

Modulhandbuch Bachelorstudiengang Angewandte Informatik B.Sc.

Das Modulhandbuch wurde in einer Arbeitsgruppe des Studiengangs Angewandte Informatik im LSF überarbeitet.

Die Ergebnisse wurden anschließend in diesem Dokument zusammengeführt.

Inhalt

Grundstudium (1. - 3. Semester).....	7
Hauptstudium (4. - 7. Semester).....	47
Profil Robotik und Smart Devices (4. - 6. Semester).....	76
Profil Spiele (4. - 6. Semester).....	80

Die Lernziele der Module werden entsprechend dem **Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse** eingestuft.

Bachelorabschlüsse:

Wissen und Verstehen	Können (Wissenserschließung)	Formale Aspekte
<p>Wissensverbreiterung:</p> <p>Wissen und Verstehen von Absolventen bauen auf der Ebene der Hochschulzugangsberechtigung auf und gehen über diese wesentlich hinaus.</p> <p>Absolventen haben ein breites und integriertes Wissen und Verstehen der wissenschaftlichen Grundlagen ihres Lerngebietes nachgewiesen.</p> <p>Wissensvertiefung:</p> <p>Sie verfügen über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden ihres Studienprogramms und sind in der Lage ihr Wissen vertikal, horizontal und lateral zu vertiefen. Ihr Wissen und Verstehen entspricht dem Stand der Fachliteratur, sollte aber zugleich einige vertiefte Wissensbestände auf dem aktuellen Stand der Forschung in ihrem Lerngebiet einschließen.</p>	<p>Absolventen haben folgende Kompetenzen erworben:</p> <p>Instrumentale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ihr Wissen und Verstehen auf ihre Tätigkeit oder ihren Beruf anzuwenden und Problemlösungen und Argumente in ihrem Fachgebiet zu erarbeiten und weiterzuentwickeln. <p>Systemische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - relevante Informationen, insbesondere in ihrem Studienprogramm zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren - daraus wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten, die gesellschaftliche, wissenschaftliche, und ethische Erkenntnisse berücksichtigen; - selbständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten. <p>Kommunikative Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fachbezogene Positionen und Problemlösungen zu formulieren und argumentativ zu verteidigen; - sich mit Fachvertretern und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen austauschen: 	<p><u>Zugangsvoraussetzung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hochschulzugangsberechtigung (s. Anlage 2) - entsprechend den Länderregelungen zum Hochschulzugang für beruflich qualifizierte Bewerber ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung <p><u>Dauer:</u></p> <p>(einschl. Abschlussarbeit) 3, 3,5 oder 4 Jahre (180, 210 oder 240 ECTS Punkte)</p> <p>Abschlüsse auf der Bachelor-Ebene stellen den ersten berufsqualifizierenden Abschluss dar.</p> <p><u>Anschlussmöglichkeiten:</u></p> <p>Programme auf Master- (bei herausragender Qualifikation auch direkt auf Promotions-) Ebene, andere Weiterbildungsoptionen</p> <p><u>Übergänge aus der beruflichen Bildung:</u></p> <p>Außerhalb der Hochschule erworbene und durch Prüfung nachgewiesene Qualifikationen und Kompetenzen können bei Aufnahme eines Studiums von der jeweiligen Hochschule durch ein Äquivalenzprüfverfahren in einer Höhe</p>

- Verantwortung in einem Team übernehmen

Angerechnet werden, die den Leistungsanforderungen
des jeweiligen Studiengangs entspricht.

Masterabschlüsse:

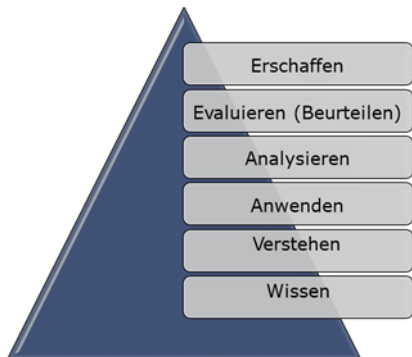
Wissen und Verstehen	Können (Wissenserschließung)	Formale Aspekte
<p>Wissensverbreiterung:</p> <p>Masterabsolventen haben Wissen und Verstehen nachgewiesen, das normalerweise auf der Bachelor-Ebene aufbaut und dieses wesentlich vertieft oder erweitert. Sie sind in der Lage, die Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen ihres Lerngebiets zu definieren und zu interpretieren.:</p> <p>Wissensvertiefung:</p> <p>Ihr Wissen und Verstehen bildet die Grundlage für die Entwicklung und/oder Anwendung eigenständiger Ideen. Dies kann anwendungs- oder forschungsorientiert erfolgen. Sie verfügen über ein breites, detailliertes und kritisches Verständnis auf dem neusten Stand des Wissens in einem oder mehreren Spezialbereichen.</p>	<p>Absolventen haben folgende Kompetenzen erworben:</p> <p>Instrumentale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ihr Wissen und Verstehen sowie ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen und unvertrauten Situationen anzuwenden, die in einem breiteren oder multidisziplinären Zusammenhang mit ihrem Studienfach stehen. <p>Systemische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wissen zu integrieren und mit Komplexität umzugehen; - auch auf der Grundlage unvollständiger oder begrenzter Informationen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen zu fällen und dabei gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse zu berücksichtigen, die sich aus der Anwendung ihres Wissens und aus ihren Entscheidungen ergeben; - selbständig sich neues Wissen und Können anzueignen - weitgehend selbstgesteuert und/oder autonom eigenständige for-schungs- oder anwendungsorientierte Projekte durchzuführen. <p>Kommunikative Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - auf dem aktuellen Stand von Forschung und Anwendung Fachvertretern und Laien ihre Schlussfolgerungen und die diesen zugrunde 	<p><u>Zugangsvoraussetzungen:</u></p> <p>Für grundständige Studiengänge (Diplom, Magister, Staatsexamen):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hochschulzugangsberechtigung - entsprechend den Länderregelungen zum Hochschulzugang für beruflich qualifizierte Bewerber ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung <p>Für die Master-Ebene: Erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss mindestens auf Bachelor-Ebene, plus weitere, von der Hochschule zu definierende Zulassungsvoraussetzungen</p> <p><u>Dauer:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - für Masterprogramme 1, 1,5 oder 2 Jahre (60, 90 oder 120 ECTS Punkte) - für grundständige Studiengänge mit Hochschulabschluss 4, 4,5 oder 5 Jahre, einschl. Abschlussarbeit (240, 270 oder 300 ECTS Punkte) - für Studiengänge mit Staatsexamen <p><u>Anschlussmöglichkeiten:</u></p> <p>Promotion, Weiterbildungsoptionen</p> <p><u>Übergänge aus der beruflichen Bildung:</u></p>

- liegenden Informationen und Beweggründe in klarer und eindeutiger Weise zu vermitteln.
- sich mit Fachvertretern und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auf wissenschaftlichem Niveau auszutauschen
 - in einem Team herausgehobene Verantwortung zu übernehmen

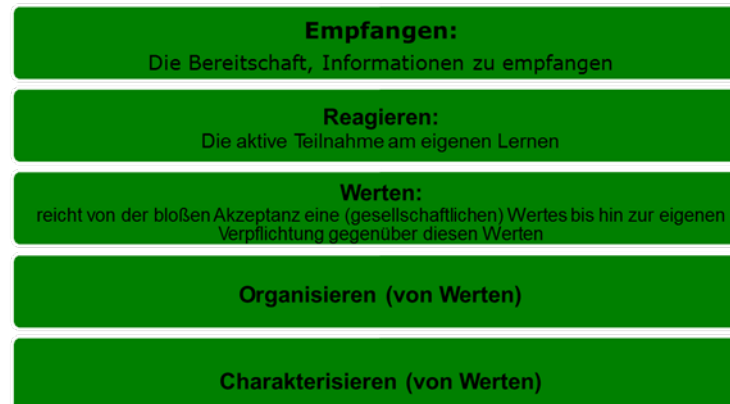
Unbeschadet des Erfordernisses eines ersten berufsqualifizierenden Abschlusses können außerhalb der Hochschule erworbene und durch Prüfung nachgewiesene Qualifikationen und Kompetenzen bei Aufnahme eines Studiums von der jeweiligen Hochschule durch ein Äquivalenzprüfverfahren in einer Höhe angerechnet werden, die den Leistungsanforderungen des jeweiligen Studiengangs entspricht.

Zusätzlich werden den Lernergebnissen Niveaustufen der kognitiven und affektiven Dimension zugeordnet:

Kognitive Dimension:



Affektive Dimension:



Erläuterung der Lehrformen und Prüfungsleistungen:

Lehrformen:

V	Vorlesung
P	Praktikum, Übung
VP	Vorlesung mit integrierten Übungen
Ü	Übung
S	Seminar
PR	Projekt
SP	Studio-Produktion

Prüfungsleistung:

D	Dokumentation
K(xx)	Klausur mit Dauer in Minuten
M	Mündliche Prüfung
MPA	Mündliche Prüfung anhand einer praktischen Arbeit
R	Referat/Präsentation
PA	Praktische Arbeit in Verbindung mit Testaten
PF	Portfolio in Verbindung mit einer Präsentation
PRO	Projektarbeit in Verbindung mit einer schriftlichen Ausarbeitung und/oder Präsentation
PB	Praxisbericht
B	Bachelor-Arbeit

Grundstudium (1. - 3. Semester)

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Programmieren 1
Modulverantwortung	Dr. rer. nat. Professor Martin Zeller
Semester	1
Vorwissen	
Lehrmethode	Präsentation mit Beamer, Ablauf von Beispielprogrammen über Beamer, Skizzen an der Tafel
Prüfungsform	Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Inhalt	<p>Die Vorlesung gliedert sich in folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Grundlagen der Programmierung und elementare Konstrukte der Programmiersprache C - Funktionen und Parameterübergabe - Komplexe Datentypen und dynamische Speicherverwaltung - Datei Ein-Ausgabe - Rekursive Funktionen - Aufzählungstypen - Präprozessoranweisungen <p>Parallel dazu werden noch folgende Themen angesprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compilieren und Ausführen eines Programms - Darstellung von Daten im Speicher des Rechners

Kompetenzen und Lernergebnisse

Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr Wissen auf folgenden Gebieten erweitert und können dieses Wissen auch wiedergeben:	Die Studierenden kennen die wesentlichen Sprachkonzepte der prozeduralen Programmierung am Beispiel der Programmiersprache C. Die Studierenden wissen, wie ein Programm erstellt, übersetzt und getestet wird.	wissen	Wissensverbreiterung	Wissen und Verstehen
Die Studierenden haben ihr bereits vorhandenes Wissen in folgenden Gebieten vertieft und können die entsprechenden Fachinhalte nicht nur wiedergeben, sondern auch erklären. Sie verstehen die Hintergründe, das Warum und Weshalb.	Sie verstehen, wie Programme auf einem Rechner ausgeführt werden und wie Daten im Speicher eines Rechners dargestellt werden.	verstehen	Wissensvertiefung	Wissen und Verstehen
Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:	Die Studierenden können kleinere Programmieraufgaben in der Sprache C selbständig lösen. Sie können sie C-Programme analysieren und anpassen. Die Studierenden können im Praktikum Programm-Dateien in der Sprache C erstellen, übersetzen und testen. Sie können einen Debugger einsetzen und systematisch Testfälle erstellen.	anwenden	Instrumentale Kompetenz	Können
Die Studierenden können ihr Wissen aus folgenden Themenbereichen nicht nur praktisch anwenden, sie können darüber hinaus auch ihr Vorgehen beim Theorie-Praxis-Transfer und dessen Ergebnis beurteilen:	Die Studierenden können anhand stilistische Kriterien für gute Programmierung einige Qualitäts-Aspekte eines kleineren Programms beurteilen.	evaluieren / beurteilen	Instrumentale Kompetenz	Können
Die Studierenden haben durch die Belegung des Moduls auf folgende Art und Weise ihre Fähigkeit verbessert und ihre Bereitschaft erhöht, Informationen aufzunehmen und bei der Lösung von Problemen zu berücksichtigen:	Zusätzlich zu den Begleitmaterialien der Lehrveranstaltung benötigen die Studierenden weitere Quellen z.B. Bücher oder Online-Quellen, um Aufgabenstellungen zu lösen. Neben den Begleitmaterialien der Lehrveranstaltung benötigen die Studierenden	empfangen	Instrumentale Kompetenz	Können

<p>Die Studierenden haben ihre Fähigkeit und Bereitschaft zur aktiven Teilnahme am eigenen Lernen auf folgender Art und Weise erhöht:</p>	<p>weitere Quellen z.B. Bücher oder Online-Quellen, um Aufgabenstellungen im Praktikum zu lösen.</p> <p>Die Studierenden werden in der Lehrveranstaltung immer wieder mit Fragen konfrontiert und um Meinungsäußerungen gebeten, so dass eine Reflexion über Inhalte der Lehrveranstaltung und über das eigene Lernverhalten angestoßen werden kann.</p>	<p>reagieren</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>
--	--	------------------	--------------------------------	---------------

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Programmieren 1 Praktikum
Modulverantwortung	Dr. rer. nat. Professor Martin Zeller
Semester	1
Vorwissen	
Lehrmethode	Praktikum - Übungsaufgaben am Rechner in einem Labor.
Prüfungsform	<p>Klausur, 60 Minuten oder mündliche Prüfung</p> <p>Es werden an zwei Terminen Online-Prüfungsaufgaben gestellt. Die Studierenden erhalten eine Programmieraufgabe und bearbeiten diese an einem Rechner. Ihr Ergebnis laden die Studierenden auf einen Server, die Lösungen werden anschließend bewertet. Bis auf weiteres wird das System Moodle für diese Prüfung eingesetzt.</p>
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung).
Inhalt	<p>Das Praktikum ist in Gruppen zu je 20 - 25 Teilnehmern aufgeteilt, um eine intensive Übungsbetreuung zu gewährleisten. Für jede Gruppe stehen neben dem Dozenten mehrere Tutoren zur Verfügung.</p> <p>Die in der Vorlesung Programmieren vermittelten theoretischen Kenntnisse werden von den Teilnehmern durch selbst erstellte kleine Übungsprogramme am Rechner praktisch umgesetzt sowie schriftlich dokumentiert. Die Ergebnisse werden auf Korrektheit überprüft,; die Studierenden erhalten zu den einzelnen Aufgaben spezifische Rückmeldungen.</p>

Kompetenzen und Lernergebnisse

Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr Wissen auf folgenden Gebieten erweitert und können dieses Wissen auch wiedergeben:	Die Studierenden wissen, wie ein Programm erstellt, übersetzt und getestet wird.	wissen	Wissensverbreiterung	Wissen und Verstehen

<p>Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:</p>	<p>Die Studierenden können Programm-Dateien in der Sprache C erstellen, übersetzen und testen. Sie können einen Debugger einsetzen und systematisch Testfälle erstellen.</p>	<p>anwenden</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>
<p>Die Studierenden haben durch die Belegung des Moduls auf folgende Art und Weise ihre Fähigkeit verbessert und ihre Bereitschaft erhöht, Informationen aufzunehmen und bei der Lösung von Problemen zu berücksichtigen:</p>	<p>Neben den Begleitmaterialien der Lehrveranstaltung benötigen die Studierenden weitere Quellen z.B. Bücher oder Online-Quellen, um Aufgabenstellungen zu lösen.</p>	<p>empfangen</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>
<p>Die Studierenden haben ihre Fähigkeit und Bereitschaft zur aktiven Teilnahme am eigenen Lernen auf folgender Art und Weise erhöht:</p>	<p>Die Studierenden werden in der Lehrveranstaltung immer wieder mit Fragen konfrontiert und um Meinungsäußerungen gebeten, so dass eine Reflexion über Inhalte der Lehrveranstaltung und über das eigene Lernverhalten angestoßen werden kann.</p>	<p>reagieren</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Lineare Algebra
Modulverantwortung	Dr. Professor Martin Hulin
Semester	1
Vorwissen	
Lehrmethode	- Vorlesung mit Medienunterstützung - praktische Übungen in kleinen Gruppen mit maximal 10 Teilnehmern - Selbstlernen mit Lernvideos
Prüfungsform	Portfolio oder Klausur, 90 min.
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Inhalt	<p>1 Mathematische Grundlagen Grundbegriffe der Logik - Aussagenlogik # Prädikatenlogik # Methoden der Beweisführung - Schaltalgebra - Grundbegriffe der Mengenlehre - Mengenoperationen # Mengenalgebra - abzählbare und überabzählbare Mengen - Relationen - Äquivalenzrelationen und Klassen - Kryptographie: RSA-Verschlüsselung - Abbildungen</p> <p>2 Vektoren Definition - Rechnen mit Vektoren # Vektorräume - Skalarprodukt - Vektorprodukt - Hesse Normalform - Back Face Culling - Ray Tracing</p> <p>3 Vektorräume Definition - Lineare Unabhängigkeit - Basis - Basistransformation</p> <p>4 Lineare Algebra Lineare Gleichungssysteme - Gauß-Algorithmus # Determinanten - Rechnen mit Matrizen - Matrizeninversion</p> <p>5 Lineare Abbildungen Definition - Darstellung durch Matrizen - inverse Abbildung - Komposition von linearen Abbildungen - Eigenwerte und Eigenvektoren</p>

Kompetenzen und Lernergebnisse				
Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr Wissen auf folgenden Gebieten erweitert und können dieses Wissen auch wiedergeben:	<ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe der Mengenlehre - Zusammenhang zwischen Logik und Schaltalgebra - RSA-Verschlüsselung in der Kryptographie - Definitionen der Vektoralgebra und Matrizenalgebra 	wissen	Wissensverbreiterung	Wissen und Verstehen
Die Studierenden haben ihr bereits vorhandenes Wissen in folgenden Gebieten vertieft und können die entsprechenden Fachinhalte nicht nur wiedergeben, sondern auch erklären. Sie verstehen die Hintergründe, das Warum und Weshalb.	<ul style="list-style-type: none"> - Mathematische Formelsprache - Aufbau Linearer Gleichungssysteme 	verstehen	Wissensvertiefung	Wissen und Verstehen
Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:	<ul style="list-style-type: none"> - die Schaltalgebra anwenden - entscheiden, ob eine Menge abzählbar oder überabzählbar ist - Induktionsbeweise durchführen - mit Vektoren rechnen - Skalarprodukt berechnen - Vektorprodukt berechnen - Lineare Abhängigkeit prüfen - Basistransformation - Lineare Gleichungssysteme mit beliebig vielen Gleichungen und Unbekannten mit dem Gauß-Algorithmus lösen - Lösungsmengen eines LGS beurteilen - Determinanten berechnen - mit Matrizen rechnen (addieren, multiplizieren, invertieren) - die Matrix für eine Lineare Abbildung bestimmen - Eigenwerte und Eigenvektoren berechnen 	anwenden	Instrumentale Kompetenz	Können

Die Studierenden können ihr Wissen aus folgenden Themenbereichen nicht nur praktisch anwenden, sie können darüber hinaus auch ihr Vorgehen beim Theorie-Praxis-Transfer und dessen Ergebnis beurteilen:

- Vektorprodukt einsetzen für Ray Tracing
- ein einfaches Problem als Lineares Gleichungssystem modellieren

evaluieren /
beurteilen

Instrumentale
Kompetenz

Können

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Analysis 1
Modulverantwortung	Dipl.-Math. Professor Ekkehard Löhmann
Semester	1
Vorwissen	
Lehrmethode	Vorlesung und Praktikum
Prüfungsform	Portfolio oder Klausur, 60 min.
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Inhalt	In diesem Modul werden die mathematischen Grundlagen aus der Analysis vermittelt. Die Teilnehmer können danach einfache Probleme mathematisch abstrakt modellieren und grundlegende mathematische Lösungsverfahren in dem oben genannten Gebiet anwenden. Studierende mit Defiziten in der mathematischen Vorbildung aus der Schule gleichen diesen Rückstand aus.

Kompetenzen und Lernergebnisse				
Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr Wissen auf folgenden Gebieten erweitert und können dieses Wissen auch wiedergeben:	Mathematischen Grundlagen aus den Gebieten Zahlenbereiche, Folgen und Reihen sowie Funktionen reeller Zahlen und deren Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integration.	wissen	Wissensverbreiterung	Wissen und Verstehen
Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:	Abstrakte Modellierung einfacher Probleme und grundlegende mathematische Lösungsverfahren in den oben genannten Gebieten.	anwenden	Instrumentale Kompetenz	Können

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Interaction Design
Modulverantwortung	Professor Klemens Ehret
Semester	1
Vorwissen	
Lehrmethode	Vorlesung und Praktikum, Übung
Prüfungsform	PRO: Projektarbeit in Verbindung mit einer Präsentation
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Inhalt	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - User-Interfaces wie z. B. grafische Bedienoberflächen (GUI) entwickeln, die von Nutzer(inne)n intuitiv bedient werden, für Software, die effektiv, effizient und intuitiv bedienbar ist und gerne bedient wird (&quot;Joy Of Use&quot;); - Die Studierenden denken aus der Sicht der Nutzer, entwickeln zielgruppenspezifisch und aufgabenorientiert und binden Nutzer mit geeigneten Methoden wie Interviews, Beobachtung und Usability-Testverfahren in die User-Interface-Entwicklung ein. <p>Inhalt:</p> <p>Theorie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Wahrnehmungspsychologie: Konstruktivismus, selektive Wahrnehmung, Gestaltgesetze - Briefing und Zielgruppenanalyse (User Centered Design) - Personas und Szenarien - Handlungsprozesse - Mentale Modelle - Dialogprinzipien nach Grice - Visual Information-Seeking Mantra (Shneiderman) - Responsive Design - Usability für Touchdevices - DIN EN ISO 9241

- Styleguides
- Usability
- Usability-Testmethoden

Praktische Arbeit

- Entwurf und Umsetzung eines Prototyps einer grafischen Bedienoberfläche (GUI), in der Regel im Team für eine ausgewählte Anwendung.

Kompetenzen und Lernergebnisse

Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr Wissen auf folgenden Gebieten erweitert und können dieses Wissen auch wiedergeben:	<p>Grundlagen Mensch-Computer(Maschine)-Interaktion. Vorgehen und Herausforderungen bei der Gestaltung intuitiver User Interfaces. Meilensteine der HCI-Forschung. Grundbegriffe aus der Forschung. Für HCI relevante Erkenntnisse der Wahrnehmungspsychologie und Kognitionswissenschaften.</p> <p>Anwendungsentwicklung nach User Centered Design Methoden. Gestaltgesetze, HCI Design Patterns. User Testing. Unterschiede bei der Interaktion mit verschiedenen Pointing Devices (Mouse, Touch, Controller). Inhalte und Zielsetzungen der relevanten Normen. Zusammenhang von HCI und Fragestellungen der Medienethik, Nachhaltigkeit und Diversity.</p>	wissen	Wissensverbreiterung	Wissen und Verstehen
Die Studierenden haben ihr bereits vorhandenes Wissen in folgenden Gebieten vertieft und können die entsprechenden Fachinhalte nicht nur wiedergeben, sondern auch erklären. Sie verstehen die Hintergründe, das Warum und Weshalb.	<p>Notwendigkeit und Wichtigkeit intuitiver Nutzerführung. Prototyping-Prozess: Problem und Zielgruppe verstehen, Nutzungskontext recherchieren und erkunden, Empathie aufbauen. Synthese der gewonnenen Erkenntnisse. Ideenfindung. Ideen testen (Prototyping/Prototyping). Sensibilisierung für</p>	verstehen	Wissensvertiefung	Wissen und Verstehen

<p>Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:</p>	<p>Fragen der Medienethik, Nachhaltigkeit und Diversity.</p> <p>In einem angewandten Projekt analysieren die Studierenden die gelernten Parameter in bestehenden Anwendungen und übertragen sie lösungsorientiert in neuen Kontext. Ein Prototyp wird entwickelt und mit Usern getestet.</p>	<p>anwenden</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>
<p>Die Studierenden können ihr Wissen aus folgenden Themenbereichen nicht nur praktisch anwenden, sie können darüber hinaus auch ihr Vorgehen beim Theorie-Praxis-Transfer und dessen Ergebnis beurteilen:</p>	<p>Diskurssicherheit. Sie beherrschen das Vokabular, um sich mit anderen über Interaction Design auszutauschen und zu reflektieren. In integrierten Übungen und der Modulprüfung präsentieren die Studierenden ihr Portfolio und diskutieren mit den Kommiliton(inn)en und Lehrenden ihre (Zwischen)Ergebnisse. Sie können ihre Entscheidungen begründen.</p>	<p>evaluieren / beurteilen</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>
<p>Die Studierenden können ihr Wissen nicht nur anwenden und das Anwendungsverfahren und / oder Anwendungsergebnis beurteilen, sie können darüber hinaus auch eigenständig weiterführende Fragestellungen in folgenden Bereichen entwickeln:</p>	<p>Den Studierenden ist es freigestellt, den Prototyp für eine neuartige Anwendung zu entwickeln.</p>	<p>erschaffen</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Netzwerke
Modulverantwortung	Dr.-Ing. Professor Harald Usadel
Semester	1
Vorwissen	
Lehrmethode	Vorlesung: - Ergänzung des Lückenskriptes (Verwendung einer Dokumentenkamera für die Projektion) - Eigenständige Bearbeiten von Übungsaufgaben zu den Vorlesungskapiteln, anschließend wird die Lösung der Übungsaufgaben besprochen. Praktikum: - Bearbeiten von vorgegebenen Praktikumsaufgaben im Netzwerklabor. Anschließend erfolgt eine Abnahme des jeweiligen Praktikumsversuchs. - Nach Bearbeitung aller Praktikumsversuche erfolgt ein abschließendes Kolloquium.
Prüfungsform	Portfolioprüfung
ECTS	7
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Inhalt	<p>Im Modul Netzwerktechnologien soll ein Verständnis für die Arbeitsweise von aktiven LAN-Komponenten vermittelt werden. Es soll ferner gezeigt werden, wie Workstations hinsichtlich ihrer Netzwerkeigenschaften zu konfigurieren sind und wie Fehler in der Konfiguration gefunden und beseitigt werden können. Das Modul besteht aus einem Vorlesungsteil und einem Praktikum.</p> <p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> -Grundbegriffe -LAN-Technologien: IEEE 802.3/Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, Internetadressen, Bildung von Subnetzen, Routing von IP- Paketen, VLANs, DNS-Namen -Protokolle: IP, ICMP, ARP, TCP, UDP, RIP -Testwerkzeuge: ping, tracert, ipconfig, route, netstat und nslookup -LAN-Netzwerkkomponenten: Kabel, Hub, Switch, Router, Gateway <p>Praktikum</p> <p>Im Praktikum werden folgende Themengebiete anhand von Praktikumsversuchen bearbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Workstations in Netze integrieren

- Aufbau einer strukturierten Verkabelungsinfrastruktur
- Arbeitsweise des Spanning Tree Protocol
- Aufbau einer VLAN-Topologie
- Konfiguration von Routern und Switches
- Untersuchung der Arbeitsweise von Routing- Protokollen
- Netzanalyse mit Hilfe des Protokollanalysators Wireshark.

Kompetenzen und Lernergebnisse

Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr Wissen auf folgenden Gebieten erweitert und können dieses Wissen auch wiedergeben:	-LAN-Technologien -Detaillierte Kenntnisse der Protokolle der TCP/IP-Protokollfamilie -Arbeitsweise und Konfiguration von Netzkomponenten	wissen	Wissensverbreiterung	Wissen und Verstehen
Die Studierenden haben ihr bereits vorhandenes Wissen in folgenden Gebieten vertieft und können die entsprechenden Fachinhalte nicht nur wiedergeben, sondern auch erklären. Sie verstehen die Hintergründe, das Warum und Weshalb.	-Arbeitsweise von Netzkomponenten -Netzwerkeinstellungen bei den Betriebssystemen von Arbeitsplatzrechnern	verstehen	Wissensvertiefung	Wissen und Verstehen
Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:	-Den TCP/IP- Protocol-Stack von Arbeitsplatzrechnern konfigurieren -Konfiguration von Switches und Routern -Nutzung des Protokollanalysators Wireshark zur Netzwerkanalyse und Fehlersuche -Verwendung von Testwerkzeugen wie ping, tracert, nslookup oder netstat zur Fehlerdsuche und Fehlerbeseitigung -Aufteilung eines gegebenen IP- Adressbereiches auf Subnetze	anwenden	Instrumentale Kompetenz	Können
Die Studierenden haben ihre Fähigkeit und Bereitschaft zur aktiven Teilnahme am eigenen Lernen auf folgender Art und Weise erhöht:	Die Studierenden erhalten in der Lehrveranstaltung Übungsaufgaben, die eigenständig gelöst werden müssen,	reagieren	Instrumentale Kompetenz	Können

	so dass eine Reflexion über Inhalte der Lehrveranstaltung angestoßen wird, um eigene Lerndefizite zu erkennen.			
--	--	--	--	--

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Grundlagen der Informatik
Modulverantwortung	Dr. rer. nat. Professor Tobias Eggendorfer
Semester	2
Vorwissen	
Lehrmethode	Vorlesung
Prüfungsform	Portfolioprüfung
ECTS	8
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung).
Inhalt	<p>Zunächst erfolgt eine allgemeine Einführung in die RISC und CISC Rechnerarchitekturen. Am Beispiel aktueller Mikrocontroller erfolgt eine Einführung in den Aufbau und die Funktionsweise von Computern. Wichtige Peripheriebaugruppen und Arbeitsspeichertypen werden vorgestellt und es wird gezeigt, wie auf diese Bausteine programmtechnisch zugegriffen werden kann. Die Abläufe beim Auslösen eines Reset oder von Interrupts werden dargestellt.</p> <p>Die Programmierung der Mikrocontroller wird anhand von C- und Assemblerprogrammen erläutert. Die Assemblerprogramme sind so konzipiert, dass sie von C-Programmen aufgerufen werden, die die Umgebung für die Assemblerprogramme bereitstellen. Es wird gezeigt, wie C-Programmanweisungen in Assembler umgesetzt werden.</p>

Kompetenzen und Lernergebnisse				
Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr Wissen auf folgenden Gebieten erweitert und können dieses Wissen auch wiedergeben:	<ul style="list-style-type: none"> - Unterscheidung von RISC und CISC Rechnerarchitekturen - Aufbau von Rechnersystemen und das Zusammenwirken der wichtigsten Hardware-Komponenten 	wissen	Wissensverbreiterung	Wissen und Verstehen

<p>Die Studierenden haben ihr bereits vorhandenes Wissen in folgenden Gebieten vertieft und können die entsprechenden Fachinhalte nicht nur wiedergeben, sondern auch erklären. Sie verstehen die Hintergründe, das Warum und Weshalb.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreibung der Abläufe bei der Programmausführung in Rechnersystemen -Umsetzung von C-Programmstrukturen in Assembler -Abläufe beim Aufruf von Unterprogrammen (z.B. Parameterübergabe) -Umsetzung der Adressierungsarten von C in Assemblerprogrammen 	<p>verstehen</p>	<p>Wissensvertiefung</p>	<p>Wissen und Verstehen</p>
<p>Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung einfacher Assemblerprogramme, die von C-Programmen aufgerufen werden - Zugriff aus C und Assembler auf die Peripheriebausteine eines Mikrocontrollers - Bewertung der Vor- und Nachteile von C- und Assembler-Programmen 	<p>anwenden</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Programmieren 2
Modulverantwortung	Dr. rer. nat. Professor Martin Zeller
Semester	2
Vorwissen	
Lehrmethode	Präsentation mit Beamer, Ablauf von Beispielprogrammen über Beamer, Skizzen an der Tafel, praktische Übungen am Rechner.
Prüfungsform	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Java und C bei nicht objektorientierter Programmierung - Klassen und Vererbung - Überladen von Funktionen - Konstruktoren und Initialisierung - Exception Handling - Ausgewählte Klassen der Java Standard Bibliothek (Ein- und Ausgabe, Container)

Kompetenzen und Lernergebnisse				
Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr Wissen auf folgenden Gebieten erweitert und können dieses Wissen auch wiedergeben:	Die Studierenden kennen die wesentlichen Sprachkonzepte der objektorientierten Programmiersprachen.	wissen	Wissensverbreiterung	Wissen und Verstehen

<p>Die Studierenden haben ihr bereits vorhandenes Wissen in folgenden Gebieten vertieft und können die entsprechenden Fachinhalte nicht nur wiedergeben, sondern auch erklären. Sie verstehen die Hintergründe, das Warum und Weshalb.</p>	<p>Die Studierenden wissen welche Vor- und Nachteile die objektorientierten Sprachkonzepte gegenüber der rein prozeduralen Programmierung besitzen.</p>	<p>verstehen</p>	<p>Wissensvertiefung</p>	<p>Wissen und Verstehen</p>
<p>Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:</p>	<p>Die Studierenden können kleine objektorientierte Programme in der Programmiersprache Java schreiben und analysieren.</p>	<p>anwenden</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>
<p>Die Studierenden haben durch die Belegung des Moduls auf folgende Art und Weise ihre Fähigkeit verbessert und ihre Bereitschaft erhöht, Informationen aufzunehmen und bei der Lösung von Problemen zu berücksichtigen:</p>	<p>Neben den Begleitmaterialien der Lehrveranstaltung benötigen die Studierenden weitere Quellen z.B. Bücher oder Online-Quellen, um Aufgabenstellungen zu lösen.</p>	<p>empfangen</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>
<p>Die Studierenden haben ihre Fähigkeit und Bereitschaft zur aktiven Teilnahme am eigenen Lernen auf folgender Art und Weise erhöht:</p>	<p>Die Studierenden werden in der Lehrveranstaltung immer wieder mit Fragen konfrontiert und um Meinungsäußerungen gebeten, so dass eine Reflexion über Inhalte der Lehrveranstaltung und über das eigene Lernverhalten angestoßen werden kann.</p>	<p>reagieren</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Analysis 2
Modulverantwortung	Dipl.-Math. Professor Ekkehard Löhmann
Semester	2
Vorwissen	
Lehrmethode	Vorlesung
Prüfungsform	Klausur, 60 min.
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reelle Funktionen von mehreren Veränderlichen <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Grundbegriffe 1.2 Differentialrechnung im \mathbb{R}^n 1.3 Integralrechnung mehrerer Veränderlicher 2. Vektoranalysis <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Kurven im Raum 2.2 Flächen im Raum 2.3 Linienintegrale 2.4 Potentialfunktionen und Gradientenfelder 2.5 Oberflächenintegrale 2.6 Divergenz und Rotation eines Vektorfeldes 2.7 Sätze von Gauß und Stokes 3. Differentialgleichungen <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Einführung 3.2 Gewöhnliche Differentialgleichungen 1. Ordnung 3.3 Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung mit konstanten Koeffizienten 3.4 Existenz und Eindeutigkeit von Differentialgleichungen 3.5 Numerische Integration von Differentialgleichungen

3.6 Systeme von Differentialgleichungen

Kompetenzen und Lernergebnisse

Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr Wissen auf folgenden Gebieten erweitert und können dieses Wissen auch wiedergeben:	Analysis mehrerer Veränderlicher und Differentialgleichungen	wissen	Wissensverbreiterung	Wissen und Verstehen
Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:	Ziel der Vorlesung ist es, die Teilnehmer zu befähigen, die behandelten mathematischen Methoden selbständig anzuwenden, um damit technischen Vorlesungen mit mathematischer Ausrichtung folgen zu können.	anwenden	Instrumentale Kompetenz	Können

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Statistik und Wirtschaftsmathematik
Modulverantwortung	Dr. rer. nat. Professor Sebastian Mauser
Semester	2
Vorwissen	
Lehrmethode	Vorlesung und Übungen
Prüfungsform	Klausur, 60 min.
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Inhalt	1 Lineare Optimierung 2 Finanzmathematik 3 Deskriptive Statistik 4 Kombinatorik 5 Wahrscheinlichkeitstheorie 6 Zufallsvariable und Verteilungen 7 Induktive Statistik: Schätzen und Testen

Kompetenzen und Lernergebnisse				
Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr Wissen auf folgenden Gebieten erweitert und können dieses Wissen auch wiedergeben:	<ul style="list-style-type: none"> - Die mathematischen Hintergründe des Simplexalgorithmus kennen. - Das Konzept von Schätzfunktionen verstehen und den zentralen Grenzwertsatz kennen. 	wissen	Wissensverbreiterung	Wissen und Verstehen

<p>Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ein lineares Optimierungsproblem als System linearer Ungleichungen modellieren, grafisch darstellen und mit dem Simplexalgorithmus lösen. - Zinsen und Renten berechnen, Investitionen mit der Kapitalwertmethode auf ihre Wirtschaftlichkeit hin überprüfen sowie eine Tilgungsrechnung für Kredite durchführen. - Daten erheben, statistisch darstellen und für eine Analyse aufbereiten. - Kombinatorische Probleme klassifizieren und lösen. - Wahrscheinlichkeiten von Zufallsexperimenten unter Verwendung der Regeln der Wahrscheinlichkeitstheorie berechnen. - Die Verteilung einer Zufallsvariable untersuchen und wichtige Typen diskreter und stetiger Verteilungen erkennen. - Hypothesentests durchführen, insbesondere unter der Annahme normalverteilter Zufallsvariablen. 	<p>anwenden</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>
<p>Die Studierenden können ihr Wissen aus folgenden Themenbereichen nicht nur praktisch anwenden, sie können darüber hinaus auch ihr Vorgehen beim Theorie-Praxis-Transfer und dessen Ergebnis beurteilen:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Statistische Aussagen über Stichproben hinterfragen. 	<p>evaluieren / beurteilen</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Betriebssysteme
Modulverantwortung	Dr. rer. nat. Professor Tobias Eggendorfer
Semester	2
Vorwissen	Sinnvolle Parallelveranstaltung: * Grundlagen der Informatik
Lehrmethode	Vorlesung und praktische Übungen
Prüfungsform	Klausur, 90 min.
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Inhalt	<p> Architekturen von Betriebssystemen, Systemfunktionen, Systemcalls, Interrupts, Multiprogramming, Prozesse, Prozesszustände, Multithreading, Dispatcher, Scheduler-Strategien, Speicherverwaltung, Speicherpartitionierung, Swapping, virtueller Speicher, Segmentierung, Synchronisation und Interprozesskommunikation, Petri-Netze, Shared Memory, Pipes, Signale, Semaphore, Monitore, Nachrichten, Ein-/Ausgabe: Schichten, Schnittstellen und Funktionen, Dateisysteme: Speichermedien, physikalische Organisation, logische Organisation, Dateien, Verzeichnisse, Links, Zugriffsverfahren, Fehlertoleranz, Leistungssteigerung, RAID-Verfahren </p> <p> Die Betriebssystemfunktionen und Algorithmen werden losgelöst von konkreten Betriebssystemen betrachtet, dann aber auch an Beispielen wie den Betriebssystemen Linux/UNIX und Windows verdeutlicht. </p>

Kompetenzen und Lernergebnisse

Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
---------	--	-------------	-----------	-----------

<p>Die Studierenden haben ihr Wissen auf folgenden Gebieten erweitert und können dieses Wissen auch wiedergeben:</p>	<p>die Architektur, die Funktion und die Arbeitsweise von Betriebssystemen.</p>	<p>wissen</p>	<p>Wissensverbreiterung</p>	<p>Wissen und Verstehen</p>
<p>Die Studierenden haben ihr bereits vorhandenes Wissen in folgenden Gebieten vertieft und können die entsprechenden Fachinhalte nicht nur wiedergeben, sondern auch erklären. Sie verstehen die Hintergründe, das Warum und Weshalb.</p>	<p>Sie verstehen die einzelnen Funktionen eines Betriebssystems wie Multitasking, Speicherverwaltung, Interprozesskommunikation Ein-/Ausgabe und Dateisysteme.</p>	<p>verstehen</p>	<p>Wissensvertiefung</p>	<p>Wissen und Verstehen</p>
<p>Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:</p>	<p>Funktionen des Betriebssystems interaktiv und über die Programmierschnittstelle.</p>	<p>anwenden</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Systemprogrammierung
Modulverantwortung	Dr.-Ing. Professorin Silvia Keller
Semester	3
Vorwissen	Programmieren in C, Betriebssysteme
Lehrmethode	Praktikum Teamarbeit Recherchieren im Internet. Wissensaneignung mit Lernmodulen.
Prüfungsform	Portfolio oder Klausur, 90 min.
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Inhalt	<p>In einem kleinen Softwareprojekt soll die Programmierung von Systemprogrammen unter Linux erlernt werden. Die in der Vorlesung Betriebssysteme vorgestellten Konzepte von Multitasking und Interprozesskommunikation werden an einem praktischen Beispiel erprobt und vertieft.</p> <p>Realisiert wird der Server zu einem Client-Server-System auf Linux unter Verwendung von Multi-Threading und IPC-Techniken wie Nachrichtenaustausch über Sockets, Shared Memory und Synchronisation über Mutual Exclusion und Semaphore. Der Client mit grafischer GUI wird zu Verfügung gestellt.</p> <p>Der Server wird in einem Team von 2 Studenten in folgenden Phasen entworfen und implementiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschreibung der Aktivitäten der Threads und Definition der Schnittstellen. <p>Die Netzwerk-Schnittstelle zwischen Server und Client ist als RFC vorgegeben.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementierung und Test Phase 1: Login und Spielvorbereitung - Implementierung und Test Phase 2: Die Spielphase - Endabnahme des Servers mit einem gegebenen Client
Kompetenzen und Lernergebnisse	

Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:	<ul style="list-style-type: none"> - Modellierung nebenläufiger Prozesse und Threads mit Petrinetzen - Programmierung nebenläufiger Prozesse und Threads unter Linux - Anwendung von Systemfunktionen unter Linux zur Interprozesskommunikation und Synchronisation von Threads und Prozessen - Verwaltung von Softwaremodulen mit einer Versionsverwaltungs-Software (Git) 	anwenden	Instrumentale Kompetenz	Können
Die Studierenden haben ihre Fähigkeit und Bereitschaft zur aktiven Teilnahme am eigenen Lernen auf folgender Art und Weise erhöht:	Die Studierenden können in einem Team kommunizieren, agieren und gemeinschaftlich Probleme lösen.	reagieren	Instrumentale Kompetenz	Können
Die Studierenden können nicht nur mit einfachen sondern auch mit folgenden komplexen Sachverhalten umgehen und entsprechend handeln:	Die Studierenden können komplexe Softwaresysteme entwickeln, die über ein Netzwerk miteinander kommunizieren und die aus mehreren nebenläufigen Prozessen und Threads bestehen.	anwenden	Systemische Kompetenz	Können
Die Studierenden haben im Laufe ihres Studiums bereits ein Wissens- und Verstehensniveau erreicht, das sie befähigt, nicht nur einfache sondern auch komplexere Zusammenhänge zu analysieren. Sie können darauf aufbauend wissenschaftliche oder praxisbezogene Fragestellungen in folgenden Fachgebieten selbständig identifizieren / entdecken:	Die Studierende verstehen die Notwendigkeit von Systemmodellen und können Modelle in konkrete Softwaresysteme transformieren.	analysieren	Systemische Kompetenz	Können
Die Studierenden haben im Laufe ihres Studiums nicht nur ein Wissens- und Verstehensniveau erreicht, das sie befähigt, komplexere Zusammenhänge zu analysieren und darauf aufbauend wissenschaftliche oder praxisbezogene Fragestellungen selbständig zu identifizieren / zu entdecken. Sie können auch Problemlösungen für folgende komplexe	Planen, Entwerfen und Realisieren komplexer Softwaresysteme in einem Projektteam	erschaffen	Systemische Kompetenz	Können

Fragestellungen entwickeln und so einen Beitrag
für die Weiterentwicklung von Wissenschaft /
Gesellschaft /Praxis leisten:

--	--	--	--

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Grafische Bedienoberflächen
Modulverantwortung	Dr.-Ing. Professorin Silvia Keller
Semester	3
Vorwissen	Objektorientierte Programmierung (Java) Interaction Design
Lehrmethode	Die Lehrveranstaltung besteht aus 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übungen (die separat zu belegen sind). Begleitend zu der Vorlesung werden kleine Programmbeispiele in der Lernplattform Moodle, Kurs Grafische Bedienoberflächen, zu Verfügung gestellt.
Prüfungsform	Klausur 90 Minuten oder Portfolio
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Grundlagen grafischer Bedienoberflächen - GUI-Programmierung mit Java - Swing - Einführung in die Verwendung von Fenstern und GUI-Komponenten unter swing - Gestalten mit Layout-Managern, Farben und Schriften - Reagieren auf Interaktionen - Eventverarbeitung in Swing - Das MVC Programmiermodell - Eine Java-Anwendung webfähig machen (Java Web Start) - Bilder und Sound - Einführung in JavaFX und die Unterschiede zu Swing

Kompetenzen und Lernergebnisse				
Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr Wissen auf folgenden Gebieten erweitert und können dieses Wissen auch wiedergeben:	Die Studierende kennen die die Grundlagen von objektorientierten GUI-Bibliotheken.	wissen	Wissensverbreiterung	Wissen und Verstehen

<p>Die Studierenden haben ihr bereits vorhandenes Wissen in folgenden Gebieten vertieft und können die entsprechenden Fachinhalte nicht nur wiedergeben, sondern auch erklären. Sie verstehen die Hintergründe, das Warum und Weshalb.</p> <p>Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:</p> <p>Die Studierenden können nicht nur mit einfachen sondern auch mit folgenden komplexen Sachverhalten umgehen und entsprechend handeln:</p>	<p>Sie kennen die verschiedenen Typen von GUI-Elementen, wie Anzeige- und Interaktionsobjekte.</p> <p>Die Studierende verstehen die Architektur ereignisgetriebener Programme und das MVC-Programmiermodell.</p> <p>Die Studierende können verschiedene Arten von Fenstern erzeugen und mit Layout-Managern arbeiten.</p> <p>Die Studierende können komplexere Java-Swing-Anwendungen implementieren.</p>	<p>verstehen</p> <p>anwenden</p> <p>anwenden</p>	<p>Wissensvertiefung</p> <p>Instrumentale Kompetenz</p> <p>Systemische Kompetenz</p>	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Können</p> <p>Können</p>
---	---	--	--	---

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Software-Engineering
Modulverantwortung	Dr. rer. nat. Professor Sebastian Mauser
Semester	3
Vorwissen	Programmieren, Objektorientierte Programmierung
Lehrmethode	Vorlesung
Prüfungsform	Portfolio oder Klausur, 90 min.
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Inhalt	1 Einführung 2 Projektmanagement 3 Vorgehensmodelle 4 Konfigurationsmanagement 5 Unified Modeling Language (UML) 6 Anforderungsanalyse 7 Entwurf und Softwarearchitektur 8 Implementierung 9 Test 10 Betrieb

Kompetenzen und Lernergebnisse

Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
---------	--	-------------	-----------	-----------

Die Studierenden haben ihr Wissen auf folgenden Gebieten erweitert und können dieses Wissen auch wiedergeben:

- Probleme und Herausforderungen der Softwareentwicklung im Großen verstehen sowie Definition und Inhalte des Software Engineering kennen.
- Grundlegende Kenntnisse zu Softwareprojekten und Projektmanagement erwerben.
- Verschiedene Vorgehensmodelle bei der Softwareentwicklung beschreiben und unterscheiden.
- Notwendigkeit und Aufgaben des Konfigurationsmanagement verstehen.
- Vorgehen und Techniken der Anforderungsanalyse kennen.
- Grundlagen des Softwaretests erlernen.
- Aufgaben des Softwarebetriebs kennen.

wissen

Wissensverbreiterung

Wissen und Verstehen

Die Studierenden haben ihr bereits vorhandenes Wissen in folgenden Gebieten vertieft und können die entsprechenden Fachinhalte nicht nur wiedergeben, sondern auch erklären. Sie verstehen die Hintergründe, das Warum und Weshalb.

- Vorgehen und Prinzipien beim Entwurf von Softwaresystemen beherrschen.
- Ausgewählte fortgeschrittene Programmier Techniken kennen lernen.

verstehen

Wissensvertiefung

Wissen und Verstehen

Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:

- Ein Projekt mit Hilfe von Netzplantechnik und Gantt-Diagrammen planen.
- Ein Entwicklungsprojekt mit geeigneter Werkzeugunterstützung entsprechend des "Scrum"-Rahmenwerks organisieren.
- Werkzeuggestütztes Versionsmanagement, Änderungsmanagement und Buildmanagement in einem Softwareprojekt einsetzen.
- Verschiedene Sichten auf ein Softwaresysteme mit den Modellen der Unified Modeling Language bildhaft beschreiben.

anwenden

Instrumentale Kompetenz

Können

- | | | | |
|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Architekturmuster und Entwurfsmuster zur Strukturierung von Software einsetzen.- Unterschiedliche Verfahren zum Testfallentwurf einsetzen.- Werkzeuge für Testmanagement und Testautomatisierung nutzen. | | | |
|--|--|--|--|

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Datenbanksysteme
Modulverantwortung	Dr. Professor Martin Hulin
Semester	3
Vorwissen	Programmieren in C und JAVA
Lehrmethode	- Vorlesung mit Power-Point und Tablet - Praktikum mit den Datenbank-Management-Systemen Oracle und OrientDB
Prüfungsform	Portfolio oder Klausur, 90 min.
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Inhalt	<p><i>Grundlagen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Einsatz und Funktion von Datenbanken und Datenbankmanagementsystemen, - Relationen <p><i>Strukturdefinition von Datenbanksystemen:</i> Entity-Relationship-Modell, UML</p> <p><i>Relationales Datenbankmodell:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabellenstruktur, - Normalformen, - Relationenalgebra, - SQL <p><i>Objektorientierte und Objektrelationale Datenbanken:</i> kurze Einführung und Beispiel mit Oracle (2 Unterrichtsstunden)</p> <p><i>NoSQL Datenbanken:</i> Vorführung Graphendatenbank mit OrientDB</p> <p><i>Datenbankprogrammierung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Embedded SQL, - JAVA-Anwendungen mit JDBC <p><i>Interne Arbeitsweise von Datenbankmanagementsystemen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Konsistenz von Datenbanken, Trigger, - Transaktionsprotokolle, - Sicherheit bei Datenbanken, - Verteilte Datenbanken

- physikalische Datenspeicherung,
- Abfrageoptimierung

Kompetenzen und Lernergebnisse

Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr Wissen auf folgenden Gebieten erweitert und können dieses Wissen auch wiedergeben:	<ul style="list-style-type: none"> - Einsatz und Funktion von Datenbanken und Datenbankmanagementsystemen - Vierte Normalform von Datenbanken - Vorteile Objektorientierter Datenbanken - Transaktionsprotokolle - Sicherheit bei Datenbanken - Verteilte Datenbanken - Abfrageoptimierung - Physikalische Datenspeicherung z. B. B-Bäume 	wissen	Wissensverbreiterung	Wissen und Verstehen
Die Studierenden haben ihr bereits vorhandenes Wissen in folgenden Gebieten vertieft und können die entsprechenden Fachinhalte nicht nur wiedergeben, sondern auch erklären. Sie verstehen die Hintergründe, das Warum und Weshalb.	<ul style="list-style-type: none"> - Relationen 	verstehen	Wissensvertiefung	Wissen und Verstehen
Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:	<ul style="list-style-type: none"> - ER-Diagramm in Datenbankstruktur umwandeln - Tabellenstruktur einer relationalen Datenbank mit SQL erstellen - Abfragen mit der Relationenalgebra erstellen - Prüfen, ob eine Datenbank in Boyce-Codd Normalform ist - Eine nicht normalisierte Datenbank in Boyce-Codd Normalform umwandeln - Objekt-Relationale Datenbankstruktur erstellen - Ein JAVA-Programm mit Zugriff auf die Graphen-Datenbank OrientDB erstellen 	anwenden	Instrumentale Kompetenz	Können
Die Studierenden können ihr Wissen aus folgenden Themenbereichen nicht nur praktisch anwenden, sie können darüber hinaus auch ihr Vorgehen	<ul style="list-style-type: none"> - Entity Relationship Diagramm oder UML Diagramm für einen Ausschnitt aus der realen erstellen - Abfragen mit SQL erstellen - Ein C- 	evaluieren / beurteilen	Instrumentale Kompetenz	Können

beim Theorie-Praxis-Transfer und dessen Ergebnis beurteilen:

Programm mit Embedded SQL erstellen - Ein JAVA-Programm mit JDBC erstellen

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Internet
Modulverantwortung	Dr.-Ing. Professor Harald Usadel
Semester	3
Vorwissen	Netzwerktechnologien
Lehrmethode	Vorlesung mit integrierten Übungen - Ergänzung des Lückenskriptes (Verwendung einer Dokumentenkamera für die Projektion) - Bearbeitung von Übungsaufgaben während der Vorlesung mit denen die Studierenden ihren jeweiligen Wissenstand überprüfen können. Anschließend erfolgt die Besprechung der Lösung. - Eigenständige Bearbeitung von praktischen Übungsaufgaben wie z.B. die Konfiguration von Servern) im Netzwerklabor. Nach Fertigstellung erfolgt eine Abnahme der jeweiligen Übungsaufgabe.
Prüfungsform	Portfolioprüfung oder Klausur, 90 min.
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Inhalt	<p>World Wide Web</p> <ul style="list-style-type: none"> --Html, CSS --http, Übertragung von Formulardaten und Cookies --Funktionsweise von Webservern --Konfiguration eines Apache2 Web-Servers <p>Domain Name Service</p> <ul style="list-style-type: none"> --DNS-Protokoll --Funktionsweise von DNS-Servern --Konfiguration eines bind9 DNS-Servers <p>IPv6</p> <ul style="list-style-type: none"> --IPv6-Adressen --Neighbor Discovery Protokolle --Autokonfiguration von IPv6-Systemen --Address Selection

--Migrationstechniken IPv4-->IPv6

Kompetenzen und Lernergebnisse

Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr Wissen auf folgenden Gebieten erweitert und können dieses Wissen auch wiedergeben:	<ul style="list-style-type: none"> -Arbeitsweise von Protokollen der höheren Schichten der TCP/IP-Protocol Suite wie http oder das DNS-Protocol -Arbeitsweise, Konfiguration und Fehlersuche bei der Verwendung des IPv6- Protocol-Stack 	wissen	Wissensverbreiterung	Wissen und Verstehen
Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:	<ul style="list-style-type: none"> -Verwendung von virtuellen Servern für Client- Server- Testumgebungen -Fehlerfreie Konfiguration und Betrieb von Internetservern -Realisierung von Webauftritten 	anwenden	Instrumentale Kompetenz	Können
Die Studierenden haben ihre Fähigkeit und Bereitschaft zur aktiven Teilnahme am eigenen Lernen auf folgender Art und Weise erhöht:	Die Studierenden müssen DNS-Server und Webserver nach Vorgaben der Übungsblätter konfigurieren. Dazu müssen Sie neben den Informationen des Vorlesungsskriptes auf weitere Quellen wie z.B. Bücher oder Online-Quellen zurückgreifen, um die Aufgabenstellungen zu lösen.	reagieren	Instrumentale Kompetenz	Können

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Tutorium, Sozialkompetenz und Nachhaltigkeit
Modulverantwortung	Dr. rer. nat. Professor Martin Zeller
Semester	3
Vorwissen	
Lehrmethode	Nach Bedarf.
Prüfungsform	Portfolio
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Inhalt	<p>Im Fach Tutorium und Sozialkompetenz bringt jeder Studierende seine eigenen Stärken und selbst erworbenes Wissen ein.</p> <p>Der Studierende findet Angebote von Professoren, z. B. Tutorien in Übungen wie Programmieren oder Mathematik, die Organisation des Erstsemester-Hüttenwochenendes oder die Gestaltung von Räumen.</p> <p>Er kann aber auch eigene Vorschläge entwickeln für Maßnahmen, die anderen Studierenden nützen, z. B. "Linux Installationsparty" oder eine Wochenend-Einführung in ein aktuelles Thema.</p> <p>Für einen eigenen Vorschlag sucht er sich einen betreuenden Professor.</p>

Kompetenzen und Lernergebnisse

Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben durch die Belegung des Moduls auf folgende Art und Weise ihre Fähigkeit verbessert und ihre Bereitschaft erhöht, Informationen	Die Studierenden müssen sich i.Allg. in ein Thema einarbeiten und ggf. anderen Studierenden Zusammenhänge erklären.	empfangen	Instrumentale Kompetenz	Können

<p>aufzunehmen und bei der Lösung von Problemen zu berücksichtigen:</p> <p>Die Studierenden haben ihre Fähigkeit und Bereitschaft zur aktiven Teilnahme am eigenen Lernen auf folgender Art und Weise erhöht:</p> <p>Die Studierenden haben durch die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen des Moduls im Wege der Beteiligung an demokratischen Prozessen oder durch die Übernahme sozialer Verantwortung die Bereitschaft erlangt, die folgenden gesellschaftliche Werte zu akzeptieren oder sich ihnen zu verpflichten:</p>	<p>Die Studierenden müssen sich aktiv um eine Aufgabenstellung bemühen und diese dann zumindest teilweise eigenständig bewältigen.</p> <p>Die Aufgabenstellungen in diesem Modul zielen darauf ab, dass sich Studierende unmittelbar wieder für Studierende einsetzen.</p>	<p>reagieren</p> <p>werten</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p> <p>Systemische Kompetenz</p>	<p>Können</p> <p>Können</p>
--	--	--------------------------------	---	-----------------------------

Hauptstudium (4. - 7. Semester)

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Professional-English
Modulverantwortung	Dipl.-Soz. Wiss. Fabienne Ronssin
Semester	4
Vorwissen	
Lehrmethode	Seminar Im Kurs kommt eine interaktive Lehrmethode zur Anwendung mit den Schwerpunkten 'Sprechen' und 'selbständige Lernaktivitäten'. Eine aktive Beteiligung an Diskussionen und abwechslungsreichen Unterrichtsaktivitäten, sei es in Einzel- oder Gruppenarbeit, vonseiten der Studierenden ist erwünscht.
Prüfungsform	Portfolio
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung).
Inhalt	<p>1) Da das Arbeitsleben zum größten Teil aus Kommunikation besteht - mit den Hauptzielen 'informieren, Einfluss nehmen, überzeugen - ist Kommunikation auch der Schwerpunkt des Seminars. Während des Kurses entwickeln und vertiefen die Studierenden die Fähigkeiten, erfolgreich zu präsentieren, sich kritisch und kreativ mit wirtschaftlichen und technischen Themen auseinander zu setzen und zu kommunizieren.</p> <p>2) Das Hör- und Leseverständnis mit besonderem Augenmerk auf Fachterminologie aus den Bereichen des Arbeitslebens wird trainiert.</p> <p>3) Die Ausbildung eines interkulturellen Bewusstseins begleitet den Lernprozess. Casestudies aus der Berufspraxis tragen dazu bei.</p> <p>4) Der Aufbau von Schreibfertigkeiten für typische berufsrelevante Situationen ist ebenfalls Bestandteil des Moduls.</p>

Kompetenzen und Lernergebnisse

Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:	die Studierenden können - sich spontan und fließend mit Muttersprachlern und Benutzern von Englisch als Lingua Franca verständigen	anwenden	Instrumentale Kompetenz	Können

<p>Die Studierenden haben durch die Belegung des Moduls auf folgende Art und Weise ihre Fähigkeit verbessert und ihre Bereitschaft erhöht, Informationen aufzunehmen und bei der Lösung von Problemen zu berücksichtigen:</p>	<p># ohne größere Anstrengung für beide Seiten, - in einer multikulturellen Umgebung einen konstruktiven Beitrag leisten: auf Ergebnisse hinarbeiten (Aufgabenstellungen verstehen und angemessen lösen), einen Standpunkt erklären, auf andere Meinung eingehen und ggf. Kompromisse formulieren und Fehler bzw. Vor- und Nachteile benennen. - interkulturelle Unterschiede erkennen, wenn nötig ansprechen und Lösungsvorschläge anbieten</p> <p>Die Studierenden können, - aufbauend auf das Niveau B1-B2, die Struktur der Zielsprache bewerten und sich selbst einstufen, - beurteilen, welche Kriterien für Wortschatz, Grammatik, Aussprache und verschiedene Textformen (dem Niveau B1-B2 entsprechend) sowie kulturelle Unterschiede relevant sind. - mindestens zwei Sprachen und ausgewählte Kulturen würdigen, vergleichen, unterschiedliche Werte abwägen und einordnen.</p>	<p>empfangen</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>
<p>Die Studierenden können sich sprachlich effektiv austauschen. Sie haben durch die Belegung des Moduls ihre Kommunikationsfähigkeiten in folgenden Bereichen (fachlich/ allgemein/Fremdsprache) verbessert:</p>	<p>Die Studierenden können - in verschiedenen sozialen und interkulturellen Kontexten adäquat kommunizieren: unterschiedliche Sprach- und Kommunikationsstile akzeptieren und sich ansatzweise (B2) anpassen - die Hauptinhalte komplexer Texte zu konkreten und abstrakten Themen und im eigenen Spezialgebiet auch Fachdiskussionen verstehen (B2) - sich zu einem breiten Themenspektrum klar und detailliert ausdrücken, einen Standpunkt zu einer aktuellen Frage erläutern und die Vor- und</p>	<p>anwenden</p>	<p>Kommunikative Kompetenz</p>	<p>Können</p>

Nachteile verschiedener Möglichkeiten angeben (B2).			
--	--	--	--

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Web-Programmierung
Modulverantwortung	Dr.-Ing. Professorin Silvia Keller
Semester	4
Vorwissen	Internet Grundkenntnisse in HTML4 und CSS Objektorientierte Programmierung in Java Datenbanken / SQL
Lehrmethode	Vorlesung mit praktischen Übungen
Prüfungsform	Portfolio oder Klausur, 90 min.
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung).
Inhalt	Architektur von Webanwendungen Deskriptive Beschreibung von Information mit XML, XML-Schema und XSL-T Clientseitige Programmierung mit JavaScript Serverseitige Programmierung in Java Trennung von Layout und Programm: Template Engines und JSP Asynchrone Kommunikation über AJAX, Server Sent Events und Websockets

Kompetenzen und Lernergebnisse				
Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr Wissen auf folgenden Gebieten erweitert und können dieses Wissen auch wiedergeben:	Die Studierenden kennen die Architektur und arbeitsweise interaktiver, dynamisch generierter Web-Anwendungen. Die Studierenden beherrschen HTML5, CSS, XML, JavaScript, Java-Servlets und JSP.	wissen	Wissensverbreiterung	Wissen und Verstehen

<p>Die Studierenden haben ihr bereits vorhandenes Wissen in folgenden Gebieten vertieft und können die entsprechenden Fachinhalte nicht nur wiedergeben, sondern auch erklären. Sie verstehen die Hintergründe, das Warum und Weshalb.</p> <p>Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:</p> <p>Die Studierenden können nicht nur mit einfachen sondern auch mit folgenden komplexen Sachverhalten umgehen und entsprechend handeln:</p>	<p>Die Studierenden kennen asynchrone Techniken wie AJAX, Server Sent Events und Web-Sockets.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Kommunikation zwischen Browser, clientseitigen JavaScript Programmen und serverseitigem Programm einer Web-Anwendung.</p> <p>Die Studierenden können formularbasierte Web-Anwendungen als auch moderne Live-Anwendungen wie z.B. Web-Spiele entwickeln.</p> <p>Die Studierenden können Kommunikationsprotokolle einer Web-Anwendung auf Basis XML und JSON entwerfen und umsetzen.</p>	<p>verstehen</p> <p>anwenden</p> <p>anwenden</p>	<p>Wissensvertiefung</p> <p>Instrumentale Kompetenz</p> <p>Systemische Kompetenz</p>	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Können</p> <p>Können</p>
---	--	--	--	---

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Software-Engineering Praktikum
Modulverantwortung	Dr. rer. nat. Professor Sebastian Mauser
Semester	4
Vorwissen	Objektorientierte Programmierung, Software-Engineering
Lehrmethode	Praktikum
Prüfungsform	Projektarbeit in Verbindung mit einer Dokumentation und einer Präsentation
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Inhalt	Im Praktikum Software Engineering lernen die Teilnehmer Software im Team zu entwickeln. Es werden die in der Vorlesung Software Engineering kennen gelernten Methoden und Verfahren vertieft, indem die Teilnehmer komplexe Projektaufgaben in Gruppen bearbeiten. Jede Gruppe führt ein eigenes Software-Entwicklungsprojekt mit dem Scrum-Vorgehen durch. Sämtliche Tätigkeiten eines Softwareprojekts von der selbst zu entwickelnden Projektidee bis zur fertigen Software werden unter Verwendung moderner Werkzeuge des Software Engineering ausgeführt und dokumentiert. Das Projekt kann in Kombination mit dem Fach Computergrafik bearbeitet werden.

Kompetenzen und Lernergebnisse

Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr bereits vorhandenes Wissen in folgenden Gebieten vertieft und können die entsprechenden Fachinhalte nicht nur wiedergeben, sondern auch erklären. Sie verstehen die Hintergründe, das Warum und Weshalb.	- Erfahrungen bei der intensiven Zusammenarbeit in einem Software-Entwicklungsteam sammeln.	verstehen	Wissensvertiefung	Wissen und Verstehen

<p>Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Alle wichtigen Tätigkeiten eines Softwareprojekts ausführen, so dass die Studierenden in der Lage sind kleine Softwareprojekte selbstständig zu planen und in größeren Projekten anspruchsvolle Teilaufgaben entsprechend qualifiziert zu bearbeiten. - Analyse, Entwurf, Implementierung und Test der Software mit geeigneten Methoden des Software-Engineering eigenständig durchführen. 	<p>anwenden</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>
<p>Die Studierenden können ihr Wissen aus folgenden Themenbereichen nicht nur praktisch anwenden, sie können darüber hinaus auch ihr Vorgehen beim Theorie-Praxis-Transfer und dessen Ergebnis beurteilen:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Das Scrum-Rahmenwerk und ergänzende agile Vorgehensweisen bei der Softwareentwicklung auf eine komplexe Projektaufgabe praktisch anwenden und bewerten. - Moderne Techniken und Werkzeuge des Software Engineering zielgerichtet und reflektiert anwenden, beispielsweise für Anforderungsermittlung, Modellierung, Dokumentation, Softwarearchitektur, Entwicklung, Code-Generation, Code-Analyse, Testmanagement, Testautomatisierung, agile Planung, Teamarbeit, Teamorganisation, Versionsverwaltung, Änderungsmanagement, Buildmanagement, Continuous Integration. 	<p>evaluieren / beurteilen</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>
<p>Die Studierenden können ihr Wissen nicht nur anwenden und das Anwendungsverfahren und / oder Anwendungsergebnis beurteilen, sie können darüber hinaus auch eigenständig weiterführende Fragestellungen in folgenden Bereichen entwickeln:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Eine komplexe Software nach einer selbst zu entwickelnden Projektidee als Team konzipieren und umsetzen. 	<p>erschaffen</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Künstliche Intelligenz
Modulverantwortung	Dr. rer. nat. Professor Wolfgang Ertel
Semester	4
Vorwissen	
Lehrmethode	Vorlesung/Praktikum
Prüfungsform	Klausur, 90 min.
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Inhalt	Einführung, Geschichte Intelligente Agenten Suchen, Spielen, Problemlösen Schließen mit Unsicherheit Maschinelles Lernen und Data Mining Neuronale Netze Lernen durch Verstärkung

Kompetenzen und Lernergebnisse				
Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr Wissen auf folgenden Gebieten erweitert und können dieses Wissen auch wiedergeben:	Logik, Statistik, Neuronale Netze und Kognitionswissenschaften	wissen	Wissensverbreiterung	Wissen und Verstehen

<p>Die Studierenden haben durch die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen des Moduls ihre eigenen Wertvorstellungen und Wertpräferenzen in Bezug auf folgende Themenbereiche geklärt:</p>	<p>sehr weit verzweigte Gebiet der Künstlichen Intelligenz (KI)</p>	<p>charakterisieren von Werten</p>	<p>Systemische Kompetenz</p>	<p>Können</p>
--	---	------------------------------------	------------------------------	---------------

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Mobile Anwendungen
Modulverantwortung	Dr.-Ing. Professor Thorsten Weiss
Semester	4
Vorwissen	- Objektorientierte Programmierung - Grundlagen Java - Grundlagen UML Optional: - Web-Programmierung - Software Engineering
Lehrmethode	Vorlesung/Praktikum
Prüfungsform	<p>Projekt</p> <p>Jeder Studierende entwickelt während des Semesters eine eigene App. Die Prüfungsform ist eine Portfolioprüfung und setzt sich aus der Zwischenpräsentation, der Endpräsentation, der Dokumentation und der Funktionsweise und Innovationskraft der App selbst zusammen.</p>
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung).
Inhalt	<p>In der Vorlesung werden die Werkzeugen zum Erstellen von Android-Apps vermittelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Android Studio 2.x - Java Syntax (kurz) - UI-Programmierung (Activities, Intents, Ressourcen) - Material Design - SQLite - Anbindung von Peripherie (GPS, Kamera,...) - Programmierregeln und Architektur <p>Soft-Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kreativitätswerkzeuge zur Ideenfindung. - Unternehmerformen und Geschäftsmodelle von Apps. - Wirtschaftliche Konzepte

Kompetenzen und Lernergebnisse				
Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr Wissen auf folgenden Gebieten erweitert und können dieses Wissen auch wiedergeben:	Aufbau von Android Apps und deren Konzepte	wissen	Wissensverbreiterung	Wissen und Verstehen
Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:	Entwicklung einfacher Android Apps	anwenden	Instrumentale Kompetenz	Können

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Profil AI
Modulverantwortung	Dr. rer. nat. Professor Martin Zeller
Semester	4
Vorwissen	
Lehrmethode	
Prüfungsform	<p>Die Studierenden können als Wahlmodule im festgelegten Umfang (siehe Tabelle 2) wählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen aus dem nicht gewählten Profil. - Lehrveranstaltungen aus einer Liste von Wahlmodulen, die jedes Semester veröffentlicht wird. - Auf Antrag und nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss Lehrveranstaltungen aus dem weiteren Studienangebot der Hochschule Ravensburg-Weingarten oder aus dem Angebot anderer Hochschulen. <p>Als Wahlmodule können nur Module gewählt werden, die inhaltlich von den Pflichtmodulen und anderen belegten Wahlmodulen deutlich verschieden sind.</p>
ECTS	15
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Inhalt	

Kompetenzen und Lernergebnisse				
Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr bereits vorhandenes Wissen in folgenden Gebieten vertieft und	-	verstehen	Wissensvertiefung	Wissen und Verstehen

können die entsprechenden Fachinhalte nicht nur wiedergeben, sondern auch erklären. Sie verstehen die Hintergründe, das Warum und Weshalb.

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Datensicherheit
Modulverantwortung	Dipl.-Math. Professor Ekkehard Löhmann
Semester	6
Vorwissen	Programmieren, Grundlagen der Informatik, Mathematik-Grundlagen.
Lehrmethode	Vorlesung
Prüfungsform	Klausur, 60 min.
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Inhalt	Einführung und Grundlagen Klassische Chiffren und moderne Blockchiffren Public-Key-Kryptographie Authentifikation und digitale Signaturen Public-Key-Infrastruktur Public-Key-Systeme und Protokolle (u.a. PGP, X.509, SSH, SSL, VPN) Politische Randbedingungen Sicherheitslücken in der Praxis

Kompetenzen und Lernergebnisse				
Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr Wissen auf folgenden Gebieten erweitert und können dieses Wissen auch wiedergeben:	<ul style="list-style-type: none"> - die wichtigsten kryptographischen Verfahren - deren Funktion, Sicherheit und Anwendungsfeldern 	wissen	Wissensverbreiterung	Wissen und Verstehen

<p>Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:</p>	<p>moderne Anwendungen, insbesondere digitale Signaturen, elektronisches Bargeld, Zugangskontrolle und Chipkartenprotokolle.</p>	<p>anwenden</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>
<p>Die Studierenden haben durch die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen des Moduls im Wege der Beteiligung an demokratischen Prozessen oder durch die Übernahme sozialer Verantwortung die Bereitschaft erlangt, die folgenden gesellschaftliche Werte zu akzeptieren oder sich ihnen zu verpflichten:</p>	<p>Datensicherheit politische und gesellschaftliche Themen</p>	<p>werten</p>	<p>Systemische Kompetenz</p>	<p>Können</p>

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Systemsicherheit
Modulverantwortung	Dr. rer. nat. Professor Tobias Eggendorfer
Semester	6
Vorwissen	Vorlesungen: * Netzwerktechnologien * Internet * Betriebssysteme Hilfreiche Parallelveranstaltung: * Systemadministration
Lehrmethode	Vorlesung/Praktikum
Prüfungsform	Klausur, 60 min.
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Inhalt	<p>Sicherheit von Netzkomponenten (Arbeitsweise von HUB, Switch und Router)</p> <p>MAC-Spoofing, IP-Spoofing</p> <p>Denial-of-Service Angriffe auf Netzwerke (dDoS, Reflected Denial of Service, SYN Flooding, UDP Flood Attack, IP-Fragmentation Attacks, ICMP-Attacken) sowie Gegenmaßnahmen (Lazy Receiver Processing, Replication and Load Balancing, IDS-Systeme, DNSSEC)</p> <p>Port-Scan-Methoden (TCP Connect Scans, Stealth Scans, IDLE Scanning), Verbergen von Scans</p> <p>OS-Fingerprinting</p> <p>Werkzeuge für Sicherheitstests (hping2, Nessus)</p> <p>Firewalls (Paketfilter, Stateful Firewall, Proxy Systeme, NAT)</p> <p>Sicherheitslücken in Web- und regulären Anwendungen (Code-Injections aller Art)</p>

Kompetenzen und Lernergebnisse				
Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr bereits vorhandenes Wissen in folgenden Gebieten vertieft und können die entsprechenden Fachinhalte nicht nur wiedergeben, sondern auch erklären. Sie verstehen die Hintergründe, das Warum und Weshalb.	Der Kurs vermittelt, mit welchen Sicherheitsrisiken bei der Anbindung von Systemen an das Internet zu rechnen ist. Auch Sicherheitsgefahren von Standalone Systemen werden betrachtet. Schutzmassnahmen gegen die Gefahren werden aufgezeigt.	verstehen	Wissensvertiefung	Wissen und Verstehen

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Praktisches Studiensemester AI
Modulverantwortung	Dr. rer. nat. Professor Martin Zeller
Semester	5
Vorwissen	Das fünfte Semester ist ein praktisches Studiensemester. Es darf erst begonnen werden, wenn der Studierende mindestens 90 ECTS Punkte erworben hat.
Lehrmethode	
Prüfungsform	Portfolio
ECTS	30
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Inhalt	<p>Die Praxisphase wird in der Regel außerhalb der Hochschule, in einer Firma, in der öffentlichen Verwaltung oder einer anderen Organisation durchgeführt. Während der Praxisphase wird jeder Studierende von einem Professor der Hochschule betreut.</p> <p>Die Studierenden arbeiten in umfangreicheren und komplexeren IT-Projekten einer Organisation außerhalb der Hochschule mit. Sie verfassen eine technische Dokumentationen zu ihrer Tätigkeit.</p> <p>Während der Praxisphase nehmen die Studierenden an zwei eintägigen, seminaristischen Veranstaltungen an der Hochschule teil. In diesen Veranstaltungen erhalten die Studierende Hilfestellung zum Verfassen eines technisch, wissenschaftlichen Berichtes.</p>

Kompetenzen und Lernergebnisse

Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben im Laufe ihres Studiums nicht nur ein Wissens- und Verstehensniveau erreicht, das sie befähigt, komplexere Zusammenhänge zu analysieren und darauf aufbauend wissenschaftliche	-	erschaffen	Systemische Kompetenz	Können

oder praxisbezogene Fragestellungen selbständig zu identifizieren / zu entdecken. Sie können auch Problemlösungen für folgende komplexe Fragestellungen entwickeln und so einen Beitrag für die Weiterentwicklung von Wissenschaft / Gesellschaft /Praxis leisten:

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Wahlfach 1 AI
Modulverantwortung	Dr. rer. nat. Professor Martin Zeller
Semester	6
Vorwissen	
Lehrmethode	
Prüfungsform	
ECTS	10
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Inhalt	<p>Die Studierenden können als Wahlmodule im festgelegten Umfang wählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen aus dem nicht gewählten Profil. - Lehrveranstaltungen aus einer Liste von Wahlmodulen, die jedes Semester veröffentlicht wird. - Auf Antrag und nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss Lehrveranstaltungen aus dem weiteren Studienangebot der Hochschule Ravensburg-Weingarten oder aus dem Angebot anderer Hochschulen. <p>Als Wahlmodule können nur Module gewählt werden, die inhaltlich von den Pflichtmodulen und anderen belegten Wahlmodulen deutlich verschieden sind.</p>

Kompetenzen und Lernergebnisse

Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben durch die Belegung des Moduls auf folgende Art und Weise ihre Fähigkeit verbessert und ihre Bereitschaft erhöht, Informationen	-	empfangen	Instrumentale Kompetenz	Können

aufzunehmen und bei der Lösung von Problemen zu berücksichtigen:

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Wahlfach 2 AI
Modulverantwortung	Dr. rer. nat. Professor Martin Zeller
Semester	7
Vorwissen	
Lehrmethode	
Prüfungsform	
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Inhalt	<p>Die Studierenden können als Wahlmodule im festgelegten Umfang wählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen aus dem nicht gewählten Profil. - Lehrveranstaltungen aus einer Liste von Wahlmodulen, die jedes Semester veröffentlicht wird. - Auf Antrag und nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss Lehrveranstaltungen aus dem weiteren Studienangebot der Hochschule Ravensburg-Weingarten oder aus dem Angebot anderer Hochschulen. <p>Als Wahlmodule können nur Module gewählt werden, die inhaltlich von den Pflichtmodulen und anderen belegten Wahlmodulen deutlich verschieden sind.</p>

Kompetenzen und Lernergebnisse				
Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden können ihr Wissen aus folgenden Themenbereichen nicht nur praktisch anwenden, sie können darüber hinaus auch ihr Vorgehen	-	evaluieren / beurteilen	Instrumentale Kompetenz	Können

beim Theorie-Praxis-Transfer und dessen Ergebnis
beurteilen:

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Systemadministration
Modulverantwortung	Dr. rer. nat. Professor Tobias Eggendorfer
Semester	7
Vorwissen	Sinnvolle Vorkenntnisse: * Vorlesung Betriebssysteme * Vorlesung Netzwerke Günstige Parallelveranstaltung: * Systemsicherheit
Lehrmethode	Vorlesung
Prüfungsform	Portfolio
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Inhalt	<p>Geplanter Umfang des Workshops:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung: Grundlagen und Hintergründe, Prozesse, Shell - Einführung in "vi" - Dateisystem: Navigation, Zugriffsrechte, Mouneten ... - Kommandozeile: Umgang mit der Kommandozeile, Umleitung von Ein- und Ausgabe, Pipes - Boot-Vorgang: Grub, lilo, initd - Paketmanger: dpkg, rpm - OpenSSH: Remote-Shell, Port Forwarding, Public-Key Authentifizierung - NFS und autofs - Linux Kernel <p>evtl. auch noch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Samba - LDAP (je nach Zeit)

Kompetenzen und Lernergebnisse				
Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:	Einführung in die Systemadministration am Beispiel der Betriebssystem Linux und OpenBSD. Durchführung einer Projektarbeit.	anwenden	Instrumentale Kompetenz	Können

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Projektseminar AI
Modulverantwortung	Dr. rer. nat. Professor Martin Zeller
Semester	7
Vorwissen	
Lehrmethode	Projekt
Prüfungsform	Projektarbeit
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Inhalt	<p>Die Studierenden realisieren weitgehend eigenständige ein kleines Softwareprojekt bzw. IT-Projekt. Dazu durchlaufen sie alle Phasen des Projekts von der Recherche und der Konzeption über die Realisierung bis zum Test. Ein Professor betreut und unterstützt die Studierenden dabei.</p> <p>Das Projekt kann in Einzelarbeit aber auch in Gruppenarbeit mit einer Gruppengröße von 2 - 5 Studenten realisiert werden. Im Falle einer Gruppenarbeit ist das Projekt entsprechend umfangreicher angelegt und die Studierenden müssen ihre Verantwortlichkeiten, ihre Aufgaben und Arbeitspakete im Projektteam eindeutig festlegen und dokumentieren. Ein Projekt kann interdisziplinär durch mehrere Professoren betreut werden.</p> <p>Die Studierenden berichten im Rahmen eines Seminarnortrags über Ihr Projekt. Außerdem hören Sie mindesten 10 Vorträge anderer Studenten oder ggf. externer Dozenten.</p>

Kompetenzen und Lernergebnisse				
Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie

<p>Die Studierenden haben durch die Belegung des Moduls auf folgende Art und Weise ihre Fähigkeit verbessert und ihre Bereitschaft erhöht, Informationen aufzunehmen und bei der Lösung von Problemen zu berücksichtigen:</p>	<p>Die Studierenden bearbeiten selbständig ein Thema und benötigen dazu Literatur und oder andere Quellen.</p>	empfangen	Instrumentale Kompetenz	Können
<p>Die Studierenden haben ihre Fähigkeit und Bereitschaft zur aktiven Teilnahme am eigenen Lernen auf folgender Art und Weise erhöht:</p>	<p>Bei Unklarheiten oder bei unvorhergesehenen Ereignissen müssen sie sich aktiv um Unterstützung bemühen.</p>	reagieren	Instrumentale Kompetenz	Können
<p>Die Studierenden können nicht nur mit einfachen sondern auch mit folgenden komplexen Sachverhalten umgehen und entsprechend handeln:</p>	<p>Die Studierenden bekommen nur allgemeine Unterstützung, aber keine detaillierten Vorgaben, wie sie das gegebene Thema zu bearbeiten haben. Sie müssen die Aufgabenstellung selbständig strukturieren und ggf. ordnen, einschränken oder erweitern.</p>	anwenden	Systemische Kompetenz	Können
<p>Die Studierenden können sich sprachlich effektiv austauschen. Sie haben durch die Belegung des Moduls ihre Kommunikationsfähigkeiten in folgenden Bereichen (fachlich/ allgemein/Fremdsprache) verbessert:</p>	<p>Die Studierenden berichten in einem Vortrag über ihr Projekt. Sie können insbesondere die Fachsprache angemessen verwenden und eine strukturierte Präsentation vorbereiten.</p>	anwenden	Kommunikative Kompetenz	Können

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Bachelor-Arbeit AI
Modulverantwortung	Dr. rer. nat. Professor Martin Zeller
Semester	7
Vorwissen	
Lehrmethode	
Prüfungsform	<p>Das Bachelor Modul besteht aus der Bachelor Arbeit und dem Abschlusskolloquium, in dem auf das gesamt Studium zurückgegriffen werden kann. Das Bachelor Modul darf erst durchgeführt werden, wenn alle Module bis zum vierten Studiensemester einschließlich und das Praxissemester erfolgreich abgeschlossen wurden.</p> <p>Die Dauer des Kolloquiums beträgt in der Regel 45 Minuten, ansonsten gelten die Regelungen gemäß §10 zu mündlichen Prüfungsleistungen. Das Kolloquium trägt 3 ECTS Punkte sowie 20% zur Note des Bachelor Modul bei.</p>
ECTS	15
Workload	Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Bachelor Arbeit sind vom Aufgabensteller so zu begrenzen, dass der Arbeitsaufwand 12 Credits entspricht.
Inhalt	<p>Der Studierende realisiert in selbständiger Arbeit ein Software- bzw. IT-Projekt oder er liefert einen wesentlichen und eigenständigen Beitrag dazu. Dazu soll er alle Phasen des Projekts von der Recherche, der Konzeption über die Realisierung und den Test in Eigenverantwortung durchführen. Fachlich wird er durch einen Professor betreut; zusätzlich erhält er ggf. technische Unterstützung von wissenschaftlichen Mitarbeitern. Die Ergebnisse sollen angemessen schriftlich dokumentiert und in einem Vortrag präsentiert werden.</p>

Kompetenzen und Lernergebnisse

Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben durch die Belegung des Moduls auf folgende Art und Weise ihre Fähigkeit verbessert und ihre Bereitschaft erhöht, Informationen	Die Studierenden bearbeiten selbständig ein Thema und benötigen dazu Literatur und oder andere Quellen.	empfangen	Instrumentale Kompetenz	Können

<p>aufzunehmen und bei der Lösung von Problemen zu berücksichtigen:</p> <p>Die Studierenden haben ihre Fähigkeit und Bereitschaft zur aktiven Teilnahme am eigenen Lernen auf folgender Art und Weise erhöht:</p> <p>Die Studierenden können nicht nur mit einfachen sondern auch mit folgenden komplexen Sachverhalten umgehen und entsprechend handeln:</p> <p>Die Studierenden können sich sprachlich effektiv austauschen. Sie haben durch die Belegung des Moduls ihre Kommunikationsfähigkeiten in folgenden Bereichen (fachlich/ allgemein/Fremdsprache) verbessert:</p>	<p>Bei Unklarheiten oder bei unvorhergesehenen Ereignissen müssen sie sich aktiv um Unterstützung bemühen.</p> <p>Die Studierenden bekommen nur allgemeine Unterstützung, aber keine detaillierten Vorgaben, wie sie das gegebene Thema zu bearbeiten haben. Sie müssen die Aufgabenstellung selbständig strukturieren und ggf. ordnen, einschränken oder erweitern.</p> <p>Die Studierenden berichten in einem Vortrag über ihre Bachelor-Arbeit. Sie können insbesondere die Fachsprache angemessen verwenden und eine strukturierte Präsentation vorbereiten.</p>	<p>reagieren</p> <p>anwenden</p> <p>anwenden</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p> <p>Systemische Kompetenz</p> <p>Kommunikative Kompetenz</p>	<p>Können</p> <p>Können</p> <p>Können</p>
---	--	--	--	---

Profil Robotik und Smart Devices (4. - 6. Semester)

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Autonome Mobile Roboter
Modulverantwortung	Dr. rer. nat. Professor Wolfgang Ertel
Semester	4
Vorwissen	Programmieren V + P Objektorientierte Programmierung V+P Software Engineering
Lehrmethode	Vorlesung/Praktikum
Prüfungsform	Portfolio
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung).
Inhalt	Lecture / Lab: Linux Bash Version control with GIT Python basics ROS - Robot Operating System

Kompetenzen und Lernergebnisse

Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr bereits vorhandenes Wissen in folgenden Gebieten vertieft und können die entsprechenden Fachinhalte nicht nur wiedergeben, sondern auch erklären. Sie verstehen die Hintergründe, das Warum und Weshalb.	Der Student soll verstehen, wie Roboter lernen können und in Projekten aktiv mitarbeiten können um einen beliebigen Roboter lernfähig zu machen. Ein Roboter ist lernfähig, wenn er für eine bestimmte Aufgabe nicht mehr klassisch programmiert werden	verstehen	Wissensvertiefung	Wissen und Verstehen

<p>Die Studierenden haben durch die Belegung des Moduls auf folgende Art und Weise ihre Fähigkeit verbessert und ihre Bereitschaft erhöht, Informationen aufzunehmen und bei der Lösung von Problemen zu berücksichtigen:</p> <p>Die Studierenden können in der Diskussion über folgende Themen ihre Meinung begründet darlegen und abweichende Meinungen akzeptieren:</p>	<p>muss, sondern sein Verhalten erlernen kann. Das Lernen des Roboters beinhaltet hierbei auch die Generalisierung und geht somit weit über das einfache Reproduzieren gespeicherter Trajektorien (sog. Teach In oder Teaching) heutiger Industrieroboter hinaus.</p> <p>Die wichtigsten beim Roboterlernen eingesetzten Lernverfahren verstehen, programmieren und auf einem Roboter umsetzen.</p> <p>selbstständig einschlägige Publikationen lesen und verstehen</p>	<p>empfangen</p> <p>werten</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p> <p>Kommunikative Kompetenz</p>	<p>Können</p> <p>Können</p>
--	---	--------------------------------	---	-----------------------------

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Embedded Systems
Modulverantwortung	Dr.-Ing. Professor Thorsten Weiss
Semester	
Vorwissen	Grundlagen in der Programmiersprache C.
Lehrmethode	Vorlesung mit Übungen
Prüfungsform	Portfolio
ECTS	10
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung).
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Baugruppen in Mikrocontrollerschaltungen (am Beispiel von Atmel) - Speicher - Peripherie (I/O-Ports, Timer, Counter, A/D-Wandler, D/A Wandler,..) - Interrupts - Bedienelemente einlesen (Taster, Touch, berührungslose Elemente) - Ausgabe (Display, einfache LEDs) - Ein- und Ausgangsstufen - Software-Architektur und Software-Patterns - Bussysteme und Schnittstellen für vernetzte Systeme - Embedded Systems im Projekt - Software-Testing <p>- Komponentenbasierte Entwicklung von Gadgets. Verknüpfung mit der App-Welt.</p>

Kompetenzen und Lernergebnisse				
Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie

<p>Die Studierenden haben ihr Wissen auf folgenden Gebieten erweitert und können dieses Wissen auch wiedergeben:</p>	<p>Sie können Baugruppen erkennen und gängige Peripherie programmieren.</p>	<p>wissen</p>	<p>Wissensverbreiterung</p>	<p>Wissen und Verstehen</p>
<p>Die Studierenden haben ihr bereits vorhandenes Wissen in folgenden Gebieten vertieft und können die entsprechenden Fachinhalte nicht nur wiedergeben, sondern auch erklären. Sie verstehen die Hintergründe, das Warum und Weshalb.</p>	<p>Sie kennen gebräuchliche Entwicklungswerkzeuge und erhalten einen Einblick in die Vorgehensweisen professioneller Embedded Systeme im Projektumfeld in der Industrie.</p>	<p>verstehen</p>	<p>Wissensvertiefung</p>	<p>Wissen und Verstehen</p>
<p>Die Studierenden können ihr Wissen nicht nur anwenden und das Anwendungsverfahren und / oder Anwendungsergebnis beurteilen, sie können darüber hinaus auch eigenständig weiterführende Fragestellungen in folgenden Bereichen entwickeln:</p>	<p>Die Studierenden können eingebettete Systeme auf der Basis von Mikrocontrollern konzipieren und in der Sprache C programmieren.</p>	<p>erschaffen</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>

Profil Spiele (4. - 6. Semester)

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Computergrafik
Modulverantwortung	Dr. Professor Daniel Scherzer
Semester	4
Vorwissen	
Lehrmethode	- Verstehen der Konzepte von 2d Computergrafik (raster graphics, vector graphics,) und die damit verbunden Prinzipien des Software-Engineering (SCRUM, OOP,), um große Projekte umzusetzen. - Ein funktionierendes PC Spiel das den MDA (Mechanics, Dynamics, Aesthetics) Prinzipien entspricht.
Prüfungsform	Portfolio
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung).
Inhalt	Ablauf google Kalender: https://goo.gl/ydB9Gr Game concept and design Game programing OOP approaches 2D graphics (OpenGL and hardware internals) - Transformation - Culling/clipping - Rasterization - Drawing lines, triangles, polygons, text - Textures - Anti-aliasing Collision detection

Kompetenzen und Lernergebnisse				
Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr Wissen auf folgenden Gebieten erweitert und können dieses Wissen auch wiedergeben:	Die Studierenden können die grundlegenden Prinzipien der 2D Computergrafik, mit dem Fokus auf Echtzeitgrafik, darstellen und erklären. Sie verstehen die Konzepte von Farbe, Rastergrafik, 2D Transformationen, Clipping, Anti-Aliasing, Kollisionserkennung, Texturierung, Blending, und Fragmentshadern.	wissen	Wissensverbreiterung	Wissen und Verstehen
Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:	Die Teilnehmer können nach dieser Vorlesung die besprochenen Algorithmen aus den oben genannten Gebieten programmatisch implementieren.	anwenden	Instrumentale Kompetenz	Können

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Spieleentwicklung
Modulverantwortung	Dr. Professor Daniel Scherzer
Semester	6
Vorwissen	Computergraphics C/C++/C# Lineare Algebra MS Visual Studio
Lehrmethode	Verstehen der Konzepte von 3d Computergrafik (render pipeline...) und die damit verbunden Prinzipien des Software-Engineering (SCRUM), um große Projekte umzusetzen. - Ein funktionierendes PC Spiel das den MDA (Mechanics, Dynamics, Aesthetics) Prinzipien entspricht.
Prüfungsform	Projektarbeit oder Portfolio
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung).
Inhalt	Ablauf: https://goo.gl/SySLwF Game concept and design 3D graphics (engine internals) Rendering Pipeline Visibility Geometry and transformations Cameras Lighting Texturing Physics and animation Collision Detection Games programing

Kompetenzen und Lernergebnisse

Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
---------	--	-------------	-----------	-----------

<p>Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:</p> <p>Die Studierenden haben im Laufe ihres Studiums bereits ein Wissens- und Verstehensniveau erreicht, das sie befähigt, nicht nur einfache sondern auch komplexere Zusammenhänge zu analysieren. Sie können darauf aufbauend wissenschaftliche oder praxisbezogene Fragestellungen in folgenden Fachgebieten selbständig identifizieren / entdecken:</p> <p>Die Studierenden haben im Laufe ihres Studiums nicht nur ein Wissens- und Verstehensniveau erreicht, das sie befähigt, komplexere Zusammenhänge zu analysieren und darauf aufbauend wissenschaftliche oder praxisbezogene Fragestellungen selbständig zu identifizieren / zu entdecken. Sie können auch Problemlösungen für folgende komplexe Fragestellungen entwickeln und so einen Beitrag für die Weiterentwicklung von Wissenschaft / Gesellschaft /Praxis leisten:</p>	<p>Sie können Open GL Befehle in Programmgerüsten anwenden.</p> <p>Sie entscheiden sich für die geeigneten Datenstrukturen, setzen effiziente Algorithmen ein und verwenden sinnvolle Design-Patterns.</p> <p>Sie verwenden das Gelernte aus Computergrafik und Spieleentwicklung für die programmatische und designerische Umsetzung eines eigenen Spiels.</p>	<p>anwenden</p> <p>analysieren</p> <p>erschaffen</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p> <p>Systemische Kompetenz</p> <p>Systemische Kompetenz</p>	<p>Können</p> <p>Können</p> <p>Können</p>
---	---	--	--	---

Studiengang	Angewandte Informatik
Modul	Game Design
Modulverantwortung	Dr. Professor Daniel Scherzer
Semester	6
Vorwissen	
Lehrmethode	V+P
Prüfungsform	Portfolio oder PRO: Projektarbeit in Verbindung mit einer schriftlichen Ausarbeitung oder Präsentation
ECTS	5
Workload	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Inhalt	Das Modul vermittelt einen Überblick über die Geschichte der analogen und digitalen Spiele. Regelwerke und Konzepte und ihre zugrundeliegenden Systeme und Mechaniken werden analysiert und verglichen. Dabei werden aktuelle Technologien von 3D-Engines, Implementierung von Levels und animierten Objekten, Codierung und künstliche Intelligenz von Computer-Gegenspielern, Multi-User-Technologien, prozeduraler Gestaltung, Struktur grösserer Programmumgebungen etc. thematisiert. In Kombination mit parallelen Projekt-Modulen führt dieses Fach zur technischen Realisierung eigener Spielprojekte.

Kompetenzen und Lernergebnisse				
Aussage		Niveaustufe	Kompetenz	Kategorie
Die Studierenden haben ihr Wissen auf folgenden Gebieten erweitert und können dieses Wissen auch wiedergeben:	Einführung der Rolle des Game Designs im Gesamtprozess der Spieleentwicklung. Aufgaben und Abgrenzung des Game Designs. Einführung von Fachbegriffen und des Vokabulars. Theorien des Spielens. Techniken der Ideenfindung.	wissen	Wissensverbreiterung	Wissen und Verstehen

<p>Die Studierenden haben ihr bereits vorhandenes Wissen in folgenden Gebieten vertieft und können die entsprechenden Fachinhalte nicht nur wiedergeben, sondern auch erklären. Sie verstehen die Hintergründe, das Warum und Weshalb.</p>	<p>Psychologie des Spielens. Was macht fesselnde Spiele aus? Konzeption von Spielwelt, Regeln und Charakteren im Hinblick auf eine bestimmte Zielgruppe. Spielmechanismen. Was macht ein spielbares reizvolles Narrativ aus. Game Balancing. Motivation der Spieler(in). Emotion und Game Design.</p>	<p>verstehen</p>	<p>Wissensvertiefung</p>	<p>Wissen und Verstehen</p>
<p>Die Studierenden können das Wissen aus folgenden Themenbereichen praktisch anwenden:</p>	<p>In einem angewandten Projekt analysieren die Studierenden die gelernten Parameter in bestehenden Spielen und übertragen diese lösungsorientiert in einen neuen Kontext. Ein Prototyp wird entwickelt und mit Spieler(inne)n getestet.</p>	<p>anwenden</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>
<p>Die Studierenden können ihr Wissen aus folgenden Themenbereichen nicht nur praktisch anwenden, sie können darüber hinaus auch ihr Vorgehen beim Theorie-Praxis-Transfer und dessen Ergebnis beurteilen:</p>	<p>Diskurssicherheit. Sie beherrschen das Vokabular, um sich mit anderen über Game Design auszutauschen und zu reflektieren. In integrierten Übungen und in der Modulprüfung präsentieren die Studierenden ihr Portfolio und diskutieren mit den Kommilitonen und Lehrenden ihre (Zwischen)Ergebnisse. Sie können ihre Entscheidungen begründen.</p>	<p>evaluieren / beurteilen</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>
<p>Die Studierenden können ihr Wissen nicht nur anwenden und das Anwendungsverfahren und / oder Anwendungsergebnis beurteilen, sie können darüber hinaus auch eigenständig weiterführende Fragestellungen in folgenden Bereichen entwickeln:</p>	<p>Prototyp eines eigenen Game Designs wird entwickelt.</p>	<p>erschaffen</p>	<p>Instrumentale Kompetenz</p>	<p>Können</p>