit der Community)
- Monitoring, Reporting & Analyse unserer Social-Media-Maßnahmen
- Konzeptionelle Weiterentwicklung bestehender Social-Media Anzeigenformate
- Mögliche Entwicklung von Corporate Design-Richtlinien und Style-Guides für eine einheitliche Markenkommunikation
- Erstellen innovativer grafischer und videobasierter Gestaltungskonzepte
- Konzeption von Content
- Unterstützung bei der Erstellung von Foto- und Videomaterial sowie bei der professionellen Bildbearbeitung und Retusche

Weitere Infos der Dozentin:

“Der Kurs findet ab 10 Personen statt.

Es ist ein Projektstudium, das bedeutet dass das Hauptaugenmerk auf der praktischen Erfahrung und Umsetzung liegen wird. Was genau umgesetzt wird, werden wir als Gruppe besprechen, jedes Gruppenmitglied darf sich hier selbst einbringen und seine/ ihre Ideen ausprobieren. Wir werden alles, was wir ausprobieren und umsetzen natürlich dokumentieren und nüchtern auswerten (hier nähern wir uns einer strukturierten, wissenschaftlichen Arbeitsweise an).

Ich möchte, dass der Kurs so kreativ wie möglich gestaltet wird, daher werde ich nicht viel vorgeben, was zu tun ist. Die Gruppe kann sich entscheiden Social Media Tools auszuprobieren, Videos zu drehen, zu fotografieren, Events mitzugestalten etc. Das Fundament bildet hierbei unsere Fakultät und deren Studiengänge samt Inhalt. Aber auch hier darf die Gruppe selbst entscheiden, was sie tun möchte.

Ich begleite die Gruppe natürlich, gebe Tipps und Tricks und helfe bei der Umsetzung und der Dokumentation und liefere auch Input zu ihren Interessen; natürlich gebe ich auch einen ungefähren Rahmen vor, damit die

Gruppe weiß, wo sie anfangen kann. Wir werden Arbeitstreffen haben, die online stattfinden werden. Ein Termin steht noch nicht fest. Ich würde das in der Gruppe besprechen, wann die beste Zeit für die Teilnehmenden ist. Da es ein online Projekt ist, sind wir aber recht flexibel. Vor Ort können dann z.B. Praktika fotografiert oder gefilmt werden, oder man kann bei Events wie Studieninfotag oder Tag der Fakultät mitmachen.

Im Prinzip kann man sich aussuchen, ob man alte Fähigkeiten vertiefen möchte oder sich ganz neu ausprobieren möchte.

Es ist ein etwas anderes AWP als üblich. Es soll zum Hineinschnuppern sein, wenn man z.B. in Betracht zieht, später einmal ein Start-Up zu gründen oder eventuell in den Marketing-Bereich zu gehen oder privat die Social Media Welt zu erobern.

Benötet werden u.a. die sozialen Fähigkeiten /Teamskills und die kreative Umsetzung (siehe später Kursinfo in Moodle)."

---

### **Inhalte des Moduls**

Mögliche Inhalte:

- Videowerkstatt
- Soziale Medien
  - Kommunikation mit der Community
- Rechtliches und Technisches
- Marketing
- Design
- Das Produkt

---

### **Voraussetzungen für die Teilnahme**

Empfohlen für Studierende der FK BI

---

### **Prüfungsleistungen**

911200350 Life Sciences Go Digital Marketing

Prüfungsform nicht festgelegt:

---

### **Lehrveranstaltungen mit Workload**

911200350A Life Sciences Go Digital Marketing

Lehrform Projektstudium: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik

Bachelor Bioprozessinformatik

Bachelor Biotechnologie

Bachelor Brau- und Getränketechnologie

Bachelor Brau- und Getränketechnologie (Verbundstudium)

## GRUNDLAGEN DER BIERHERSTELLUNG

---

<b>Modulnummer</b>	910700490
<b>EC-Punkte</b>	2,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	3
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1 Semester
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Mirjam Haensel

### Beteiligte Dozierende

---

### Kompetenzziele des Moduls

Modulspezifische Lernziele:

Grundlegende Kenntnisse in der Herstellung von Malz und Würze sowie der notwendigen Maschinen und Anlagen

Grundlegende Kenntnisse in der Herstellung und Gewinnung der Rohstoffe sowie Zwischenprodukten (Wasser, Hopfen, Gerste, Malz, Würze) für die Bierherstellung

Grundlegende Kenntnisse der Gärung und Lagerung bis zum fertigen Bier

Grundlegendes Verständnis des Zusammenspiels zwischen Technik und Technologie in einer Mälzerei und Brauerei

---

### Inhalte des Moduls

- Herstellung und Gewinnung der Rohstoffe sowie Zwischenprodukten (Wasser, Hopfen, Gerste, Malz, Würze) für die Bierherstellung
  - Herstellung von Malz und Würze sowie der notwendigen Maschinen und Anlagen
  - Gärung und Lagerung bis zum fertigen Bier
- 

### Voraussetzungen für die Teilnahme

---

### Prüfungsleistungen

910700490 Grundlagen der Bierherstellung  
Prüfungsform schriftliche Prüfung:

---

### Lehrveranstaltungen mit Workload

910700490A Grundlagen der Bierherstellung - Vorlesung  
Lehrform Seminaristischer Unterricht: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

---

**Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik

Bachelor Bioprozessinformatik

---



## PLANETARY SCIENCES

---

<b>Modulnummer</b>	911600940
<b>EC-Punkte</b>	2,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Mircea Tric
<b>Beteiligte Dozierende</b>	

---

### Kompetenzziele des Moduls

#### Übergeordnetes Lernziel:

Durch das Erreichen der folgenden Kompetenzziele werden die Studierenden ein ganzheitliches Verständnis für die erdzeitliche Geschichte und die aktuellen Herausforderungen unseres Planeten entwickeln. Sie werden in der Lage sein, den Zusammenhang zwischen den geologischen, ökologischen und anthropogenen Faktoren zu erkennen.

#### Kompetenzziele:

- Kenntnis der Ursprünge des Universums und der Entstehung des Sonnensystems, einschließlich der Erde.
- Kenntnis der geologischen Bedingungen auf der Erde, die zur Entstehung des Lebens im Vergleich zu anderen Planeten im Sonnensystem beigetragen haben.
- Verständnis der Auswirkungen sich verändernder Umweltbedingungen auf die Evolution lebender Systeme im Laufe der Zeit.
- Die Fähigkeit, fundamentale naturwissenschaftliche Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden.
- Die Fähigkeit, Wissen und Erkenntnisse aus verschiedenen Fachgebieten zu kombinieren, um ein ganzheitliches Verständnis der komplexen Wechselwirkungen innerhalb der Erdsysteme zu gewinnen.
- Verständnis der Auswirkungen menschlicher Handlungen auf Ökosysteme und die Fähigkeit, diese Auswirkungen zu analysieren und zu diskutieren.

### Inhalte des Moduls

This course begins with a journey back in time, from the origins of the Universe with the Big Bang to the formation of the Solar System, including our home - Planet Earth. We will then take a closer look at the odyssey of the Earth since its conception 4.5 billion years ago and track the geological conditions on Earth that primed the origins of life in comparison to other planets in our solar system. We will further explore how changing environmental conditions shaped the evolution of living systems over time, arriving to the present day. This is the age of the Anthropocene, an age where global change is being driven primarily by unsustainable human practice. As we learn about the Earth's energy and finite resource capacities, we will explore and discuss the impacts of our actions on our ecosystems. This course will combine principles of physics, chemistry, biology, instrumental analysis and geology for a holistic understanding of Earth systems in order to learn from the past, comprehend the present and influence the future of our planet.

#### Lecture content:

- Search for life (Goldilocks' zone, Drake equation)

- The night sky
  - The origin of the Universe and the elements (Big Bang theory, stellar fusion)
  - Origin of our Solar System
  - Planets in our Solar System
  - Spaceflight
  - Evolution of Earth and life (Endosymbiotic theory, Panspermia hypothesis, extinction events)
  - Climate change (natural and human factors)
- 

### **Voraussetzungen für die Teilnahme**

Wählbar ab dem 4.Semester

---

### **Prüfungsleistungen**

911600940 Planetary Sciences  
Prüfungsform schriftliche Prüfung:

---

### **Lehrveranstaltungen mit Workload**

911600940A Planetary Sciences  
Lehrform Seminaristischer Unterricht: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 30.00 h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik  
Bachelor Bioprozessinformatik  
Bachelor Biotechnologie  
Bachelor Brau- und Getränketechnologie  
Bachelor Brau- und Getränketechnologie (Verbundstudium)

---

## ANGEWANDTE ZELLBIOLOGIE

---

<b>Modulnummer</b>	910100430
<b>EC-Punkte</b>	5,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	4
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Iris Augustin
<b>Beteiligte Dozierende</b>	

---

### Kompetenzziele des Moduls

#### 1. Bezogen auf die übergeordneten Lernziele des Studiengangs trägt dieses Modul insbesondere zu folgenden Kompetenzen bei:

- Die Fähigkeit, digitale Daten zu biochemischen, molekularbiologischen und zellbiologischen Prozessen analysieren zu können.

#### 2. Weiterhin werden folgende Kompetenzziele vertieft:

- Die Fähigkeit, fundamentale naturwissenschaftliche Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden.
  - Die Fähigkeit, zellbiologische und physiologische Prozesse zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden.
  - Die Fähigkeit, benötigte Informationen zu identifizieren, zu lokalisieren, mit Fachunterstützung zu beschaffen und zu strukturieren.
- 

### Inhalte des Moduls

- Aufbau der Zelle
  - Grundlagen der DNA-Replikation und Reparatur
  - Modifikation der genetischen Information durch Epigenetik und Mutationen
  - Mitose, Zellzykluskontrolle, Zelltod
  - Stammzellen und ihr Einsatz in Forschung und Medizin
  - Tumore und molekulare Grundlagen der Tumorentstehung
  - Molekulare Ursachen verschiedener Krankheiten
  - Modelorganismen der biologischen Forschung
  - Viren und ihre Anwendung in der molekularen Zellbiologie und Biotechnologie
- 

### Voraussetzungen für die Teilnahme

---

### Prüfungsleistungen

910100430 Angewandte Zellbiologie  
Prüfungsform nicht festgelegt: 90 Minuten

---

### **Lehrveranstaltungen mit Workload**

910100430A Angewandte Zellbiologie

Lehrform Seminaristischer Unterricht: 4 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik

---

## ALGORITHMEN DER BIOINFORMATIK

---

<b>Modulnummer</b>	910100250
<b>EC-Punkte</b>	5,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	6
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Frank Leßke
<b>Beteiligte Dozierende</b>	Prof. Dr. Martin Stetter

---

### Kompetenzziele des Moduls

#### 1. Bezogen auf die übergeordneten Lernziele des Studiengangs trägt dieses Modul insbesondere zu folgenden Kompetenzen bei:

- Sich in Spezialgebiete der Informatik – insbesondere an der Schnittstelle zu den Life-Sciences – einzuarbeiten und die erworbenen Kenntnisse anzuwenden, zu dokumentieren und zu präsentieren.

#### 2. Weiterhin werden folgende Kompetenzziele vertieft:

- die Fähigkeit fundamentale informatische Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden.
- die Fähigkeit biologische, chemische und biotechnische Prozesse zu verstehen, und in Computersystemen abzubilden, zu analysieren und zu simulieren.
- die Fähigkeit Methoden und Werkzeuge der Softwareentwicklung auszuwählen und anzuwenden und eigene Problemlösungen eigenständig zu entwickeln.
- Ein analytisches Verständnis für anwendbare Techniken und Methoden sowie für deren Grenzen und die Fähigkeit selbstständig zu arbeiten.

---

### Inhalte des Moduls

Der Kurs ist in zwei Teile geteilt:

#### Strukturen und Netze

- String Matching Algorithmen (Schlüsselwortbaum, Suffixbaum)
- Grundlagen von Information Retrieval und Text Mining
- Ab-initio Gen-Prädiktion
- RNA Sekundärstrukturvorhersage
- Skalenfreie Netze in der Biologie

#### Sequenzierung und Kartierung

- Physikalische Kartierung mittels Restriktionsstellen

- Fingerabdrücke, Kartierung durch Hybridisierung, DNA-Chips
- Shotgun-Sequenzierung und das Fragment-Assembly-Problem
- Sequenzierung durch Hybridisierung
- Algorithmen zur Bestimmung des Shortest Common Superstring

---

#### **Voraussetzungen für die Teilnahme**

- Grundlegende Kenntnisse der Molekularbiologie
- Gute Programmierkenntnisse (objektorientierte Programmierung)
- Algorithmen und Datenstrukturen
- Statistik

---

#### **Prüfungsleistungen**

910100250 Algorithmen der Bioinformatik

Prüfungsform schriftliche Prüfung:

---

#### **Lehrveranstaltungen mit Workload**

910100250A Algorithmen der Bioinformatik

Lehrform Seminaristischer Unterricht: 4 SWS | Präsenz 60.00 h | Selbststudium 90.00 h

910100250AA ABI - Strukturen und Netze

Lehrform Seminaristischer Unterricht: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

910100250AB ABI - Sequenzierung und Kartierung

Lehrform Seminaristischer Unterricht: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

---

#### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik

Bachelor Bioprozessinformatik

Bachelor Biotechnologie

Bachelor Brau- und Getränketechnologie

Bachelor Forstingenieurwesen

Bachelor Gartenbau

Bachelor Gartenbau, Verbundstudium

Bachelor Landschaftsarchitektur

Bachelor Landschaftsbau und -Management

Bachelor Landwirtschaft (Weihenstephan)

Bachelor Lebensmitteltechnologie

Bachelor Management erneuerbarer Energien

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Agrarmarketing und Management

## ELEMENTE DES MASCHINEN- UND APPARATEBAUS

---

<b>Modulnummer</b>	910500260
<b>EC-Punkte</b>	5,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Alexander Steck
<b>Beteiligte Dozierende</b>	

---

### Kompetenzziele des Moduls

- Die Fähigkeit, die grundlegenden Begriffe und Prinzipien der Festigkeitsrechnung auf praktische Problemstellungen selbständig anzuwenden.
  - Die Fähigkeit, die Funktion und die Wirkungsweise wichtiger, ausgewählter Elemente in Maschinen und Anlagen zuzuordnen und im Aufbau von Maschinen und Anlagen zu erkennen und umzusetzen.
- 

### Inhalte des Moduls

---

### Voraussetzungen für die Teilnahme

---

### Prüfungsleistungen

910500260 Elemente des Maschinen- und Apparatebaus  
Prüfungsform nicht festgelegt:

---

### Lehrveranstaltungen mit Workload

910500260A Elemente des Maschinen- und Apparatebaus - Unterricht  
Lehrform Seminaristischer Unterricht: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

910500260B Elemente des Maschinen- und Apparatebaus - Übungen  
Lehrform Übung: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik  
Bachelor Bioprozessinformatik  
Bachelor Biotechnologie  
Bachelor Brau- und Getränketechnologie  
Bachelor Forstingenieurwesen  
Bachelor Gartenbau  
Bachelor Gartenbau, Verbundstudium  
Bachelor Landschaftsarchitektur  
Bachelor Landschaftsbau und -Management  
Bachelor Landwirtschaft (Weihenstephan)  
Bachelor Lebensmitteltechnologie  
Bachelor Management erneuerbarer Energien  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Agrarmarketing und Management

---



## RECHNERNETZE

---

<b>Modulnummer</b>	911800140
<b>EC-Punkte</b>	5,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	6
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ulrich Hege
<b>Beteiligte Dozierende</b>	Wolfgang Siegmund

---

### Kompetenzziele des Moduls

Absolventen dieses Moduls besitzen folgende Fähigkeiten:

- Verständnis für Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten von Computernetzwerken.
- Kenntnis der wichtigsten Netzwerkarchitekturen und ihrer spezifischer Stärken und Schwächen.
- Fähigkeit, ein Netzwerk für einen vorgegebenen Einsatzzweck und eine vorgegebene Einsatzumgebung zu konzipieren und zu dimensionieren.
- Kenntnis der wesentlichen Bedrohungen der Kommunikationssicherheit in Netzwerken und wie man sie abwenden kann.

---

### Inhalte des Moduls

#### Theoretischer Unterricht

- Zweck eines Netzwerks
- Typen von Netzwerken (LAN, WAN, MAN, GAN, PAN)
- Aufgaben von Rechnern in einem Netzwerk
- Client-Server- und Peer-To-Peer-Netzwerke
- Server-Typen
- Netzwerk-Topologien
- ISO-OSI-Modell
- Signalübertragung (analog und digital, Betriebsarten, Synchronisation, digitale Übertragungscode, Basisband- und Breitbandübertragung)
- Netzwerk-Medien
- Physikalische Netzwerkstandards (Ethernet, Glasfaser etc.)
- Netzwerkkomponenten (Hubs, Repeater, Bridges, Multiplexer, Router, Gateways)
- TCP/IP-Protokollstack (Dienste, TCP, IP, ICMP, UDP, ARP, DNS, DHCP, Socket-Schnittstelle, Werkzeuge, Intranet)
- Netzwerke in der Automatisierungstechnik
- Beispiel: Aufbau eines kleinen Netzwerks
- Planung eines Netzwerks

- Sicherheitsaspekte in Netzwerken (Gefährdungen in Kommunikationsnetzen, Kryptographie, Schlüsselaustausch, Firewalls, Klassische Angriffe auf das Internet)

### **Praktische Übungen**

- konkreter Aufbau eines Netzwerks mit Routern und Switches
- Aufgaben zur Konzeption eines Netzwerks
- Einsatz der Software-Werkzeuge zu TCP/IP (PING, TRACERT etc.)
- Protokollanalyse

---

### **Voraussetzungen für die Teilnahme**

---

### **Prüfungsleistungen**

911800140 Rechnernetze  
Prüfungsform schriftliche Prüfung:

---

### **Lehrveranstaltungen mit Workload**

911800140A Rechnernetze  
Lehrform Seminaristischer Unterricht: 4 SWS | Präsenz 60.00 h | Selbststudium 90.00 h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik  
Bachelor Bioprozessinformatik  
Bachelor Biotechnologie  
Bachelor Brau- und Getränketechnologie  
Bachelor Forstingenieurwesen  
Bachelor Gartenbau  
Bachelor Gartenbau, Verbundstudium  
Bachelor Landschaftsarchitektur  
Bachelor Landschaftsbau und -Management  
Bachelor Landwirtschaft (Weihenstephan)  
Bachelor Lebensmitteltechnologie  
Bachelor Management erneuerbarer Energien  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Agrarmarketing und Management

---

## ROBOTIK

---

<b>Modulnummer</b>	911800110
<b>EC-Punkte</b>	5,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	7
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ulrich Hege

### Beteiligte Dozierende

---

#### Kompetenzziele des Moduls

- Analytisches Verständnis für die Anordnung, Manipulation und Lokomotion von Objekten im Raum, bzw. strukturierter Umgebung.
- Die Fähigkeit, mechatronische Geräte und Apparate, insbesondere Industrieroboter, zu verstehen.
- Die Fähigkeit, Steuerungsalgorithmen für diese Systeme zu verstehen und zu entwickeln und informatisch umzusetzen.

---

#### Inhalte des Moduls

- Aufbau von Industrierobotern, Mechatronik
- Beschreibung von Objekten im Raum
- Homogene Transformationen
- Modellierung als kinematische Kette, Vorwärts- / Rückwärtslösung
- Bewegungsarten und Interpolation
- Aktionsplan und Programmierung
- Aspekte der Dynamik und Regelung von Robotern

---

#### Voraussetzungen für die Teilnahme

---

#### Prüfungsleistungen

911800110 Robotik  
Prüfungsform schriftliche Prüfung:

---

#### Lehrveranstaltungen mit Workload

911800110AA Robotik - Unterricht  
Lehrform Seminaristischer Unterricht: 3 SWS | Präsenz 45.00 h | Selbststudium 90.00 h

911800110AB Robotik - Praktikum  
Lehrform Praktikum: 1 SWS | Präsenz 15.00 h | Selbststudium 15.00 h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik  
Bachelor Bioprozessinformatik  
Bachelor Biotechnologie  
Bachelor Brau- und Getränketechnologie  
Bachelor Forstingenieurwesen  
Bachelor Gartenbau  
Bachelor Gartenbau, Verbundstudium  
Bachelor Landschaftsarchitektur  
Bachelor Landschaftsbau und -Management  
Bachelor Landwirtschaft (Weihenstephan)  
Bachelor Lebensmitteltechnologie  
Bachelor Management erneuerbarer Energien  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Agrarmarketing und Management

---

## KRYPTOGRAPHIE UND IT-SICHERHEIT

---

<b>Modulnummer</b>	911100250
<b>EC-Punkte</b>	5,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	7
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Frank Leßke
<b>Beteiligte Dozierende</b>	

---

### Kompetenzziele des Moduls

None

---

### Inhalte des Moduls

Der Kurs in zwei Teile geteilt.

In der **IT Sicherheit** werden die Grundlagen des Datenschutzes behandelt. In Abgrenzung dazu werden die Grundprobleme und Aspekte der IT Sicherheit vorgestellt. Es wird ausführlich auf Rechnetze und deren Komponenten und die sich daraus ergebende Angreifbarkeit eingegangen. Daraus ergeben sich verschiedene Prinzipien der IT Sicherheit, die demonstrativ an Hand von Beispielen studiert werden.

In der **Kryptographie** wird das Problem der Verschlüsselung vorgestellt und es werden verschiedene Verschlüsselungsalgorithmen untersucht. Dabei wird auch auf das Problem der Kryptoanalyse behandelt. Zuerst werden klassische Algorithmen studiert, beginnend mit der Caesar-Verschlüsselung, bis hin zur Verschlüsselungsmaschine Enigma. Dann werden die Prinzipien der digitalen Verschlüsselung vorgestellt und symmetrische Verfahren wie DES untersucht. Das Problem des Schlüsseltausches nach Diffie-Hellman führt zum asymmetrischen RSA-Verfahren.

---

### Voraussetzungen für die Teilnahme

- Gute bis sehr gute Programmierkenntnisse
  - Grundlagen der Informatik
  - Systemprogrammierung
  - Statistik
  - Algorithmen und Datenstrukturen
  - Gute mathematische Kenntnisse (Algebra)
- 

### Prüfungsleistungen

911100250 Kryptographie und IT-Sicherheit  
Prüfungsform nicht festgelegt:

---

### **Lehrveranstaltungen mit Workload**

911100250A IT Sicherheit

Lehrform Seminaristischer Unterricht: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

911100250B Kryptographie

Lehrform Seminaristischer Unterricht: 1 SWS | Präsenz 15.00 h | Selbststudium 22.00 h

911100250BA Kryptographie - Unterricht

Lehrform Seminaristischer Unterricht: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Angewandte Informatik

Bachelor Bioprozessinformatik

---

## MASCHINELLES LERNEN UND DEEP LEARNING

---

<b>Modulnummer</b>	911300510
<b>EC-Punkte</b>	5,0
<b>Gewicht für Gesamtnote</b>	0,0
<b>Empfohlenes Studiensemester</b>	
<b>Dauer des Moduls (Semester)</b>	1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Martin Stetter

### Beteiligte Dozierende

---

### Kompetenzziele des Moduls

1. Bezogen auf die übergeordneten Lernziele des Studiengangs werden folgende Kompetenzziele vertieft:

Die Fähigkeit fundamentale informatische Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden. Die Fähigkeit fundamentale mathematische und naturwissenschaftliche Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden. Die Fähigkeit biologische, chemische und biotechnische Prozesse zu verstehen, und in Computersystemen abzubilden, zu analysieren und zu simulieren. Die Fähigkeit Methoden und Werkzeuge der Softwareentwicklung auszuwählen und anzuwenden und eigene Problemlösungen eigenständig zu entwickeln. Ein analytisches Verständnis für anwendbare Techniken und Methoden sowie für deren Grenzen und die Fähigkeit selbstständig zu arbeiten.

2. In geringerem Umfang werden außerdem folgende Kompetenzen vermittelt:

Fach- und disziplinübergreifend zu arbeiten. Sich in Spezialgebiete der Informatik – insbesondere an der Schnittstelle zu den Life-Sciences – einzuarbeiten und die erworbenen Kenntnisse anzuwenden, zu dokumentieren und zu präsentieren.

---

### Inhalte des Moduls

Inhalt des Moduls ist eine Einführung in Deep Learning. Auch die hierzu notwendigen Grundkenntnisse aus dem Bereich des Maschinellen Lernens werden vermittelt. Die behandelten Themen umfassen:

- Lineare und logistische Regression,
  - Support Vector Machine
  - Multilagen Perceptron
  - Grundlagen des Deep Learning: Philosophie, MLP, tiefe Netze.
  - Faltungsnetze
  - Sehr tiefe Netze und Transferlernen
  - Weiterführender Architekturen (Variationaler Autoencoder, GAN).
  - Einführung in Python, PyTorch und Autograd
  - Design, Training und korrekte Anwendung maschineller Lernverfahren
  - Design, Training und korrekte Anwendung tiefer neuronaler Netze
  - Vorverarbeitungs- und Visualisierungstechniken
- 

### Voraussetzungen für die Teilnahme

---

### **Prüfungsleistungen**

911300510 Maschinelles Lernen und Deep Learning

Prüfungsform schriftliche Prüfung:

---

### **Lehrveranstaltungen mit Workload**

911300510A Maschinelles Lernen und Deep Learning - SU

Lehrform Seminaristischer Unterricht: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

911300510B Maschinelles Lernen und Deep Learning - Praktikum

Lehrform Praktikum: 2 SWS | Präsenz 30.00 h | Selbststudium 45.00 h

---

### **Verwendbarkeit des Moduls in folgenden Studiengängen**

Bachelor Agrartechnik

Bachelor Agribusiness

Bachelor Angewandte Informatik

Bachelor Bio-Lebensmittel & Business

Bachelor Bioprozessinformatik

Bachelor Ernährung und Versorgungsmanagement

Bachelor Landwirtschaft (Triesdorf)

Bachelor Landwirtschaft (Triesdorf), Verbundstudium

Bachelor Lebensmittelmanagement

Bachelor Lebensmittelmanagement (Verbundstudium)

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Agrarmarketing und Management

---



