



Modulhandbuch des Studiengangs

Informatik

Bachelor of Science (B.Sc.)

Technische Hochschule Ulm

vom 27.02.2024
(gültig ab 09/2018)



Inhaltsverzeichnis

1. Pflichtmodule	4
1.1. Algorithmen u. Datenstrukturen	5
1.2. Analysis 1	6
1.3. Analysis 2	7
1.4. Bachelorarbeit	8
1.5. Betriebssysteme	9
1.6. Betriebswirtschaftslehre	10
1.7. Datenbanken	12
1.8. Einführendes Projekt	13
1.9. Einführung in die Informatik	14
1.10. Fachenglisch	15
1.11. Kommunikation und Moderation	16
1.12. Lineare Algebra	17
1.13. Mikrocomputertechnik	18
1.14. Praxisprojekt mit Praxissemester-Arbeit	19
1.15. Programmieren 1	20
1.16. Programmieren 2	21
1.17. Programmieren 3	22
1.18. Projektmanagement / Teamorientiertes Projekt	23
1.19. Rechnernetze	24
1.20. Seminar	25
1.21. Software Engineering	26
1.22. Software Projekt	27
1.23. Stochastik	28
1.24. Technische Grundlagen der Informatik	29
1.25. Theoretische Informatik	30
1.26. Verteilte u. Webbasierte Systeme	32
2. Wahlpflichtmodule	32
2.1. Auswirkungen auf die Umwelt	33
2.2. Autonomous Systems	35
2.3. Chinesisch Grundstufe 1	36
2.4. Chinesisch Grundstufe 2	37
2.5. Climate Change	38
2.6. Computer Architecture	39
2.7. Computer Graphics	40
2.8. Controlling und Kosten- und Leistungsrechnung	41
2.9. Cross Cultural Management	42
2.10. Data Warehousing	43
2.11. Database Programming	44
2.12. Digital Forensics	45
2.13. Digital Systems	46
2.14. Digitaltechnik 2	47
2.15. Einführung in die ABAP-Programmierung (SAP)	48
2.16. Einführung in R und Shiny Apps	49
2.17. Embedded Systems	50
2.18. Entrepreneurship	51
2.19. ERP-Systeme	53
2.20. Europäisches Wirtschaftsrecht	54
2.21. Französisch Grundstufe 3	55
2.22. Französisch Grundstufe 4	56
2.23. Französisch Grundstufe A1	57
2.24. Führungsinstrumente in Business und IT	58
2.25. Game Programming	59
2.26. Geschäftsprozessmanagement	60
2.27. Globalisierung und Nachhaltigkeit	61
2.28. Governance, Risk Management and Compliance in Information Security	63
2.29. Gründergarage	65
2.30. Grundlagen der Neurowissenschaften	67



2.31. Grundlagen des Marketing	68
2.32. Hardware Oriented Programming	69
2.33. Health Data Analytics	70
2.34. Information Security	71
2.35. Informationsmanagement	72
2.36. Interdisziplinäre Produktentwicklung	73
2.37. Interfacegestaltung und Usability	74
2.38. International Trade and Globalisation	75
2.39. Internet of Things	77
2.40. IT Recht	78
2.41. Leadership and Business Communication	79
2.42. Machine Learning	80
2.43. Machine Vision	81
2.44. Medizin 1	82
2.45. Medizinische Dokumentation	83
2.46. Medizinische Informationssysteme	84
2.47. Methoden und Tools zur digitalen Produktionsplanung	85
2.48. Mobile Application Development	86
2.49. Mobile Development for iOS with Swift	87
2.50. Neural Networks	88
2.51. NoSQL	89
2.52. Operations Research	90
2.53. Pentesting	91
2.54. Physik 1	92
2.55. Physik 2	94
2.56. Politische Systeme Westeuropas und der EU	96
2.57. Portugiesisch Intensiv A1	97
2.58. Portugiesisch Intensiv A2	98
2.59. Praxis der Unternehmensgründung	99
2.60. Project Management	100
2.61. Projektmanagement	101
2.62. Prozessmanagement und -innovation	102
2.63. Realtime Systems	104
2.64. Rohstoffe und Recycling	105
2.65. Russisch Grundstufe 1	107
2.66. Russisch Grundstufe 2	108
2.67. Software Language Engineering	109
2.68. Spanisch Grundstufe 3	110
2.69. Spanisch Grundstufe 4	111
2.70. Spanisch Grundstufe A1	112
2.71. Spanisch Mittelstufe 1	113
2.72. Strategische und operative Unternehmenssteuerung	114
2.73. Sustainability and the Environment	116
2.74. Technical and Professional Communications	118
2.75. Umwelttechnik, -recht und -management	119
2.76. Umweltverträgliche Produkte	121
2.77. Unternehmensbewertung und Unternehmensanalyse	123
2.78. Web-Engineering	125



Studiengänge

CTS	Computer Science (09/2018)
ICS	Computer Science International Bachelor (03/2016)
DSM	Data Science in der Medizin (03/2021)
DM	Digital Media (03/2018)
DP	Digitale Produktion (09/2019)
ET	Elektrotechnik und Informationstechnik (03/2018)
EIM	Energieinformationsmanagement (09/2019)
ENT	Energietechnik (09/2019)
EWI	Energiewirtschaft international (09/2019)
FE	Fahrzeugelektronik (03/2015)
FZ	Fahrzeugtechnik (03/2022)
IE	Industrieelektronik (03/2011)
INF	Informatik (09/2018)
IG	Informationsmanagement im Gesundheitswesen (03/2016)
MB	Maschinenbau (03/2022)
MC	Mechatronik (03/2018)
MT	Medizintechnik (03/2018)
NT	Nachrichtentechnik (03/2012)
PM	Produktionsmanagement (09/2019)
UWT	Umwelttechnik (09/2019)
WF	Wirtschaftsinformatik (03/2016)
WIF	Wirtschaftsinformatik (09/2021)
WI	Wirtschaftsingenieurwesen (03/2016)
WIN	Wirtschaftsingenieurwesen (03/2022)
WL	Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik (03/2016)

1. Pflichtmodule



1.1. Algorithmen u. Datenstrukturen

Modulkürzel ALGO	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Pflichtmodul, 3. Semester		Turnus nur Wintersemester
Modultitel Algorithmen u. Datenstrukturen					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Computer Science International Bachelor (3. Sem), Informatik (3. Sem)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Data Science in der Medizin, Mechatronik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Bei der Anwendungsentwicklung treten häufig algorithmische Fragestellungen auf, wie z.B. die Verwaltung großer Datenmengen, Optimierungsprobleme oder Probleme, die auf graphentheoretische Fragestellungen zurückgeführt werden können. In diesem Modul werden dafür nötige Fähigkeiten und Kenntnisse vermittelt.					
Lernergebnisse Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> wichtige Algorithmen und Datenstrukturen für das Sortieren, für das Suchen und für graphbasierte Problemstellungen erklären und anwenden beurteilen, welche Auswirkungen die Wahl von Datenstrukturen auf die Effizienz von Algorithmen hat die Grenzen für die algorithmische Lösbarkeit von Problemen erläutern 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> grundlegende algorithmische Problemstellungen in Anwendungsproblemen erkennen und geeignete Algorithmen und Datenstrukturen dafür auswählen Techniken für die Laufzeitabschätzung von Algorithmen anwenden eigene effiziente Algorithmen auf der Basis allgemeiner Entwurfsmethoden entwickeln 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> Problemstellungen und Lösungsvorschläge mit Fachexperten diskutieren 					
Inhalt					
<ul style="list-style-type: none"> Mathematische Grundlagen Rekursion: nichttriviale Anwendungen, Backtracking, Berechnungsinduktion Analyse von Algorithmen: Korrektheit, Terminierung, Laufzeitanalyse, asymptotische Notation, amortisierte Analyse Sortieralgorithmen: effiziente vergleichsbasierte Verfahren (Heapsort, Mergesort, Quicksort), externes Sortieren, untere Schranke f. vergleichsbasiertes Sortieren, nicht vergleichsbasierte Sortierverfahren (Bucketsort, Radixsort) Einfache Datenstrukturen: Abstrakte und konkrete Datentypen, Stack, Warteschlange, Prioritätswarteschlangen, verkettete Listen Hashtabellen: Hashfunktionen, Verkettung der Überläufer, offene Adressierung, lineares und quadratisches Sondieren, doppeltes Hashing Suchbäume: Binäre Suchbäume, AVL-Bäume, B-Bäume, Rot-Schwarz-Bäume, Tries Graphalgorithmen: Breiten- und Tiefensuche, Zyklenerkennung, topologische Sortierung, kürzeste Wege (Bellman-Ford, Dijkstra), minimale Spannbäume (Kruskal, Prim), Flüsse in Netzwerken (Ford-Fulkerson), bipartites Matching 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> T.H. Corman, et. al.: <i>Algorithmen</i>. Oldenbourg, 2013. T. Ottman, P. Widmayer: <i>Algorithmen und Datenstrukturen</i>. Springer Vieweg, 2017. G. Saake, K.-U. Sattler: <i>Algorithmen und Datenstrukturen</i>. dpunkt.verlag, 2020. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Laborarbeit	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



1.2. Analysis 1

Modulkürzel ANLY1	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Pflichtmodul, 2. Semester		Turnus nur Sommersemester
Modultitel Analysis 1					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Informatik (2. Sem)					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Fragestellungen, welche mit Methoden der Analysis behandelt werden können, treten in zahlreichen informationstechnischen Anwendungen auf. Diskrete Konzepte wie Zahlenfolgen und ihre Grenzwerte erweitern den Horizont der Schulmathematik und sind wesentlich für das Verständnis zentraler Begriffe der Differential- und Integralrechnung. Das sichere Beherrschen dieser grundlegenden Denkweisen und Methoden ist eine unabdingbare Voraussetzung für jede Tätigkeit im Bereich der Informatik.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • mit Hilfe von Funktionen mathematische Zusammenhänge beschreiben und analysieren • Anwendungsprobleme mit Methoden der Differential- und Integralrechnung bearbeiten 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • logisch sicher argumentieren • sicher die eingeführten Rechenregeln anwenden • abstrakte Aufgaben erfassen und in einzelne Teilaufgaben zerlegen • mathematische Modelle für einfache Anwendungsprobleme entwickeln 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • im Selbststudium Fachliteratur analysieren und sich Wissen aneignen • mit anderen Studierenden in Kleingruppen zusammenarbeiten, um Lösungswege zu abstrakten und praktischen Aufgabenstellungen zu entwickeln • die eigenen Fähigkeiten bei der Analyse von Problemstellungen und der Erarbeitung von Lösungswegen einschätzen 					
Inhalt					
Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch die Behandlung folgender Themen					
<ul style="list-style-type: none"> • Relationen, Funktionen und ihre Eigenschaften • Elementare Funktionen (inkl. ihrer Umkehrfunktionen): Rationale Funktionen (inkl. Horner-Schema), trigonometrische Funktionen, allgemeine Exponentialfunktion, hyperbolische Funktionen • Grenzwerte von Zahlenfolgen und Funktionen • Stetigkeit von Funktionen • Differentialrechnung: Ableitungsregeln, höhere Ableitungen, Regel von Bernoulli-l'Hospital, Extremwertprobleme • Einfache Iterationsverfahren zum Finden von Nullstellen • Bestimmtes und unbestimmtes Integral, Hauptsätze • Grundlegende Integrationsverfahren zum Bestimmen von Stammfunktionen • Visualisieren von Funktionsgraphen und Kurven mit einem mathematischen Tool (z.B. MATLAB, Python) 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Peter Hartmann: <i>Mathematik für Informatiker</i>. Springer Vieweg, 2020. • Thomas Westermann: <i>Mathematik für Ingenieure</i>. Springer, 2020. • Lothar Papula: <i>Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler</i>. Springer Vieweg, 2018. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Hausarbeit	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



1.3. Analysis 2

Modulkürzel ANLY2	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Pflichtmodul, 3. Semester		Turnus nur Wintersemester
Modultitel Analysis 2					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Computer Science International Bachelor (3. Sem), Informatik (3. Sem)					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Fragestellungen, die mit den Methoden der mehrdimensionalen Analysis behandelt werden können, treten in vielen informationstechnischen Anwendungen auf. Die FFT zählt zu den zentralen Algorithmen der Signal- und Bildanalyse. Das Beherrschen dieser Methoden ist Voraussetzung für eine erfolgreiche Tätigkeit im Bereich der Informatik.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Funktionen durch Taylor- oder Fourierreihen darstellen • einfache Differentialgleichungen als Modell eines dynamischen Systems aufstellen und lösen • numerische Verfahren anwenden, Fehler abschätzen und die Ergebnisse interpretieren • Extrema von Funktionen mehrerer Variablen mit und ohne Nebenbedingungen berechnen • nichtlineare Zusammenhänge mit Hilfe des totalen Differentials linearisieren 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • komplexere Aufgabenstellungen erfassen, in einzelne Schritte zerlegen und das Problem durch die erworbene Rechenkompetenz lösen • numerische Algorithmen implementieren (z.B. in MATLAB oder Python) und anwenden 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Fachliteratur nutzen, um sich selbständig Wissen anzueignen • in Teams arbeiten, um komplexere Aufgaben zu lösen, z.B. im Rahmen von Selbstlerneinheiten • die eigenen Fähigkeiten bei der Analyse von Problemstellungen und der Erarbeitung von Lösungen realistisch einschätzen 					
Inhalt					
Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen					
<ul style="list-style-type: none"> • Funktionenreihen (Konvergenz von Reihen, Taylorreihen, Fourierreihen, DFT und FFT) • Kurvendarstellungen in der Ebene: implizit, parametrisch, Polarkoordinaten • Anwendungen der Integralrechnung: Bogenlängen, Flächeninhalte, Krümmung von Kurven • Modellieren dynamischer Systeme mit separablen Differentialgleichungen und Lösungsverfahren (Trennung der Variablen, numerische Lösung) • Numerische Verfahren: Iterationsverfahren, Interpolationspolynome und numerische Integration • Mehrdimensionale Analysis: Partielle Ableitungen, Linearisierung, Extremwertprobleme mit und ohne Nebenbedingungen 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Peter Hartmann: <i>Mathematik für Informatiker</i>. Springer Vieweg, 2020. • Thomas Westermann: <i>Mathematik für Ingenieure</i>. Springer, 2020. • Lothar Papula: <i>Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler</i>. Springer Vieweg, 2018. • Lothar Papula: <i>Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler</i>. Springer Vieweg, 2015. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Hausarbeit	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



1.4. Bachelorarbeit

Modulkürzel BCAR	ECTS 15	Sprache deutsch	Art/Semester Pflichtmodul, 7. Semester		Turnus Keine Angabe
Modultitel Bachelorarbeit					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Computer Science International Bachelor (8. Sem), Informatik (7. Sem)					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Durch die Bachelorarbeit und das begleitende Seminar wird nicht nur das Fachwissen in einem spezifischen Themengebiet der Informatik vertieft, es werden vor allem auch wichtige "Soft Skills" eingeübt, die für die spätere berufliche Praxis essentiell sind. RHIT: Individual study and research of a topic in computer science or software engineering. Topic is expected to be at an advanced level. Research paper and presentation to department seminar are required.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fach- und Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> eine Aufgabenstellung aus dem Bereich der Informatik eigenständig unter fachlicher und methodischer Betreuung mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten. 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> die selbständige Bearbeitung einer umfangreichen Aufgabenstellung planen und diszipliniert durchführen Anforderungen und Rahmenbedingungen einer umfangreichen Aufgabenstellung mit Betreuern/Auftraggebern abklären eigene Kreativität zur Problemlösung einsetzen selbständig und zielgerichtet Fachwissen und Methoden erarbeiten, um Teilprobleme zu lösen die Ergebnisse in Form einer wissenschaftlichen Arbeit schriftlich und mündlich präsentieren 					
RHIT: Students who successfully complete this course should be able to:					
1. Create knowledge by a commonly accepted means, possibly including:					
<ul style="list-style-type: none"> formulating a hypothesis; creating scientific experiments to confirm or disprove it conducting an ethnographic study identifying a general, unsolved technical problem; designing and implementing a solution to the problem 					
1. Read technical literature to discern and summarize the state of the art					
2. Write a technical thesis describing their research process and conclusions					
3. Prepare, present, and explain technical material at the appropriate level of detail					
4. Demonstrate sustained effort towards a research goal					
5. Document their understanding of the thesis topic, as it develops throughout the year.					
6. Cite existing literature appropriately					
Inhalt Die individuelle Aufgabenstellung aus dem Bereich der Informatik wird vom betreuenden Professor schriftlich ausgegeben. RHIT: as agreed					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> Ch. Stickel-Wolf, J. Wolf: <i>Wissenschaftliches Arbeiten und Lerntechniken</i>. Gabler Verlag, 2009. Deiningner, Lichter, Ludewig, Schneider: <i>Studien-Arbeiten</i>. vdf Hochschulverlag, 2005. Rossig, Prätisch: <i>Wissenschaftliches Arbeiten</i>. Print-TEC Druck+Verlag, 2008. 					
Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Seminar, Seminar			
Prüfungsform		Studienarbeit		Vorleistung	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		90h	360h	0h	450h



1.5. Betriebssysteme

Modulkürzel BSYS	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Pflichtmodul, 4. Semester		Turnus nur Sommersemester
Modultitel Betriebssysteme					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Informatik (4. Sem)					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Von einem Absolventen der Informatik erwartet man einen sicheren Umgang mit den Werkzeugen der Informatik. Hierzu gehören Computer und deren Betriebssoftware.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Betriebssysteme für einen Einsatzzweck auswählen • Einsatzzweck eines Betriebssystems planen • Betriebssysteme installieren und administrieren 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Systemprogramme für unterschiedliche Betriebssysteme entwickeln • Probleme beim Einsatz von Computersystemen erkennen 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Betriebssysteme in der Zusammenarbeit mit der Gesamt-IT beurteilen und deren Einsatz mit allen Verantwortlichen diskutieren. 					
Inhalt					
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Betriebssystemstrukturen • Kommandoschnittstellen • Dateisysteme • Adressräume • Prozesse, Threads • Synchronisation und Synchronisationsfehler • Interprozesskommunikation • Systemdienste • Sicherheit 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Andrew S. Tanenbaum: <i>Modern Operating Systems</i>. Prentice Hall, 2008. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		mündliche Prüfungsleistung	Vorleistung	Laborarbeit	
Aufbauende Module		Pentesting			
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



1.6. Betriebswirtschaftslehre

Modulkürzel BWL	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Pflichtmodul, 1. Semester		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Betriebswirtschaftslehre					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Digital Media (6. Sem), Computer Science International Bachelor (1. Sem), Informatik (1. Sem), Maschinenbau (3. Sem), Wirtschaftsinformatik (1. Sem)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Digitale Produktion, Data Science in der Medizin, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Fahrzeugelektronik, Fahrzeugtechnik, Industrieelektronik, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Produktionsmanagement, Umwelttechnik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Studierende bekommen einen anwendungsorientierten Überblick über die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre (BWL). Diese Kenntnisse sind unverzichtbar, um später z. B. eine verantwortungsvolle Rolle in Entwicklungsprozessen übernehmen zu können. Die erworbenen Kompetenzen sind für die Berufsqualifizierung und die Karrieremöglichkeiten von besonderem Wert.					
Lernergebnisse					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • betriebswirtschaftliche Funktionen definieren und in ihren Zusammenhängen beschreiben • konstitutive Entscheidungen (u.a. Gesellschaftsformen, Standortfaktoren) und Unternehmensverbindungen beschreiben und anwenden • wirtschaftswissenschaftliche Prinzip sowie betriebswirtschaftliche Methoden bzw. Verfahren verstehen und anwenden • den Willensbildungsprozess sowie die Planung, Organisation und Kontrolle in Unternehmen differenzieren, bestimmen und beurteilen 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Lösungsansätze zu betriebswirtschaftlichen Problemstellungen im Rahmen von Fallstudien entwickeln, diskutieren und präsentieren • wissenschaftliche Literatur analysieren und diskutieren 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • in Kleingruppen sachbezogen argumentieren und die eigene Rolle in Kleingruppen wahrnehmen 					
Inhalt					
Teil 1: Grundlagen					
1 Betriebe und Unternehmen					
2 Ziele, Strategien, Geschäftsmodelle					
3 Rechtsformen					
Teil 2: Managementaufgaben					
4 Organisation					
5 Planung und Kontrolle					
6 Mitarbeiterführung					
Teil 3: Von der Idee zum Verkaufserfolg					
7 Innovationsmanagement					
8 Produktions- und Beschaffungsmanagement					
9 Marketing					
Teil 4: Rechnungswesen					
10 Grundlagen des Rechnungswesens					
11 Externes Rechnungswesen					
12 Kosten- und Leistungsrechnung (KLR)					
13 Investitions- und Finanzplanung					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Wettengl: <i>Schnellkurs BWL</i>. Weinheim: Wiley, 2015. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (4 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit



	60h	90h	0h	150h
--	-----	-----	----	------



1.7. Datenbanken

Modulkürzel DABA	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Pflichtmodul, 2. Semester		Turnus nur Sommersemester
Modultitel Datenbanken					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Computer Science International Bachelor (2. Sem), Informatik (2. Sem)					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Persistente Datenspeicherung ist ein zentraler Bestandteil vieler Server-, Mobil- und Desktop-Anwendungen. Dieses Modul vermittelt grundlegende Kompetenzen für den Umgang mit relationalen Datenbanken, welche bei der Entwicklung komplexer Informationssysteme unverzichtbar sind.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Datenbanken und Datenbanksysteme konzeptionell verstehen, ihren Einsatz planen und umsetzen • Konzeptionelle und Logische Modelle mit Entity-Relationship-Diagrammen der Realwelt erstellen • die theoretischen Grundlagen relationaler Datenbanksysteme anwenden • Datenbanken mit Hilfe der Normalformenlehre überprüfen • Relationale Datenbanken implementieren sowie einfache und komplexe Anfragen mit Standard-SQL erstellen • einfache Anwendungen mit Datenbankzugriff erstellen • das Transaktionskonzept und die dafür erforderlichen Synchronisationskonzepte verstehen und praktisch einsetzen 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • das Fachwissen anhand praktischer Aufgabenstellungen aus den Gebieten der Modellierung, SQL sowie der Anwendungsentwicklung umsetzen und kritisch diskutieren 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • bei Ausarbeitungen zu vorgegebenen Aufgaben in Teams kooperieren und die eigene Rolle eigenverantwortlich wahrnehmen 					
Inhalt					
<ul style="list-style-type: none"> • Definitionen und ANSI-SPARC Referenzmodell • Konzeptionelles Modell • Logisches (relationales) Modell • Normalformenlehre • SQL (DML und DDL) • Transaktionen und ACID • Indizes 					
Praktische Inhalte:					
<ul style="list-style-type: none"> • CASE-Tools zur Modellierung • Datenbankprogrammierung (am Beispiel mit Python) 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Jarosch, Helmut: <i>Grundkurs Datenbankentwurf - Eine beispielorientierte Einführung für Studenten und Praktiker</i>. Vieweg und Teubner, 2010. • Ramakrishnan, R.; Gehrke, J: <i>Database Management Systems</i>. MacGraw-Hill, 2002. • Elmasri, R.; Navathe, S.: <i>Grundlagen von Datenbanksystemen</i>. Pearson Studium, 2009. <p>Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.</p>					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Laborarbeit	
Aufbauende Module		Pentesting			
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



1.8. Einführendes Projekt

Modulkürzel EPRO	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Pflichtmodul, 1. Semester		Turnus nur Wintersemester
Modultitel Einführendes Projekt					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Computer Science International Bachelor (1. Sem), Informatik (1. Sem)					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Die Befähigungen zum selbstverantwortlichen Studieren und zum wissenschaftlichen Arbeiten werden im Rahmen eines studiengangsbezogenen Projekts gefördert. Das Modul hat damit grundlegende Bedeutung für den gesamten Studienablauf und dient zudem auch zur Vorbereitung für den beruflichen Alltag.					
Lernergebnisse Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Methoden des selbstverantwortlichen Studierens und des wissenschaftlichen Arbeitens anwenden • Lernstrategien und -techniken sowie Strategien zur Prüfungsvorbereitung anwenden 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • in Kleingruppen sachbezogen und zielorientiert argumentieren • die eigene Rolle in Kleingruppen wahrnehmen • sich frühzeitig auf die Herausforderungen des Studiums und des späteren Arbeitslebens einstellen 					
Inhalt					
In einem Projekt mit inhaltlichem Bezug zur Informatik werden die Studierenden in Kleingruppen durch die Bearbeitung von überschaubaren Problem- und Aufgabenstellungen an das selbstverantwortlichen Studieren, das Arbeiten in Teams und das wissenschaftliche Arbeiten herangeführt. Unterstützt wird dies durch begleitende Workshops zu den Themen					
<ul style="list-style-type: none"> • Hochschulorganisation und studentische Mitbestimmung • Studienorganisation und Zeitmanagement • Literaturrecherche und Informationsbeschaffung • Publizieren und Präsentieren • Lern- und Arbeitstechniken • Techniken zur Prüfungsvorbereitung 					
Literaturhinweise					
Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Projektarbeit (3 SWS), Seminar (1 SWS)			
Prüfungsform				Vorleistung	sonstiger Leistungsnachweis
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



1.9. Einführung in die Informatik

Modulkürzel EINF	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Pflichtmodul, 1. Semester		Turnus nur Wintersemester
Modultitel Einführung in die Informatik					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Computer Science International Bachelor (1. Sem), Informatik (1. Sem)					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Das Modul gibt eine allgemeine Einführung in die Grundbegriffe der Informatik, die binäre Darstellung von Zahlen und anderen Informationen, den Aufbau von Computersystemen, sowie das Zusammenspiel von Hardware- und Software. Es bildet die Grundlage für das Verständnis nachfolgender Module der angewandten Informatik und der Programmierung.					
Lernergebnisse Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • die Codierung von Information und rechnerinterne Darstellung von Daten und Zahlen verstehen • den grundlegenden Aufbau und die Funktionsweise eines Computersystems und des Prozessors erklären • logische Aussagen in der Booleschen Algebra darstellen und vereinfachen • Funktionen eines Betriebssystems erklären und mit deren Benutzungsschnittstellen umgehen 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • das erlangte Fachwissen anhand praktischer Aufgabenstellungen anwenden und eigene Lösungsansätze entwickeln • Problemstellungen systematisch analysieren und Lösungsalternativen bewerten 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • sich aktiv in Kleingruppen einbringen und Lösungen gemeinsam erarbeiten 					
Inhalt					
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Was ist ein Computer? Daten und Programme, binäre Funktionsweise • Zahlensysteme und Umrechnungen • Codierung von negativen Zahlen, reellen Zahlen (IEEE 754) und Maschinengenauigkeit • Codierung von Text (ASCII, ISO-8859 und Unicode/UTF-8) • Fehlererkennung und Fehlerkorrektur • Arithmetik in unterschiedlichen Zahlensystemen und Funktionsweise eines Prozessors • Boolesche Algebra, Umformungen von Ausdrücken und Normalformen • Aufbau und Funktionsweise eines Computers (von-Neumann-Architektur) • Aufbau von und Umgang mit Betriebssystemen 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Charles Petzold: <i>Code: The Hidden Language of Computer Hardware and Software</i>. Microsoft Press, 2022. • Heinz-Peter Gumm und Manfred Sommer: <i>Einführung in die Informatik</i>. Oldenbourg, 2010. • Helmut Herold, Bruno Lurz, Jürgen Wohlrab: <i>Grundlagen der Informatik</i>. Pearson, 2007. <p>Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.</p>					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Laborarbeit	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



1.10. Fachenglisch

Modulkürzel FENGL	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Pflichtmodul, 3. Semester		Turnus nur Wintersemester
Modultitel Fachenglisch					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Computer Science International Bachelor (3. Sem), Informatik (3. Sem)					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs The contemporary student is confronted with a range of challenges. They must have wide-ranging and thorough subject knowledge and must also be prepared for the intercultural aspects of an IT job in a global world. This course aims to prepare students in oral, written and aural English for their careers in the IT industry. Students must present, discuss and defend selected topics through a range of mediums.					
Lernergebnisse <ul style="list-style-type: none"> • To provide and enhance the students ability to converse and write on the subject at a competent level of fluency • Participants can understand a wide range of subject specific texts • Students are able to express themselves fluently and spontaneously without too many searching for expressions • Can use language flexibly and effectively for social, academic and professional purposes • Students can produce clear, well-structured, detailed text on complex subjects, showing controlled use of organisational patterns, connectors and cohesive devices • This course corresponds to level C1 of the Common European Framework 					
Inhalt Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen: <ul style="list-style-type: none"> • History and origins of the computer and computer programming • Operating Systems (Windows/Mac OS/Linux) • Graphical User Interfaces - Past, Present and Future • The World Wide Web • Data Security • Hackers and Co - A necessary evil? • Professional English for the workplace 					
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • Cotton, Falvey: <i>Market Leader</i>. 3. Longman, 2002. • Boeckner, Brown: <i>Oxford English for Computing</i>. 11. Oxford University Press, 2001. • Esteras, Fabr�: <i>Professional English in Use 1</i>. Oxford Univ Press, 2006. • Butzphal, Maeir-Fairclough: <i>Career Express</i>. 1. Cornelson Verlag, 2010. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



1.11. Kommunikation und Moderation

Modulkürzel KOMOD	ECTS 2	Sprache deutsch	Art/Semester Pflichtmodul, 5. Semester	Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Kommunikation und Moderation				
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Computer Science International Bachelor (4. Sem), Informatik (5. Sem)				
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Das Modul vermittelt soziale Kompetenzen, um in den Arbeitsprozessen im betrieblichen oder wissenschaftlichen Umfeld effektiv mitarbeiten und kommunizieren zu können und dient somit zur Vorbereitung auf den beruflichen Alltag.				
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden Sozial- und Selbstkompetenz <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung von Kommunikation in Unternehmen erkennen • Hilfsmittel, Techniken und Regeln der Kommunikation situationsgerecht einsetzen • Konflikte erkennen und bewältigen • Die Moderation in unterschiedlichen Situationen führen 				
Inhalt <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Kommunikation: Verbale und nonverbale Kommunikation, Kommunikations- und Verhaltensstile, Strategien für die erfolgreiche Kommunikation • Konfliktbewältigung in Teams: Ursachen und Kennzeichen von Konflikten, Kreislauf der Konfliktbewältigung, Konfliktlösungsstrategien • Moderationstechniken: Zielbestimmung und Moderationsumfeld, Moderationsphasen • Verhandlungsführung: Verhandlungsschritte und -strategien, Vorbereitung und Ablauf von Verhandlungen 				
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • Bartsch, Elmar, Marquart, Tobias: <i>Grundwissen Kommunikation</i>. Stuttgart: , 1999. • Glasl, Friedrich; Weeks, Dudley: <i>Die Kernkompetenzen für Mediation und Konfliktmanagement</i>. Stuttgart: , 2008. • Kellner, Hedwig: <i>Konferenzen Sitzungen Workshops effizient gestalten</i>. München: , 2000. • Glasl, Friedrich: <i>Selbsthilfe in Konflikten..</i> , 2000. • Fisher, Roger et. al.: <i>Das Harvard Konzept. Sachgerecht verhandeln - erfolgreich verhandeln.</i> , 2000. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform	Vorlesung (1 SWS), Übung (1 SWS)			
Prüfungsform	Referat	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	30h	30h	0h	60h



1.12. Lineare Algebra

Modulkürzel LINA	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Pflichtmodul, 1. Semester		Turnus nur Wintersemester
Modultitel Lineare Algebra					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Informatik (1. Sem)					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Fragestellungen, die mit Methoden der linearen Algebra behandelt werden können, treten in informationstechnischen Anwendungen häufig auf. Aussagenlogik und Beweistechniken zählen zu den grundlegenden Kenntnissen eines jeden Informatikers, ebenso wie die Kenntnis von Vektoren, Matrizen und ihren Anwendungen (z.B. in der Computergrafik). Verallgemeinernde Konzepte wie Linearität von Abbildungen und abstrakte Strukturen wie Vektorraum und Zahlenkörper schulen die für Informatiker wesentliche Abstraktionsfähigkeit. Das sichere Beherrschen der Methoden der linearen Algebra ist daher essentiell für weiterführende Tätigkeiten in der Informatik.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • mit Vektoren und Matrizen rechnen und Anwendungsaufgaben ausführen • lineare Gleichungssysteme und lineare Transformationen mit Hilfe von Matrizen darstellen und analysieren • die Struktur eines Vektorraums verstehen und auf verschiedene mathematische Objekte übertragen • Berechnungen mit komplexen Zahlen ausführen 					
Methodenkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • das Fachwissen anhand praktischer Aufgabenstellungen anwenden und eigene Lösungsansätze entwickeln • den Nutzen abstrakter Strukturen zur Wiederverwendbarkeit erkannter Zusammenhänge verstehen • logisch korrekt argumentieren und einfache Beweise führen 					
Sozial- und Selbstkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • im Selbststudium Fachliteratur analysieren und sich Wissen aneignen • sich gegenseitig beim Lösen von Aufgaben in Lerngruppen und im Rahmen von Selbstlerneinheiten unterstützen • eigene Fähigkeiten bei der Analyse von Problemstellungen und der Erarbeitung von Lösungswegen einschätzen 					
Inhalt					
Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch die Behandlung folgender Inhalte:					
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen: Mengen, Logik, Summen und Beweisverfahren • Vektorräume und Zahlenkörper (reelle und komplexe Zahlen) • Vektor- und Matrizenrechnung • Lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit, Rang und Kern einer Matrix • Lineare Gleichungssysteme und Lösungsverfahren (Gauß-Verfahren, evtl. lineare Ausgleichsrechnung oder numerische Verfahren) • Lineare Abbildungen und ihre Anwendungen • Eigenwerte und Eigenvektoren mit Anwendungen 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Peter Hartmann: <i>Mathematik für Informatiker</i>. Springer Vieweg, 2020. • Thomas Westermann: <i>Mathematik für Ingenieure</i>. Springer Verlag, 2020. • Lothar Papula: <i>Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler</i>. Springer Vieweg, 2018. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	sonstiger Leistungsnachweis	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



1.13. Mikrocomputertechnik

Modulkürzel MCOM	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Pflichtmodul, 2. Semester		Turnus nur Sommersemester
Modultitel Mikrocomputertechnik					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Computer Science International Bachelor (2. Sem), Informatik (2. Sem)					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Der elementare Aufbau und die Funktionsweise von Computersystemen sind die Hauptthemen dieser Veranstaltung. Insbesondere werden der Betrieb und die Programmierung von Mikroprozessoren und typischen Ein-/Ausgabe-Geräten behandelt. Das vermittelte Wissen ist für den im Hardware-nahen Umfeld tätigen Informatiker elementar.					
Lernergebnisse Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • die Bestandteile des Programmiermodells eines Mikroprozessors benennen und beschreiben • die Vor- und Nachteile unterschiedlicher I/O-Betriebsarten (Polling, Interrupt, DMA) benennen • eine für die jeweilige I/O-Komponente geeignete Betriebsart auswählen • die Bestandteile der Speicherhierarchie eines Computers benennen und deren Einfluß auf die Leistungsfähigkeit des Systems erläutern, • einfache Assemblerprogramme zur Ansteuerung von Ein-/Ausgabe-Geräten erstellen. 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Datenblätter zu Bauelementen/Baugruppen der Mikrocomputertechnik analysieren und die gewonnenen Erkenntnisse in entsprechende Programmsequenzen umsetzen • den erlernten Stoff in Rahmen von einfachen praktischen Aufgabenstellungen umsetzen sowie verschiedene Lösungsansätze für ein gegebenes Problem diskutieren 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Problemstellung in Kleingruppe lösen 					
Inhalt					
<ul style="list-style-type: none"> • Programmiermodell eines Mikroprozessors • Fallstudie: Befehlssatz eines aktuellen Mikroprozessors • Programmunterbrechungssystem eines Mikroprozessors (Vektor-Interrupt-Controller) • Ein-/Ausgabe-Subsystem (Polling-, Interrupt-, DMA-Betrieb) • Systembus, Adressverwaltung • Speicher-Subsystem (SRAM, DRAM, ROM, Grundlagen: Cache) 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Altera Corporation: <i>DE1-SoC Computer System with ARM Cortex-A9</i>. • David A. Patterson, John L. Hennessy: <i>Computer Organization & Design - The Hardware/Software Interface</i>. Morgan Kaufmann, 2014. • Klaus Wüst: <i>Mikroprozessortechnik</i>. Vieweg, 2011. • Altera Corporation: <i>Tutorial: Introduction to the Altera Nios II Soft Processor</i>. <p>Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.</p>					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Laborarbeit	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



1.14. Praxisprojekt mit Praxissemester-Arbeit

Modulkürzel PRAX	ECTS 28	Sprache deutsch	Art/Semester Pflichtmodul, 7. Semester		Turnus Keine Angabe
Modultitel Praxisprojekt mit Praxissemester-Arbeit					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Informatik (7. Sem)					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Das Modul ermöglicht das Erlernen und Erleben der Gesetzmäßigkeiten des wirtschaftlichen, rechtlichen und sozialen Betriebsgeschehens sowie das Einüben von Sozial- und Schlüsselkompetenzen für den beruflichen Alltag. Es hat somit eine Brückenfunktion für den Einstieg in das spätere Arbeitsleben.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • auf Basis der im Studium erworbenen Kenntnisse neue und vertiefte Fachthemen erschließen 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • das erlernte Methodwissen in Bezug auf das Projektmanagement, die Projektarbeit und die Planung von Arbeitsabläufen in einer Unternehmensumgebung anwenden 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikations- und Moderationstechniken auf unterschiedlichen Hierarchieebenen im Unternehmensumfeld anwenden • die Methoden des Zeitmanagements und des strukturierten und selbstständigen Arbeitens praktizieren 					
Inhalt					
Im Praxisprojekt bearbeiten die Studierenden unter Anleitung eines im anvisierten Berufsfeld erfahrenen Betreuers Aufgabenstellungen, die für die von ihnen angestrebte Berufspraxis und -qualifikation typisch sind. Sie wenden die bisher im Studium erworbenen Kompetenzen in der einschlägigen betrieblichen Praxis an. Das Praxisprojekt ist daher in einem Betrieb oder in einer anderen Einrichtung der Berufspraxis (Praxisstelle) außerhalb der Hochschule Ulm abzuleisten. Die Projektthemen orientieren sich an konkreten Fragestellungen aus der Praxis und können dem entsprechend in unterschiedlichen Schwerpunkten eine Vertiefungsmöglichkeit bieten. Der zeitliche Umfang des Praxisprojekts beträgt mindestens 100 Präsenztage.					
Literaturhinweise					
Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Projektarbeit, Seminar (1 SWS)			
Prüfungsform				Vorleistung	Studienarbeit/ Referat
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		30h	210h	600h	840h



1.15. Programmieren 1

Modulkürzel PROG1	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Pflichtmodul, 1. Semester		Turnus nur Wintersemester
Modultitel Programmieren 1					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Computer Science International Bachelor (1. Sem), Informatik (1. Sem)					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Das Beherrschen grundlegender Konzepte und Denkweisen der Programmierung ist unabdingbare Voraussetzung für zahlreiche Tätigkeiten der Absolventen des Studiengangs.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Syntax und Semantik von Sprachkonstrukten einer in der Praxis gängigen objektorientierten Sprache mit Laufzeitumgebung (z.B. Java) erläutern • Grundkonzepte der prozeduralen und objektorientierten Programmierung erläutern einfache algorithmische Lösungsmuster nachvollziehen und diese passend für gegebene Problemstellungen auswählen • einfache Algorithmen und Objektstrukturen zur Problemlösung entwerfen, implementieren und testen • Programmierregeln für verständliche und wartbare Programme bei der Implementierung umsetzen 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • einfache Anwendungsprobleme in Hinsicht auf eine programmtechnische Lösung auswählengrundlegende Programmwurfprinzipien und -methoden anwenden • Objektstrukturen nach dem Vorbild realer Objekte des Anwendungsgebiets entwerfen • bei der Entwicklung von Software iterativ vorgehen und sich zunächst auf die wichtigsten/schwierigsten Aspekte der Aufgabenstellung konzentrieren 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Lösungsansätze für Programmierprobleme gemeinsam in Kleingruppen entwickeln und diskutieren • eigene analytische und konzeptionelle Fähigkeiten einschätzen 					
Inhalt					
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Programmierung (Algorithmus, Programmierparadigmen, Laufzeitumgebung) • Elementare Datentypen, Variablen, Operatoren und Ausdrücke • Kontrollstrukturen und ihre Beschreibung durch Struktogramme/Ablaufpläne • Prozedurale Programmierung • Felder (ein- und mehrdimensional) • Grundlegende Algorithmen (einfache Sortierverfahren, Rekursion) • Grundlagen der Objektorientierung (Klassen, Objekte, Datenabstraktion, Methoden, Referenzdatentypen, Vererbung, Schnittstellen, Polymorphie) • Modellierung mit UML Klassendiagrammen 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Dietmar Ratz et al.: <i>Grundkurs Programmieren in Java</i>. Hanser, 2014. • Guido Krüger et al.: <i>Java-Programmierung - Das Handbuch zu Java 8</i>. Pearson Studium, 2014. • Christian Ullenboom: <i>Java ist auch eine Insel</i>. Galileo Computing, 2012. <p>Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.</p>					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Laborarbeit	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



1.16. Programmieren 2

Modulkürzel PROG2	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Pflichtmodul, 2. Semester		Turnus nur Sommersemester
Modultitel Programmieren 2					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Computer Science International Bachelor (2. Sem), Informatik (2. Sem)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Fahrzeugtechnik, Maschinenbau					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Algorithmisches Denken, Verständnis von Objektstrukturen und der souveräne Umgang mit modernen Programmiersprachen wie z.B. Java werden heute selbstverständlich von jedem Informatiker erwartet. Diese Lehrveranstaltung vertieft die Inhalte aus Programmieren 1.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> fortgeschrittene Konzepte objektorientierter Programmiersprachen beschreiben und anwenden die Funktionsweise einfacher rekursiver Datenstrukturen verstehen und diese Datenstrukturen sinnvoll einsetzen und implementieren. das Konzept der ereignisgesteuerten Programmierung von graphischen Oberflächen erläutern und anwenden selbständig vollständige Programme kleinen und mittleren Umfangs mit klarer Objektstruktur einschließlich ansprechender graphischer Oberfläche (z.B. Vier-Gewinnt-Spiel) erstellen einfache nebenläufige Programme erstellen und typische Probleme bei der nebenläufigen Programmierung identifizieren 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> bei der Entwicklung eines neuen Programms strukturiert vorgehen: Sie analysieren Anforderungen, skizzieren interessante Designvarianten mit UML-Klassendiagrammen und testen das Programm in allen Phasen der Entwicklung. Standardwerkzeuge (z.B. Debugger, GUI-Builder, ...) verwenden um den Entwicklungsprozess möglichst effizient zu gestalten. 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> Lösungsansätze für Programmierprobleme gemeinsam in Kleingruppen entwickeln und diskutieren eigene analytische und konzeptionelle Fähigkeiten einschätzen 					
Inhalt					
<ul style="list-style-type: none"> Ausnahmebehandlung Standard-Container (Listen, Bäume, Hashtabellen) Generische Programmierung mit Typ-Parametern Geschachtelte und lokale Klassen sowie Lambda-Ausdrücke Grafische Benutzeroberflächen (dynamische Layouts, Eventhandler, Eigenschaftsbindung, sowie weitere Konzepte des verwendeten APIs) Nebenläufige Programmierung mit Threads Ein- und Ausgabe mit Strömen, Nutzung von Dateien zur Datenspeicherung 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> Guido Krüger, Heiko Hansen: <i>Handbuch der Java-Programmierung</i>. Addison-Wesley, 2014. Dietmar Ratz et al.: <i>Grundkurs Programmieren mit Java</i>. Hanser, 2014. Christian Ullenboom: <i>Java ist auch eine Insel</i>. Galileo Computing, 2012. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Laborarbeit	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



1.17. Programmieren 3

Modulkürzel PROG3	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Pflichtmodul, 3. Semester		Turnus nur Wintersemester
Modultitel Programmieren 3					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Computer Science International Bachelor (3. Sem), Informatik (3. Sem)					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Die Programmiersprache C++ zählt zu den weitest verbreiteten und mächtigsten Programmiersprachen. C++ bietet eine Reihe von Konzepten, die das tiefere Verständnis von Programmiersprachen und deren Anwendung in der objektorientierten Programmierung fördern.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • mit den Sprachmitteln von C++ objektorientierte Programme erstellen • die C++-Programmierkonzepte anwenden • mit Templates umgehen und die Elemente der STL verwenden 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • selbständig effiziente, robuste Anwendungsprogramme entwickeln • einschätzen, welche Programmiertechnik in einem bestimmten Kontext sinnvoll einzusetzen ist. 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • in der Kleingruppe eine Software-Lösung entwickeln 					
Inhalt					
<ul style="list-style-type: none"> • Unterschiede zwischen Java und C++ • C++ Konzepte zur objektorientierten Programmierung (Klassen, Objekte, Vererbung, Polymorphie) • Speicherverwaltung • Mehrfachvererbung, Operatorüberladung, Friend-Konzept, Ausnahmebehandlung, Ein-/Ausgabe • Fehleranalyse von Programmen • Generische Programmierung und Einführung in die C++-Standard-Bibliothek 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • P. Prinz, U. Kirch-Prinz: <i>C++ Lernen und professionell anwenden</i>. Bonn: mitp-Verlag, 2002. • J. Wolf: <i>C++ von A bis Z</i>. Galileo Press, 2006. • U. Breymann: <i>C++ - Einführung und professionelle Programmierung</i>. Hanser, 2007. • B. Stroustrup: <i>The C++ Programming Language (4th ed.)</i>. Addison Wesley, 2013. • S. Meyers: <i>Effective C++: 55 Specific Ways to Improve Your Programs and Designs</i>. Addison Wesley, 2005. • S. Kuhlins, M. Schader: <i>Die C++ Standardbibliothek</i>. Springer Verlag, 2002. • Lippman, S.; Lajoie, J.; Moo, B.: <i>C++ Primer, 5th Edition</i>. Addison-Wesley, 2012. • Josuttis, N.: <i>The C++ Standard Library - A Tutorial and Reference, 2nd Edition</i>. Addison Wesley Longman, 2012. <p>Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.</p>					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)		Vorleistung	Laborarbeit
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



1.18. Projektmanagement / Teamorientiertes Projekt

Modulkürzel PROJ	ECTS 15	Sprache englisch	Art/Semester Pflichtmodul, 6. Semester	Turnus nur Sommersemester
Modultitel Projektmanagement / Teamorientiertes Projekt				
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Informatik (6. Sem)				
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Generelles Ziel der Veranstaltung ist es, die Studierenden in die Lage zu versetzen, Projekte insbesondere mit Blick auf die kritischen Erfolgsfaktoren Qualität, Zeit und Kosten zielführend planen, leiten und umsetzen zu können. Die Veranstaltung <i>Projektmanagement</i> findet parallel zur Veranstaltung <i>Teamorientiertes Projekt</i> statt, so dass das theoretische Wissen zum Projektmanagement direkt im eigenen Projekt Anwendung findet.				
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden				
Fachkompetenz:				
<ul style="list-style-type: none"> • Korrektes Einordnen der Bedeutung von Projektmanagement für IT-Projekte • Kenntnis über die Techniken und Methoden des Projektmanagements, insbesondere agile Verfahren • Kenntnis der wesentlichen Projektrollen sowie deren Aufgaben und Verantwortungsbereiche • Abgrenzung zwischen klassischem und agilem Projektmanagement 				
Methodenkompetenz:				
<ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit Projektmanagementsoftware wie z.B. MS-Project und anderen Tools • Erstellen von Planungsunterlagen (GANTT-Diagramme, Netzplantechnik) • Projektmanagementkompetenz inkl. Selbstorganisation eines Projektteams und Evaluation 				
Sozial- und Selbstkompetenz:				
<ul style="list-style-type: none"> • Leiten von Projekten • Umgang miteinander im Team 				
Inhalt				
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Projektmanagement • Vorgehensmodelle der Softwareentwicklung • Projektlebenszyklus sowie relevante Projektmanagementaktivitäten • Methoden des Projektmanagements • Klassisches und agiles Projektmanagement 				
Literaturhinweise				
<ul style="list-style-type: none"> • Kapur K. Gopal: <i>Project Management for Information, Technology, Business, and certification</i>. Pearson Education, 2005. • Highsmith, James A.: <i>Agile Project Management: creating innovative products</i>. Pearson Education, 2004. • Balzert, Helmut: <i>Lehrbuch der Software-Technik: Software-Management, Software-Qualitätssicherung, Unternehmensmodellierung</i>. Spektrum, Akad. Verl., 1998. • H. W. Wiczorrek, P. Mertens: <i>Management von IT-Projekten: Von der Planung zur Realisierung</i>. Springer, 2009. • H. M. Sneed: <i>Software-Projektkalkulation. Praxiserprobte Methoden der Aufwandsschätzung für verschiedene Projektarten</i>. Hanser, 2005. 				
Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform	Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS), Seminar (4 SWS), Projektarbeit (4 SWS)			
Prüfungsform	Praktische Arbeit/Entwurf und Präsentation	Vorleistung	Referat, Referat	
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



1.19. Rechnernetze

Modulkürzel RNET	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Pflichtmodul, 2. Semester		Turnus nur Sommersemester
Modultitel Rechnernetze					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Computer Science International Bachelor (2. Sem), Informatik (2. Sem)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Elektrotechnik und Informationstechnik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Die Konzepte drahtgebundener und drahtloser Kommunikationsnetze sind unverzichtbare Bausteine heutiger Informationssysteme und deren Umsetzungen stellen wichtige Schlüsseltechnologien zur Erschließung neuer Anwendungsfelder dar, z.B. in den Bereichen der Multimedia-Anwendungen, des Grid Computings oder der vernetzten eingebetteten Systeme. Durch die zunehmende Vernetzung nahezu aller Gegenstände des täglichen Lebens sind die durch das Modul vermittelten Kompetenzen unverzichtbar für die Qualifikation der AbsolventInnen am Arbeitsmarkt.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • die Architekturansätze gängiger Netzwerktechnologien beschreiben • grundlegende Kommunikationsprotokolle erklären und klassifizieren • die Funktionsweise von Netzwerkkomponenten und ihr Zusammenwirken beschreiben 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • erworbenes Fachwissen zur Realisierung heterogener Kommunikationsnetze anwenden • die Eignung von Netzwerktechnologien für gegebene Anwendungsszenarien beurteilen und eigene Lösungsansätze entwickeln 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • beim Übungsbetrieb in Kleingruppen zu Aufgabenstellungen kooperieren 					
Inhalt					
<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Grundlagen und Limitierungen der Datenübertragung • Konzepte des Medienzugriffs, der Fehlererkennung und der Fehlerbehandlung • Lokale Netzwerktechnologien am Beispiel Ethernet und WLAN • Konzepte des Routings und des zuverlässigen Datentransports • Netzwerk- und Transportprotokolle am Beispiel der Internet-Protokollfamilie • Planung, Konfiguration und Administration von Rechnernetzen • Interprozesskommunikation am Beispiel der Socket-Programmierung • Einführung in die Programmierung verteilter Anwendungen 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Kurose, J.F.; Ross: <i>Computer Networks</i>. Addison Wesley, 2009. • Tanenbaum, A.: <i>Computer Networks</i>. Prentice Hall, 2010. • Karl, H.; Willig, A.: <i>Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks</i>. John Wiley & Sons, 2007. • Badach, A.; Hoffmann, E.: <i>Technik der IP-Netze</i>. Hanser Fachbuch, 2007. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Laborarbeit	
Aufbauende Module		Pentesting			
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



1.20. Seminar

Modulkürzel SEM	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Pflichtmodul, 5. Semester		Turnus nur Wintersemester
Modultitel Seminar					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Informatik (5. Sem)					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Das Seminar führt die Teilnehmer an die eigenständige Erschließung neuer Themengebiete unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden heran. Lebenslanges Lernen ist für sich dynamisch weiterentwickelnde Fachgebiete wie der Informatik unverzichtbar. Die in diesem Modul erlernten Techniken helfen, neu erworbenes Fachwissen und Erkenntnisse zu strukturieren, korrekt darzustellen, und sich gegen Irrtümer abzusichern.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Konzepte und Sachverhalte erklären, die für das gewählte Themengebiet relevant sind. • das erlernte Fachwissen anwenden, um aus begrenzten Experimenten Erkenntnisse zu gewinnen. 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • ein fachliches Themengebiet auf wissenschaftlichem Niveau selbständig erarbeiten, z.B. insbesondere auch durch gründliche Literaturrecherche, die das Studium wissenschaftlicher Veröffentlichungen einschließt. • Inhalte aus verschiedenen Quellen sichten, verstehen und zu einem Gesamtbild zusammenfügen. • erarbeitete Erkenntnisse in Form von Ausarbeitungen im wissenschaftlichen Stil und in Form einer wissenschaftlichen Präsentation darstellen. • das typische wissenschaftliche Handwerkszeug anwenden, insbesondere, was den korrekten Umgang mit fremden Quellen betrifft. 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • eigene Meinungen und Einschätzungen kritisch hinterfragen. • Fachthemen mit anderen diskutieren. 					
Inhalt					
<ul style="list-style-type: none"> • Themenvorstellung • Themenwahl • Einführung in wissenschaftliches Arbeiten • Selbständige Bearbeitung der Themen durch die Studierenden • Schriftliche Ausarbeitung der Arbeitsergebnisse in wissenschaftlichem Stil • Präsentation der Arbeitsergebnisse 					
Literaturhinweise Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Seminar (4 SWS)			
Prüfungsform		Studienarbeit/Referat		Vorleistung	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



1.21. Software Engineering

Modulkürzel SWEN	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Pflichtmodul, 4. Semester		Turnus nur Sommersemester
Modultitel Software Engineering					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Informatik (4. Sem)					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Um Anwendungssysteme erfolgreich entwickeln zu können, muss ein Informatiker wissen, wie bei der Softwareentwicklung systematisch vorzugehen ist und gängige Spezifikationstechniken beherrschen, um Systeme entwerfen zu können. Erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten werden in dieser Veranstaltung vermittelt.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Teilaufgaben im Rahmen der Software-Entwicklung benennen und Vorgehensmodelle erläutern und bewerten • grundlegende Modellierungskonzepte der Unified Modeling Language (UML) erklären • wichtige Entwurfsprinzipien für die Entwicklung von SW-Systemen 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen in SW-Projekten analysieren und dokumentieren • komplexe Softwaresysteme entwerfen und deren Struktur und Verhalten mit Mitteln der UML spezifizieren • Qualitätssicherungsmaßnahmen im Rahmen der Entwicklung von Softwaresystemen systematisch planen und diese durchführen • Werkzeuge zum Konfigurationsmanagement in Entwicklungsprojekten anwenden 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • bei der Erarbeitung und Besprechung von Entwürfen in Kleingruppen eigene Ideen vertreten und fachliche Kritik angemessen äußern 					
Inhalt					
<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Herausforderungen des Software-Engineering • Vorgehensmodelle • Modellbildung mit der UML • Anforderungsanalyse: Begriffe und Klassifikation, Dokumentation von Anforderungen, UML Anwendungsfall- und Interaktionsdiagramme, Methoden der Anforderungsermittlung • Objektorientierter SW-Entwurf: Begriffe, Mechanismen, Entwurfsprinzipien, Vorgehen, UML Klassen- und Objektdiagramme • Entwurfsmuster • SW-Architektur: Bedeutung, Architekturmuster, Model-View-Controller-Muster • SW-Qualitätssicherung: Inspektionen und Reviews, Testen • Konfigurationsmanagement: Versionsverwaltung, Build-Automatisierung 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • I. Sommerville: <i>Software Engineering</i>. München: Addison Wesley, 2007. • B. Oestereich: <i>Analyse und Design mit UML 2</i>. München: Oldenburg Wissenschaftsverlag, 2009. • C. Rupp, S. Queins, B. Zengler: <i>UML 2 glasklar</i>. Hanser, 2012. • E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides (Gang of Four): <i>Design Patterns: Entwurfsmuster als Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software</i>. München: mitp, 2014. • G. Starke: <i>Effektive Software-Architekturen</i>. München, Wien: Hanser Verlag, 2015. • J. Ludewig: <i>Software Engineering</i>. dpunkt.verlag, 2010. <p>Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.</p>					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Laborarbeit	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



1.22. Software Projekt

Modulkürzel SOPR	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Pflichtmodul, 5. Semester		Turnus nur Wintersemester
Modultitel Software Projekt					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Informatik (5. Sem)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Informationsmanagement im Gesundheitswesen					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Die Veranstaltung ermöglicht die Durchführung eines größeren, anspruchsvollen Projekts in einer Gruppe mit praxisüblicher Rollenverteilung, wobei alle bis dahin erworbenen Kompetenzen (Fach-, Methoden- und Selbstkompetenzen) zur Geltung kommen. Zudem werden die Methoden des Projektmanagements realitätsnah und mit direktem praktischen Bezug erlernt. Das Modul hat daher große Bedeutung für die berufliche Qualifikation und Beschäftigungsfähigkeit der AbsolventInnen.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • die bisher erworbenen Kenntnisse fachübergreifend zur Lösung einer komplexen Aufgabenstellung anwenden 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen analysieren und verwalten • Methoden zur Projektplanung und zum Projektmanagement anwende • geeignete Modellierungstechniken (UML) und Entwicklungswerkzeuge auswählen und pragmatisch einsetzen • ein vollständiges Projekt von der Vision bis zum Deployment eigenverantwortlich auf Basis eines geeigneten Vorgehensmodells durchführen • Design Pattern sinnig anwenden 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • selbstständig neue Themengebiete erschließen • bei der Erstellung der Artefakte und Implementierung in Gruppen mit klar definierten Rollen kooperieren und Ergebnisse gemeinsam erarbeiten • zielorientiert und ausdauernd Herausforderungen meistern 					
Inhalt					
Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch die eigenverantwortliche Durchführung eines Projektes im Team von 6-8 Personen. Die Studierenden können in der Regel aus verschiedenen Projektvorschlägen zu aktuellen Anwendungsgebieten der Informatik nach individuellen Neigungen wählen. Der betreuende Dozent eines Projektteams gibt einen inhaltlichen und formalen Rahmen vor, der Projektziele, die Obermenge der einzusetzenden Techniken und Technologien sowie Abnahmebedingungen umfasst. Er begleitet das Team und nimmt bei den Iterationsbesprechungen als Moderator und Berater teil.					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • H. W. Wieczorrek, P. Mertens: <i>Management von IT-Projekten: Von der Planung zur Realisierung</i>. Springer, 2009. • H. M. Sneed: <i>Software-Projekt-kalkulation. Praxiserprobte Methoden der Aufwandsschätzung für verschiedene Projektarten</i>. Hanser, 2005. • I. Sommerville: <i>Software Engineering</i>. München: Addison Wesley, 2007. • C. Larman: <i>UML 2 und Patterns angewendet - Objektorientierte Softwareentwicklung</i>. Bonn: mitp-Verlag, 2005. • E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J: <i>Design Patterns - Elements of Reuse</i>. München: Addison-Wesley, 1994. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Projektarbeit (4 SWS)			
Prüfungsform		Studienarbeit/Referat		Vorleistung	Protokoll
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



1.23. Stochastik

Modulkürzel STOC	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Pflichtmodul, 4. Semester	Turnus nur Sommersemester
Modultitel Stochastik				
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Informatik (4. Sem)				
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Fragestellungen, die mit den hier entwickelten stochastischen Methoden behandelt werden können, treten in informationstechnischen Anwendungen auf. Das Beherrschen dieser Methoden ist Voraussetzung für eine erfolgreiche Tätigkeit im Bereich der Informatik.				
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss können die Studierenden				
Fachkompetenz				
<ul style="list-style-type: none"> • Datensätze analysieren und relevante Informationen extrahieren • mit Wahrscheinlichkeiten rechnen • die wichtigsten diskreten und stetigen Verteilungen zur Modellierung von Zufallsgrößen verwenden • Kenngrößen von Verteilungen aus Zufallsstichproben schätzen • Hypothesentests durchführen und das Ergebnis beurteilen 				
Methodenkompetenz				
<ul style="list-style-type: none"> • die Zufallskomponente in abstrakten Aufgabenstellungen erkennen und in der Sprache der Zufallsvariablen formulieren • Zufallsvariablen und dynamische stochastische Prozesse modellieren und dabei getroffene Modellannahmen formulieren • komplexe Textaufgaben interpretieren 				
Sozial- und Selbstkompetenz				
<ul style="list-style-type: none"> • Fachliteratur nutzen, um sich selbständig Wissen anzueignen • in Teams arbeiten, um komplexere Aufgaben zu lösen, z.B. im Rahmen von Selbstlerneinheiten • die eigenen Fähigkeiten bei der Analyse von Problemstellungen und der Erarbeitung von Lösungen einschätzen 				
Inhalt				
<ul style="list-style-type: none"> • Deskriptive Statistik (univariat and multivariat) • Wahrscheinlichkeitsrechnung • Diskrete und stetige Zufallsvariablen • Grundlagen des statistischen Testens • Analyse von Datensätzen mit statistischer Software • Spezielle statistische Themen (z.B. Stochastische Algorithmen, Markov-Ketten, ANOVA, Bayesianische Statistik, Risikoanalyse) 				
Literaturhinweise				
<ul style="list-style-type: none"> • Thomas Schickinger, Angelika Steger: <i>Diskrete Strukturen 2: Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik</i>. Springer, 2013. • Michael Sachs: <i>Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik</i>. Hanser, 2021. • Lothar Papula: <i>Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler</i>. Springer Vieweg, 2016. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform	Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)			
Prüfungsform	Klausur (90 min)	Vorleistung	Hausarbeit	
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



1.24. Technische Grundlagen der Informatik

Modulkürzel TGINF	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Pflichtmodul, 1. Semester	Turnus nur Wintersemester
Modultitel Technische Grundlagen der Informatik				
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Computer Science International Bachelor (1. Sem), Informatik (1. Sem)				
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Das Modul vermittelt Grundkenntnisse der Digitaltechnik und der Elektrotechnik. Es bildet die Grundlage für das Verständnis nachfolgender Module im Bereich Digitaltechnik, Mikroprozessoren und eingebetteter Systeme.				
Lernergebnisse Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden				
Fachkompetenz				
<ul style="list-style-type: none"> • die Funktionsweise von einfachen elektronischen Bauelementen beschreiben und verstehen • einfache elektronische Schaltungen analysieren • Einfache messtechnische Schaltungen verstehen und anwenden • die Grundprinzipien der klassischen Digitaltechnik verstehen • kombinatorische Grundsaltungen entwerfen, aufbauen und in Betrieb nehmen • sequentielle Grundsaltungen entwerfen, aufbauen und in Betrieb nehmen 				
Methodenkompetenz				
<ul style="list-style-type: none"> • das Fachwissen anhand praktischer Aufgabenstellungen anwenden, diskutieren und eigene Lösungsansätze entwickeln • Problemstellungen analysieren und Lösungsalternativen gegeneinander abwägen 				
Sozial- und Selbstkompetenz				
<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsergebnisse mit Kommilitonen und Betreuern diskutieren • Arbeitsergebnisse im kleinen Team erstellen 				
Inhalt				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrotechnische Grundlagen (Strom, Spannung, Widerstand, Energie, Leistung, zeitlicher Verlauf von Strömen und Spannungen, Strom- und Spannungsquellen, einfache Widerstandsnetzwerke) 2. Einfache elektronische Bauelemente (Kondensator, Spule, Diode, Transistor) 3. Basisschaltungen der Digitaltechnik (OpenCollector, Tristate usw.) 4. Schaltalgebra 5. Kombinatorische Schaltungen (Beschreibung von logischen Problemen, Ableiten der Schaltfunktion) 6. Standardschaltnetze (Vergleicher, Codierer, Code-Umsetzer, Multiplexer, Rechenschaltungen) 7. Kippschaltungen (Basis FF, Taktzustandssteuerung, Taktflankensteuerung, weitere FF) 8. Schaltwerke (Register, Ringzähler, Zählschaltungen, Endliche Zustandsautomaten) 				
Literaturhinweise				
<ul style="list-style-type: none"> • Fricke, K.: <i>Digitaltechnik.</i> , 2009. • Lipp, H. M.: <i>Grundlagen der Digitaltechnik.</i> , 2007. • Wirth, N: <i>Digital Circuit Design.</i> , 1995. • Führer, Nerreter: <i>Grundgebiete der Elektrotechnik Band.</i> , 2006. • Führer, Nerreter: <i>Grundgebiete der Elektrotechnik Band.</i> , 2007. • Paul: <i>Elektrotechnik für Informatiker.</i> , 2004. <p>Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.</p>				
Lehr- und Lernform	Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform	Klausur (90 min)	Vorleistung	Laborarbeit	
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



1.25. Theoretische Informatik

Modulkürzel THINF	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Pflichtmodul, 2. Semester		Turnus nur Sommersemester
Modultitel Theoretische Informatik					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Computer Science International Bachelor (2. Sem), Informatik (2. Sem)					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Um komplexe Aufgabenstellungen in der Informatik bearbeiten zu können, ist es meist nötig, die Probleme auf einem Beschreibungsniveau, das deutlich über dem Niveau der Programmierung liegt, zu formalisieren, um sie auf dieser abstrakteren Ebene mit verfügbaren bzw. neu zu entwickelnden Mitteln exakt untersuchen und lösen zu können oder auch um zu erkennen, dass sie prinzipiell nicht lösbar sind. Die Theoretische Informatik bietet dazu eine Reihe von etablierten formalen Modellierungs-, Analyse- und Lösungsmethoden und schult insbesondere die wichtige Fähigkeit zur Abstraktion.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Begriffe aus der Graphentheorie, der Logik, den formalen Sprachen, der Automatentheorie und der Berechenbarkeitstheorie erklären • wichtige Beschreibungs-, Analyse- und Beweisverfahren aus dem Bereich der formalen Sprachen erläutern und anwenden • wesentliche Eigenschaften verschiedener Sprach- und Automatenklassen erläutern • prinzipielle Grenzen für die Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit benennen 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • typische Problemklassen in Anwendungsproblemen erkennen und mit den behandelten Beschreibungsmethoden formalisieren, um sie einer systematischen Problemlösung zuzuführen • anhand formaler Beschreibungen Eigenschaften der beschriebenen Systeme nachweisen 					
Inhalt					
<ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Grundlagen: Mengen, Relationen, Funktionen, unendliche Mengen und Abzählbarkeit • Grundbegriffe der Graphentheorie: gerichtete und ungerichtete Graphen, Bäume • Formale Sprachen: Wörter, Sprachen, Ausblick XML • Reguläre Ausdrücke: Syntax und Semantik regulärer Ausdrücke, Äquivalenzen, Anwendungen • Grammatiken: Kontextfreie Grammatiken, Ableitungen und Ableitungsbäume, Mehrdeutigkeit, EBNF, Syntaxdiagramme, Chomsky-Grammatiken • Deterministische endliche Automaten, Minimierung, Äquivalenz • Nichtdeterministische endliche Automaten, Teilmengenkonstruktion • Reguläre Sprachen: Zusammenhang zwischen endl. Automaten, regulären Ausdrücken und Chomsky-Typ-3-Grammatiken, Abschlusseigenschaften, Pumping-Lemma • Kellerautomaten, Zusammenhang mit kontextfreien Sprachen • Effiziente Top-Down-Syntaxanalyse: Top-Down-Analyse mit Vorausschau, Grammatikeigenschaften, Grammatiktransformationen, Anwendungen • Einführung in die Prädikatenlogik: Syntax und Semantik der Prädikatenlogik, Interpretation, Erfüllbarkeit und Gültigkeit, Äquivalenzeigenschaften • Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit: Berechenbarkeitsmodelle, These von Turing-Church, nicht berechenbare Funktionen, Halteproblem 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Hoffmann: <i>Theoretische Informatik</i>. Carl Hanser Verlag, 2022. • Hopcroft, Motwani: <i>Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie</i>. Addison- Wesley, 2002. • Sipser: <i>Introduction to the Theory of Computation</i>. Cengage Learning, 2021. • Tittmann: <i>Graphentheorie</i>. Carl Hanser Verlag, 2019. • Aho, Lam, Sethi, Ullman: <i>Compiler</i>. Pearson Studium, 2008. <p>Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.</p>					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Hausarbeit	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit



	60h	90h	0h	150h
--	-----	-----	----	------



1.26. Verteilte u. Webbasierte Systeme

Modulkürzel VSYS	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Pflichtmodul, 5. Semester		Turnus nur Wintersemester
Modultitel Verteilte u. Webbasierte Systeme					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Informatik (5. Sem)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science International Bachelor, Wirtschaftsinformatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Up-to-date information systems are distributed, physically and logically. The module introduces the concept of Distributed Systems in information technology, including typical system architectures and communication protocols, enabling participants to design and implement simple distributed applications taking the classical goals of information security into consideration.					
Lernergebnisse When successfully completing the course, students can Professional competence <ul style="list-style-type: none"> • explain the most important architectural models of distributed IT systems; • describe the architectural and functional levels of distributed applications; • design and prototypically implement distributed applications; • state the advantages of using middleware; • identify and explicate appropriate security controls; Methodological competence <ul style="list-style-type: none"> • applying the professional competence to case studies instepwithactualpractice; • generate and document solutions for new applications; Soft skills <ul style="list-style-type: none"> • develop and present solutions for moderately difficult problems; 					
Inhalt <ul style="list-style-type: none"> • Terminology • Transparency conditions • Architectural models and software concepts • Communication and processes • Object based distributed systems • Selected challenges in distributed systems • Security requirements and security controls 					
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • Andrew S. Tanenbaum und Maarten van Steen: <i>Distributed Systems</i>. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017. • Heather Adkins, Betsy Beyer, Paul Blankinship: <i>Building Secure and Reliable Systems: Best Practices for Designing, Implementing, and Maintaining Systems</i>. O'Reilly UK Ltd., 2020. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		mündliche Prüfungsleistung		Vorleistung	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h

2. Wahlpflichtmodule



2.1. Auswirkungen auf die Umwelt

Modulkürzel	ECTS	Sprache	Art/Semester	Turnus
AAUW	5	deutsch	Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Keine Angabe
Modultitel Auswirkungen auf die Umwelt				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Digitale Produktion, Data Science in der Medizin, Energieinformationsmanagement, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Energiewirtschaft international, Fahrzeugelektronik, Fahrzeugtechnik, Computer Science International Bachelor, Industrieelektronik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Produktionsmanagement, Umwelttechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik				
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Dieses Wahlfach eignet sich für alle Studiengänge! Die Tätigkeiten des Menschen haben vielfältige Auswirkungen auf die Umwelt. In den letzten Jahren wurden zahlreiche neue Erkenntnisse gewonnen, die die weitreichenden Dimensionen dieser Auswirkungen aufzeigen. Wir besprechen die naturwissenschaftlichen Grundlagen genauso wie die gesellschaftlichen Folgen dieser Veränderungen. Dabei werden wir immer wieder konkrete Möglichkeiten diskutieren, wie jede/jeder einzelne die weitere Entwicklung beeinflussen kann. Die Inhalte erarbeiten wir in dieser seminaristischen Vorlesung in vielfältiger Form mit Teamaufgaben, Präsentationen, Rechenbeispielen, etc.... Tipps für Studierende: Diese Vorlesung eignet sich besonders gut, wenn Sie Interesse an den globalen Auswirkungen der Tätigkeit des Menschen auf seine Umwelt haben. Ich möchte z.B., dass Sie verstehen, wie der Klimawandel zustande kommt, warum der Erhalt des Regenwalds wichtig ist, wieso viele Bäume bei uns geschädigt sind, oder wie man das Risiko von genveränderten Organismen beurteilen kann. Bei allen Kapiteln kann ich Ihnen auch zahlreiche ökologische und sozial verträgliche Lösungsansätze vorstellen. In dieser Vorlesung möchte ich Ihnen ein Verständnis davon vermitteln, wie komplex die Umweltauswirkungen sind und dass menschliche Eingriffe unabsehbare Folgen haben können. Mit Methoden der Technikfolgenabschätzung lernen Sie diese Auswirkungen zu bewerten.				
Lernergebnisse Fachkompetenz <ul style="list-style-type: none">• anthropogene Effekte auf die Atmosphäre, auf Gewässersysteme, Boden und Ökosysteme beschreiben und erklären• Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen• erklären, warum es nicht immer einfach ist, diese Auswirkungen genau vorauszusagen• interdisziplinäre Zusammenhänge und deren Komplexität erkennen und analysieren• eigene Einflussmöglichkeiten evaluieren Methodenkompetenz <ul style="list-style-type: none">• Technik-/Technologiefolgenabschätzung anwenden• Handlungsmöglichkeiten zur Reduktion der Umweltauswirkungen entwickeln und beurteilen• von Praxisbeispielen ausgehend auf grundlegende Prinzipien extrapolieren Selbstkompetenz <ul style="list-style-type: none">• primäre, sekundäre und tertiäre Folgen abschätzen• für die Auswirkungen der beruflichen Tätigkeiten sensibilisiert werden• vorgestellte Strategien kritisch hinterfragen und sich für eigene Lösungen entscheiden Sozialkompetenz <ul style="list-style-type: none">• Im Team Fragestellungen bearbeiten• Eigene Verantwortlichkeiten im späteren Berufsleben für die Gesellschaft erkennen und Strategien für die Realisierung verantwortungsvoller Handlungsansätze entwickeln				
Inhalt Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen: I. Technik- bzw. Technologiefolgenabschätzung - <i>Wer Risiken kennt, kann sie reduzieren.</i> II. Auswirkungen auf die Atmosphäre - <i>Die Erdatmosphäre ist dynamisch, empfindlich und lebensnotwendig.</i> Treibhauseffekt Ozonloch Die „globale Destillation“ Photosmog III. Wasser als Lebensgrundlage - <i>Leben ohne Wasser gibt es nicht.</i> IV. Grundlagen der Ökologie - <i>Nur wer die Lebewesen kennt, kann sie schützen.</i>				



- A) physikalische Umweltfaktoren
B) Zusammenleben von Tieren und Pflanzen
C) Ökosystem Wald
V. Ökologische Bedeutung von Boden -
Boden ist der Reichtum unter unseren Füßen.

VI. Fazit -

Wie beurteilen Sie die Situation?

Literaturhinweise

- Black Maggie und King Jannet: *Der Wasseratlas. Ein Weltatlas zur wichtigsten Ressource des Lebens.* Hamburg: Eva, 2009.
- Berner Ulrich und Streif Hansjörg: *Klimafakten.* Stuttgart: Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, 2004.
- Bliefert Claus: *Umweltchemie.* Weinheim: Wiley-VCH Verlagsgesellschaft., 2002.
- Gleich A., Maxeiner D., Miersch M. und Nicolay F.: *Life Counts. Eine globale Bilanz des Lebens.* Berlin: Berlin Verlag, 2000.
- Goudie Andrew.: *Physische Geographie. Eine Einführung.* Heidelberg Berlin.: Spektrum Akademischer Verlag., 2002.
- Schmid Rolf D.: *Taschenatlas der Biotechnologie und Gentechnik.* Weinheim: Wiley, 2006.
- Alberts Bruce and Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter: *Molecular Biology of the Cell. Reference Edition.* New York: Garland Science, 2008.
- Geist Helmut: *The causes and progression of desertification. Ashgate studies in environmental policy and practice.* Ashgate Hants GB, 2005.
- Leggewie Claus, Welzer Harald: *Das Ende der Welt, wie wir sie kannten: Klima, Zukunft und die Chancen der Demokratie.* Frankfurt: S. Fischer, 2009.
- Reichholf Josef H.: *Der tropische Regenwald.* München: dtv, 2010.
- Wohlleben Peter: *Holzrausch: Der Bioenergieboom und seine Folgen.* Sankt Augustin: Adatia, 2008.
- Hites Ronald, Raff Jonathan.: *Umweltchemie: Eine Einführung mit Aufgaben und Lösungen.* , 2017.
- Martin, Claude: *Endspiel: Wie wir das Schicksal der Tropischen Regenwälder noch wenden können.* München: oekom, 2015.
- Kaltschmitt Martin, Liselotte Schebek.: *Umweltbewertung für Ingenieure, Methoden und Verfahren.* Heidelberg Berlin: Springer, 2015.
- Kreiß, Christian: *Gekaufte Forschung. Wissenschaft im Dienst der Konzerne.* Europa, 2015.
- Schönwiese Christian-Dietrich: *Klimatologie.* Stuttgart: UTB, Eugen Ulmer, 2013.
- Kolbert Elisabeth.: *Wir Klimawandler. Wie der Mensch die Natur der Zukunft erschafft.* , 2021.
- Le Monde Diplomatie.: *Atlas der Globalisierung.* , 2019.
- Lesch, Harald; Kamphausen, Klaus.: *Die Menschheit schafft sich ab. Die Erde im Griff des Anthropozän.* , 2018.
- Lesch, Harald; Kamphausen, Klaus.: *Wenn nicht jetzt, wann dann?.* , 2018.
- Meadows, Donella, Jorgen Randers und Dennis Meadows.: *Grenzen des Wachstums. Das 30 Jahre update. Signal zum Kurswechsel.* , 2020.
- Nelles, D., Serrer C.: *Kleine Gase - Große Wirkung: Der Klimawandel.* , 2018.
- Nelles, D., Serrer C.: *Machste dreckig - machste sauber. Die Klimalösung.* , 2021.
- Wohlleben, Peter.: *Das geheime Leben der Bäume.* , 2015.

Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.

Lehr- und Lernform	Vorlesung (4 SWS)			
Prüfungsform	Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.2. Autonomous Systems

Modulkürzel AUTMS	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus nur Wintersemester
Modultitel Autonomous Systems					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Computer Science International Bachelor, Informatik, Wirtschaftsinformatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Autonome Mobile Systeme (z.B. Serviceroboter) sind ein Anwendungsgebiet der Informatik mit hohem Zukunftspotential. Zudem werden von Informatikern in zunehmendem Maße Fach- und Methodenkompetenzen im Bereich sensomotorischer Systeme sowie entscheidungsfähiger technischer Systeme erwartet.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> Algorithmen für Regelung, Bahnplanung, Navigation und Architektur sowie Verhaltenssteuerung mittels externer und interner Sensorsysteme für ausgewählte Robotersysteme beschreiben und erklären grundlegende Mechanismen der Verarbeitung unsicherer Informationen in komplexen Systemen am Beispiel mobiler Roboter beschreiben 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> das Fachwissen anhand praktischer Aufgabenstellungen anwenden, diskutieren und eigene Lösungsansätze entwickeln 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> (Teil-)Verantwortung für ein Arbeitsergebnis einer Kleingruppe übernehmen die eigenen Fähigkeiten zielgerichtet in ein Team einbringen 					
Inhalt					
<ul style="list-style-type: none"> Einführung und grundlegende Begriffe (Historie, Autonomie, Mobilität, Architekturen klassisch, reaktiv und hybrid) Methodische Grundlagen (Kinematik, Holonomie, reaktive Verhalten, Geschwindigkeitsregler, Positionsregler) Geplante Bewegung (Algorithmen, Arbeits- und Konfigurationsraum, Wegeplanung, Bewegungsführung, Kartierung) Probabilistische Ansätze in der Robotik (Bewegungsmodell, Sensormodell, Position Tracking) Ausgewählte Kapitel (z.B. Verhaltenskoordination, symbolische Planung, Software-Frameworks) Praktische Übungen auf mobilen Robotern (z.B. Arduino-Robot, Pioneer 3DX, Robotino) 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> R. Siegwart, I. Nourbakhsh, D. Scaramuzza: : <i>Introduction to Autonomous Mobile Robots</i>. MIT Press, 2011. T. Bräunl: <i>Embedded Robotics: Mobile Robot Design and Applications with Embedded Systems</i>. Springer, 2008. J. Hertzberg, K. Lingemann, A. Nüchter: <i>Mobile Roboter</i>. Springer Vieweg, 2012. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)		Vorleistung	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.3. Chinesisch Grundstufe 1

Modulkürzel CG1	ECTS 5	Sprache	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Chinesisch Grundstufe 1				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Digitale Produktion, Data Science in der Medizin, Energieinformationsmanagement, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Energiewirtschaft international, Fahrzeugelektronik, Fahrzeugtechnik, Industrieelektronik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Produktionsmanagement, Umwelttechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik				
Lernergebnisse Die Studierenden verstehen und verwenden einfache, alltägliche Ausdrücke. Die Studierenden sind in der Lage sich und andere vorzustellen. Die Studierenden besitzen das notwendige Wissen um sich auf einfache Art zu verständigen, wenn die Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen. Die Studierenden lesen und schreiben in chinesischen Schriftzeichen. Der erfolgreiche Abschluss des Kurses entspricht der Kompetenzstufe A1.1 GER				
Inhalt Kultur: Chinesische Kultur Verhaltensregeln Sprache (Mandarin): Erste Gespräche mit anderen (vorstellen, begrüßen, verabschieden) Einfache Fragen (Ja/Nein-Fragen, Was der Andere möchte) Angaben zur eigenen Person machen (Beruf, Wohnort, Nationalität), Angaben von anderen Personen erfragen Phonetik, Grammatik, Aussprache Zeichen: Pinyin-Lautumschrift sowie 120 chinesische Zeichen				
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> Liu, Xun: <i>New Practical Chinese Reader 2nd Edition Textbook 1</i>. Beijing Language and Culture University Press, 2013. Liu, Xun: <i>New Practical Chinese Reader 2nd Edition Workbook 1</i>. Beijing Language and Culture University Press, 2010. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform	Seminar (4 SWS)			
Prüfungsform	Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.4. Chinesisch Grundstufe 2

Modulkürzel CG2	ECTS 5	Sprache	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Chinesisch Grundstufe 2				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Elektrotechnik und Informationstechnik, Fahrzeugelektronik, Fahrzeugtechnik, Industrieelektronik, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik				
Lernergebnisse Die Studierenden verstehen Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke im Bereich der Familie, Arbeit und näheren Umgebung. Die Studierenden sind in der Lage, sich in routinemäßigen Situationen zu verständigen in denen es um einen einfachen und direkten Austausch von Informationen über bekannte Dinge geht. Die Studierenden beschreiben Ihre eigene Herkunft. Die Studierenden haben das notwendige Wissen um Dinge aus Ihrer unmittelbaren Umgebung zu beschreiben und wiederzugeben. Die Studierenden berichten über Erlebtes in der Vergangenheit. Der erfolgreiche Abschluss des Kurses entspricht der Niveaustufe A1.2 des GER.				
Inhalt Sprache (Mandarin):Angaben zum eigenen Umfeld (Verwandte, Freunde, Bekannte)Feierlichkeiten (Glückwünsche, Einladungen, Feste planen)Lebensmittel benennen, Umgang mit Lebensmitteln (Bestellen, Preisanfrage)Angaben zu Gesundheit und Körper (Körperteile benennen, Gesundheitszustand)Angaben zu Vergangenen (Erlebnisse, Vergangenheit, Ereignisse)Phonetik, Grammatik, Aussprache, Zahlen bis 100, Sachtext lesen, einfache Diskussionen, Uhrzeit, Wochentage Zeichen:160 neue chinesische Zeichen (zusätzlich zu den Zeichen aus Grundstufe 1)				
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • Xun, Liu: <i>New Practical Chinese Reader 2nd Edition Textbook 1</i>. Beijing Language and Culture University Press, 2013. • Xun, Liu: <i>ew Practical Chinese Reader 2nd Edition Workbook 1</i>. Beijing Language and Culture University Press, 2010. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform	Seminar (4 SWS)			
Prüfungsform	Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.5. Climate Change

Modulkürzel CC	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Climate Change					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Digitale Produktion, Data Science in der Medizin, Energieinformationsmanagement, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Energiewirtschaft international, Fahrzeugelektronik, Fahrzeugtechnik, Computer Science International Bachelor, Industrieelektronik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Produktionsmanagement, Umwelttechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik					
Lernergebnisse Upon completion of this course the student will be able to: 1. Understand the physical and chemical components of climate change.2. The relationship between energy and the Earth's climate3. Understand how human activity is changing the energy balance in our atmosphere.4. Comprehend the connection among the use of energy, the economy and climate.5. Recognize the effect politics has on human response to climate change.6. Understand the relationship between personal lifestyles and climate change.7. Apply strategies of mitigation and adaptation to find solutions to climate change.					
Inhalt The competences will be achieved by dealing with the following topics: 1. Introduction: Basic concepts: Climate; Short and longwave radiation; Radiative forcing; Global Warming Potential; Vulnerability, Adaptation and Mitigation2 Factors that determine Earth's climate.3 The effects of Climate Change on Earth's Physical Systems.4 Effects of Climate Change on Earth's Biological Systems.5 The politics of Climate Change.6 Cost Accounting Basics 27 Cost Behaviour8 Cost-Volume-Profit Relationships 19 Cost-Volume-Profit Relationships 210 Activity-based Costing 111 Activity-based Costing 212 Product Costing: Cost Allocation13 Accounting for Inventory					
Literaturhinweise • <i>Will be given during the course.</i> , 2021. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Seminar (4 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.6. Computer Architecture

Modulkürzel COAR	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus nur Wintersemester
Modultitel Computer Architecture					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Computer Science International Bachelor (5. Sem)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Informatik, Wirtschaftsinformatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs In this course main emphasis lies on architectural features of modern computer systems and their impact on software and system performance.					
Lernergebnisse On completing the module successfully, the students Professional Competence <ul style="list-style-type: none"> • can explain the basic architectural concepts introduced in today's microprocessors and their impact on software and system performance, • can assess architectural concepts and features of a complex memory hierarchy (L1/L2/L3 caches, main memory, virtual memory) and its impact on software and system performance, • can outline structure and features of multiprocessor and multicomputer systems • are familiar with different performance evaluation methods and their application, Methodological Competence <ul style="list-style-type: none"> • can adapt gained expertise to solve small practical tasks, or to discuss and develop different approaches to solve a given problem • are familiar with different methods to specify, select and evaluate a computer system which best fits to a dedicated application Social- and Self-competence <ul style="list-style-type: none"> • handle tasks by collaborate in practice mode in small groups. 					
Inhalt <ul style="list-style-type: none"> • Architecture of modern CPUs • Memory Hierarchies and Memory Management (Virtual Memory) • Performance Evaluation • Introduction to Parallel Computers Architectures • System Structures and Communication Infrastructures 					
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • David A. Patterson, John L. Hennessy: <i>Computer Organization and Design</i>. Elsevier, 2014. • William Stallings: <i>Computer Organization & Architecture</i>. Pearson Education, 2003. • Andrew S. Tanenbaum: <i>Computerarchitektur</i>. Pearson Studium, 2001. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		mündliche Prüfungsleistung	Vorleistung	Laborarbeit	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.7. Computer Graphics

Modulkürzel CGR	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus nur Wintersemester
Modultitel Computer Graphics					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Computer Science International Bachelor, Informatik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsinformatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Computer graphics is an essential sub-field of computer science. It studies image synthesis and manipulation using specialised computer hardware and software. Today, almost every computer provides advanced graphical capabilities and most of the interactions between humans and computers are based on them. This module gives an introduction into the underlying principles and techniques. It deepens the technical understanding for users of graphical applications, communicates basic skills for using tools for modelling, visualisation, and animation, and finally enables programmers to profit from standard APIs for rendering. The module focusses on synthesis of realistic two-dimensional images of three-dimensional scenes but other topics are touched as well.					
Lernergebnisse On completing the module successfully, the students will be able to:					
Professional Competence					
<ul style="list-style-type: none"> • Explain the physical and mathematical basics of computer graphics, such as light, illumination, shading, visual perception, coordinate transformations and different perspectives • Explain the rendering concepts of common PC architectures • Explain how images are synthesised using the graphics pipeline • Explain and apply the concept of shaders • Explain basic graphics algorithms, such as line and circle rasterization as well as z-buffering • Apply linear algebra for coordinate transformations to objects in 2D and 3D space • Explain the common data structures for storing 2D and 3D objects in a digital representation • Enumerate and explain current examples of computer graphics from different areas, e.g. computer games • Describe the concept of ray tracing 					
Methodological Competence					
<ul style="list-style-type: none"> • Use a standard modelling tool to create 2D and 3D graphical models • Render a 3D scene by using OpenGL defining camera and lightning settings Select appropriate data structures to meet given efficiency requirements in graphical applications • Select appropriate rendering techniques to meet given requirements with respect to efficiency and image quality 					
Social and Self-Competence					
<ul style="list-style-type: none"> • Experience how to make practical use of mathematical theories 					
Inhalt					
<ul style="list-style-type: none"> • Raster images • Reflection models such as those of Phong and Gouraud • Ray tracing • Transformation matrices and viewing • The graphics pipeline • Surface shading and texture mapping • Data structures for computer graphics • Light and color • Using a tool for modelling scenes in 3D • Using a Graphics API for rendering a scene 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Shirley, Peter; Marschner, Steve: <i>Fundamentals of Computer Graphics</i>. CRC Press, 2009. • Hughes, John F. et al.: <i>Computer Graphics - Principles And Practice</i>. Addison-Wesley, 2013. <p>Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.</p>					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Laborarbeit	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.8. Controlling und Kosten- und Leistungsrechnung

Modulkürzel CKLM	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Controlling und Kosten- und Leistungsrechnung					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Computer Science International Bachelor, Informatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Neben Energietechnik und Informatik zählt Betriebswirtschaftslehre zu den inhaltlichen Schwerpunkten des Studiengangs IEW. Ein modernes Controlling-Verständnis und eingehende Kenntnisse der Kosten- und Leistungsrechnung sind maßgebliche Bausteine für die Anwendung betriebswirtschaftlicher Methoden in allen Bereichen von Industrie- und Dienstleistungsunternehmen.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsweise strategischer und operativer Controlling-Prozesse verstehen • Zusammenhänge von Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung verstehen • Charakteristika verschiedener Methoden der Ist- und Plankostenrechnung kennen 					
Methodenkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung und regelmäßige Durchführung moderner Controlling-Prozesse • Lösungsansätze zu kostenrechnerischen Fragestellungen systematisch entwickeln, diskutieren und präsentieren • Methoden wie Target Costing, Cost-plus Rechnung, Zuschlagskalkulation und verschiedene Arten der Plankostenrechnung zielführend einsetzen • Betriebliche Informationen aus verschiedenen Unternehmensbereichen verstehen und im Controlling abbilden 					
Sozial- und Selbstkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • Moderation der Einführung und Durchführung moderner Controlling-Prozesse im Zusammenspiel mit Mitarbeitern weiterer Unternehmensbereiche • Sachbezogene Argumentation, einzeln und in Kleingruppen 					
Inhalt					
1 Controlling					
Grundlagen					
Strategisches Controlling: Strategische Planung, Strategiefindung, Strategische Kontrolle					
Operatives Controlling: Operative Planung, Soll-Ist und Soll-Wird Vergleiche, Reporting					
Controlling mit Kennzahlensystemen					
2 Kosten- und Leistungsrechnung					
Grundlagen					
Kosten- und Leistungsrechnung und Buchhaltung, Kostenbegriffe					
Istkostenrechnung mit Vollkosten					
Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerrechnung (Kalkulation, Kostenträgerzeitrechnung)					
Istkostenrechnung mit Teilkosten					
Break-Even-Analyse, Deckungsbeitragsrechnung, kurzfristige Preisentscheidungen					
Plankostenrechnungsarten					
3 Kostenmanagement					
Target Costing, Prozesskostenrechnung, Fixkostenmanagement, Make-or-Buy Analysen					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Horngreen/Sundem/Burgstahler/Schatzberg: <i>Introduction to Management Accounting</i>. Wiesbaden: Pearson, 2014. • Lanen/Anderson/Maher: <i>Fundamentals of Cost Accounting</i>. Vahlen: McGraw-Hill International Edition, 2014. • Weber / Schäffer: <i>Introduction to Controlling</i>. Schäffer-Poeschel: Schäffer-Poeschel, 2008. 					
Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (4 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.9. Cross Cultural Management

Modulkürzel CCM	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Cross Cultural Management					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Energieinformationsmanagement (7. Sem), Energiewirtschaft international (7. Sem)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Digitale Produktion, Data Science in der Medizin, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Fahrzeugelektronik, Fahrzeugtechnik, Industrieelektronik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Produktionsmanagement, Umwelttechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs International and intercultural management skills. Soft skills.					
Lernergebnisse Professional competence After the course, participants will be able to- Understand the cultural background and behavior of international business partners, their goals and motivations, develop constructive relationships in the international workplace, deal effectively with partners from all over the world and develop awareness of the dynamics in globalization and international business.- Know the basic facts, and framework conditions of globalization: global markets and the major institutions (like WTO, UN, IMF, OECD), location factors, trade policies, law and the societal environment.- Know the main trade advantages of economic unions (EU), free trade areas (USMCA, ASEAN) and agreements for trade and foreign direct investment (FDI).- Explain the reasons for internationalization of SMEs and MNEs and explain the concept of competitive advantage (Porter's diamond), differentiate strategies of international market entry and company cooperation.- Recognize different approaches in negotiation styles and in dealing with conflicts. Methodological competence - Analysis of the situation/problem: recognize intercultural backgrounds in communication and leadership styles, in decision making, financing, risk management and controlling, marketing and sales- Deal with situations in the international business context and develop solutions for the business case- Reflection and transfer: lessons learnt from the business case Social competence - Organize themselves and their tasks regarding diversity and how to benefit from different views and opinions					
Inhalt The competencies mentioned above will be achieved by pursuing the following topics:- Core intercultural theories regarding business and management- The impact of globalization on organizational cultures- Processes and strategies of internationalization- Business case studies + students' presentations					
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • Adler, N.: <i>International Dimensions of Organizational Behavior.</i> , 2007. • Deresky, H.: <i>International Management: Managing Across Borders and Cultures.</i> , 2010. • Hofstede, G.: <i>Cultures and Organizations - Software of the Min.</i> , 2010. • Porter, M. E.: <i>The Competitive Advantage of Nations.</i> , 1998. • Schroll-Machl, S.: <i>Doing Business with Germans.</i> , 2002. • Steers, Richard: <i>Management Across Cultures: Developing Global Competencies.</i> , 2013. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Seminar (4 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.10. Data Warehousing

Modulkürzel DAWA	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Data Warehousing					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Computer Science International Bachelor, Informatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Ein zentrales Thema der Wirtschaftsinformatik ist die Data Warehouse-basierte Analytik oder auch Business Intelligence. Praktische Erfahrungen auf diesem Gebiet sowie ein vertieftes Verständnis und die Fähigkeit, (Analyse-)Ergebnisse nach wissenschaftlichen Maßstäben zu präsentieren sind auf dem Arbeitsmarkt für Wirtschaftsinformatiker stark nachgefragt.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • den ETL-Prozess beschreiben • Schwierigkeiten bei der Integration operativer (Datenbank-)Systeme in ein Data Warehouse erkennen und überwinden • den Nutzen von SQL-OLAP beurteilen • Analyseverfahren (Reporting, OLAP, Data Mining) werkzeuggesteuert anwenden 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • das Fachwissen anhand praktischer Aufgabenstellungen anwenden, diskutieren und eigene Lösungsansätze entwickeln 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • (Teil-)Verantwortung für ein Arbeitsergebnis einer Kleingruppe übernehmen • die eigenen Fähigkeiten zielgerichtet in ein Team einbringen 					
Inhalt					
Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen:					
<ul style="list-style-type: none"> • Schemaintegration und multidimensionale Datenmodelle (Stern- und Schneeflocken-Schema) • ETL-Prozess und ETL-Tools • SQL-OLAP • Historisierung • Data Mining 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Gabriel/Gluchowski/Pastwa: <i>Data Warehouse und Data Mining</i>. w3l Verlag, 2010. • Kimball/Ross: <i>The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling</i>. Wiley, 2013. • Duda/Hart/Stork: <i>Pattern Classification</i>. Wiley, 2000. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		mündliche Prüfungsleistung	Vorleistung	Studienarbeit	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.11. Database Programming

Modulkürzel DAPRO	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Database Programming					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Wirtschaftsinformatik (4. Sem)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Data Science in der Medizin, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Mechatronik, Medizintechnik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Trained business IT specialists must be able to design and implement application systems with a database backend. This often happens in an international environment and is aimed at automating processes or analytical applications. To do this, they must be able to weigh the advantages and disadvantages of different database architectures.					
Lernergebnisse Students will gain the following Expertise <ul style="list-style-type: none"> recognize the benefits of stored procedures and triggers and use them in a targeted manner develop Java applications using relational databases configure an object-relational mapping for Java applications develop simple web applications using a Python framework can weigh the pros and cons of NoSQL databases Methodological competence <ul style="list-style-type: none"> apply the specialist knowledge based on practical tasks, discuss them and develop their own solutions Social and self-competence <ul style="list-style-type: none"> cooperate with other developers in application development bring appreciation for the skills of other team members take on their own role in small groups 					
Inhalt The skills and abilities mentioned are acquired by dealing with the following topics: <ul style="list-style-type: none"> Transaction processing, stored procedures (e.g. cursor concept), triggers, events Java Database Connectivity and Java Persistence API (JPA) Python web development using Django NoSQL DBs MongoDB and CouchDB 					
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> Keith, M.: <i>Pro JPA 2 in Java EE 8</i>. Apress, 2018. DuBois, P.: <i>MySQL Cookbook</i>. Third, O'Reilly, 2014. Perkins, L: <i>Seven Databases in Seven Weeks</i>. Second, The Pragmatic Programmers, 2018. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (4 SWS), Projektarbeit			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Laborarbeit	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.12. Digital Forensics

Modulkürzel DIFO	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus nur Sommersemester
Modultitel Digital Forensics					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Computer Science International Bachelor, Informatik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsinformatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Digital Forensics is about post mortem analysis of digital devices. The main objective is the same as in classical forensics, i.e. to find, collect and preserve evidences that might serve to recreate the crime and identify the perpetrator in a manner that will stand up in court. Evidence can come in any form, in particular as data stored on an information system. The modul comprises guidelines how to act on digital crime scenes: physically and logically. Students learn about the legal requirements (privacy, crime act, telecommunications act etc.), the digital forensics process and the tools forensics experts apply.					
Lernergebnisse On completing the module successfully, the students will be able to: Professional Competence <ul style="list-style-type: none"> • Know how to act on a digital crime scene • Can set up a Forensics field set by their own • Are able to find, analyse and synthesise evidences on digital devices and document their findings properly • Are able to recover deleted data on storage devices Methodological Competence <ul style="list-style-type: none"> • Analyse traces and synthesise simple chains of evidence • Generate a voluminous written report in teamwork • Can apply the process of a forensics examination in practical cases studies Social and Self-Sompetence <ul style="list-style-type: none"> • Can work in new aspects of computer science • Communicate and present results in teams • Develop and present solutions for moderately difficult problems 					
Inhalt <ul style="list-style-type: none"> • Goals of Forensics and of Digital/Computer Forensics • The digital crime scene and how to act there • Legal requirements in the EU and in Germany • The tool set of Forensics experts • Data collection and analysis • Forensics documentation 					
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • Parasram, Shiva V.N.: <i>Digital Forensics with Kali Linux - Perform data acquisition, data recovery, network forensics and malware analysis with Kali Linux.</i>, 2020. • Vacca, John R.; Rudolph, K.: <i>Computer Forensics - Computer Crime Scene Investigation</i>. Jones & Bartlett Publ, 2010. • Altheide, Cory; Carvey, Harlan: <i>Digital Forensics with Open Source Tools</i>. Syngress, 2011. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.13. Digital Systems

Modulkürzel DIGT	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus nur Wintersemester
Modultitel Digital Systems					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Computer Science International Bachelor (3. Sem)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Informatik, Wirtschaftsinformatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Der rechnergestützte Entwurf digitaler Schaltungen ist eine Grunddisziplin der Technischen Informatik und eine zunehmende Verlagerung der Entwurfsbeschreibung auf höhere Abstraktionsebenen gewinnt immer mehr an Bedeutung. Gerade in zukunftssträchtigen Anwendungsgebieten wie "Embedded Systems" oder "Service Robotik" stellen solche Modellierungsmethoden und der Umgang mit entsprechenden Modellierungswerkzeugen wichtige Kompetenzen eines Technischen Informatikers dar.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • die Prinzipien programmierbarer Logikschaltungen verstehen • Digitalschaltungen mit der Hardware-Beschreibungssprache VHDL entwerfen, simulieren, in Betrieb nehmen und testen 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • das Fachwissen anhand praktischer Aufgabenstellungen anwenden, diskutieren und eigene Lösungsansätze entwickeln • Problemstellungen analysieren und Lösungsalternativen gegeneinander abwägen 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsergebnisse mit Kommilitonen und Betreuern diskutieren • Arbeitsergebnisse im kleinen Team erstellen 					
Inhalt					
1. Programmierbare Logikbauelemente (PLDs)					
<ul style="list-style-type: none"> • Begriffe, Einteilung von Digitalschaltungen • Basisarchitekturen • Komplexe PLDs • FPGAs 					
2. Schaltungsentwurf mit VHDL					
<ul style="list-style-type: none"> • Entity und architecture • Signale, Datentypen • Nebenläufigkeit • Selektive und bedingte Signalzuweisung • Struktureller Entwurf mit Komponenten, Prozesse, Sequentielle Anweisungen • Synthese von Registern • Entwurf von Zustandsautomaten 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Hamblen, J.O., Furman, M.D.: <i>Rapid Prototyping of Digital Systems</i>. Springer, 2007. • Reichardt, J., Schwarz, B.: <i>VHDL-Synthese</i>. Oldenbourg, 2009. • Sikora, A.: <i>Programmierbare Logikbauelemente</i>. Leipzig: Fachbuchverlag, 2001. • Herrmann, G., Müller, D.: <i>ASIC - Entwurf und Test</i>. Hanser Fachbuchverlag, 2004. 					
Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Laborarbeit	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.14. Digitaltechnik 2

Modulkürzel DIGT	ECTS 4	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Digitaltechnik 2					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Elektrotechnik und Informationstechnik (2. Sem)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Informatik					
Lernergebnisse <ul style="list-style-type: none"> - Halbleiterspeicher (z.B. ROM, RAM, DDR4) kennen und verstehen - Hardwarebeschreibung mit VHDL kennen und anwenden - Programmierbare Logikbausteine (z.B. PLD, CPLD, FPGA) kennen - Synthese und Simulation komplexer digitaltechnischer Schaltungen mit VHDL kennen und anwenden - Programmierung von Hardwarekomponenten (z.B. PLD, CPLD, FPGA) kennen - Vollständigen Design-Ablauf in einer Entwicklungsumgebung kennen und anwenden können 					
Inhalt <ul style="list-style-type: none"> - Halbleiter-Speicher: Begriffe, Klassifizierung, Funktionsweise; Nichtflüchtige (xxROM) und flüchtige (xxRAM) Speicher - Programmierbare Bausteine: PLD und CPLD, FPGA - Hardware-Beschreibungssprache VHDL - Simulation digitaler Schaltungen - Praktikum: Programmieren von FPGA mit VHDL (z.B. Ansteuerung einer 7-Segment-Anzeige) 					
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • <i>Eigenes Skript.</i> • Fricke: <i>Digitaltechnik</i>. Forth, Wiesbaden: Springer Vieweg, 2014. • Reichardt, Schwarz: <i>VHDL-Synthese: Entwurf digitaler Schaltungen und Systeme</i>. Fifth, München: De Gruyter Oldenbourg, 2009. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Laborarbeit	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	60h	0h	120h



2.15. Einführung in die ABAP-Programmierung (SAP)

Modulkürzel ABAP	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Keine Angabe
Modultitel Einführung in die ABAP-Programmierung (SAP)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Data Science in der Medizin, Computer Science International Bachelor, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsinformatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs SAP Software wird in vielen großen Krankenhäusern und Industriebetrieben eingesetzt. Diese Systeme bieten die Möglichkeit über kundeneigene Programmierung und Userexits den Bedürfnissen der Anwender angepasst zu werden. In diesem Modul bekommen die Studierenden die Möglichkeit, die SAP eigene Sprache ABAP und die SAP Begrifflichkeiten kennenzulernen.					
Lernergebnisse Nachfolgende Kompetenzen werden vermittelt. Die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • bedienen und verstehen wichtige Entwicklungstransaktionen • erstellen Reports auf Basis von Selektionsbildschirmen • kapseln Logik in Klassen/Methoden • erzeugen eigene Datenbanktabellen 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • analysieren vorhandene Entwicklungs- bzw. Dictionary-Objekte im Bezug auf eine gesuchte Eigenschaft/Funktionalität • verstehen Programmierkonzepte mit komplexen Typisierungsmöglichkeiten und optionalen Parameterübergaben an Methoden/Funktionen 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • lösen Aufgaben selbständig und im Team 					
Inhalt					
<ul style="list-style-type: none"> • SAP-Dictionary • grundlegende ABAP Sprachelemente • wichtige Entwicklungstransaktionen • Programmierung von Reports und Klassen • Simple-Transformation 					
Literaturhinweise Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Projekt		Vorleistung	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.16. Einführung in R und Shiny Apps

Modulkürzel RSAPP	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus nur Sommersemester
Modultitel Einführung in R und Shiny Apps					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Data Science in der Medizin, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Wirtschaftsinformatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Von Absolventen des Studiengangs Data Science in der Medizin werden gute praktische Kenntnisse des Managements und der Präsentation medizinischer Daten erwartet. Die Software R ist eine frei verfügbare Statistik-Software und eignet sich hervorragend zur Auswertung klinischer Studiendaten und zur Programmierung von Shiny Apps. Da die Auswertung klinischer Studien eines der Hauptarbeitsgebiete für Absolventen dieses Studiengangs ist, sind daher Kompetenzen in diesem Umfeld von großer Bedeutung.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • Verschiedene Datenformate einlesen und ausgeben • Datensätze aufbereiten und modifizieren • Grafiken zu deskriptiver Statistik erstellen • Dokumente mit R Markdown erzeugen • Shiny Apps entwickeln 					
Methodenkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • das Fachwissen und die Kenntnisse des statistischen Auswertesystems R in praktischen Fragestellungen und bei der Programmierung einer Shiny App adäquat einsetzen 					
Sozial- und Selbstkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • selbständig und/oder im Team Aufgabenstellungen lösen 					
Inhalt					
Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen:					
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in R (Syntax, Hilfe) • Datenmanagement und -bearbeitung in R mittels dplyr • Grafische Analyse in R mittels ggplot2 • Berichterstellung in R mittels R Markdown • Erstellen eines agilen Dashboards mittels R Shiny 					
Literaturhinweise					
Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Projekt		Vorleistung	Laborarbeit
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.17. Embedded Systems

Modulkürzel EMSYS	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus nur Wintersemester
Modultitel Embedded Systems					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Computer Science International Bachelor, Informatik, Wirtschaftsinformatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Most Embedded Systems are built using microcontroller-based hardware. They are part of and used to control a bigger system or at least parts of that system, e. g. a service robot. Because of that application area and its accompanying restrictions like resource limitations, structure, specification and programming of embedding systems it is different from those of other systems.					
Lernergebnisse On completing the module successfully, the students will be able to: Professional Competence <ul style="list-style-type: none"> • Explain structure and extension interfaces of Microcontroller-based embedded systems • Specify the features of typical tools and infrastructures used for embedded software development • Illustrate the pros and cons of different software architectures used for embedded systems and make a decision for a special architecture • Know the essence of services provided by multitasking embedded operating systems • have first experiences in model-driven design of embedded systems • Specify and develop simple (non real-time) embedded systems Methodological Competence <ul style="list-style-type: none"> • Adapt gained expertise to solve small practical tasks or to discuss and develop different approaches to solve a given problem Social and Self-Competence <ul style="list-style-type: none"> • Handle tasks by collaborating in practice mode in small groups 					
Inhalt <ul style="list-style-type: none"> • Structure and Programming of Microcontroller-based Systems • Communication and Extension Interfaces • Interfacing Analog Components • Software Architectures of Embedded Systems • Embedded Operating Systems • Model-based Development • Specialised Embedded Systems 					
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • Barr, Michael: <i>Programming Embedded Systems</i>. O'Reilly, 2006. • Simon, David E.: <i>An Embedded Software Primer</i>. Addison Wesley, 1999. • Marwedel, Peter: <i>Embedded System Design</i>. Springer, 2006. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Laborarbeit	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.18. Entrepreneurship

Modulkürzel	ECTS	Sprache	Art/Semester	Turnus
EPRE	5	deutsch	Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Sommer- und Wintersemester
Modultitel Entrepreneurship				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Digitale Produktion, Data Science in der Medizin, Energieinformationsmanagement, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Energiewirtschaft international, Fahrzeugtechnik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Produktionsmanagement, Umwelttechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik				
Lernergebnisse Lernergebnis 1:Die Studierenden verfügen über elementare betriebswirtschaftliche Kenntnisse zum Verständnis der Konzeption (Rechtsform), Positionierung und kompetitiven Verortung einer (Aus)Gründungs idee im jeweiligen Zielmarkt.Lernergebnis 2:Die Studierenden sind dazu in der Lage, ein breites Spektrum an Methoden zur Ideengenerierung anzuwenden und auf dieser Basis Geschäftsideen eigenständig zu identifizieren.Lernergebnis 3:Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit, Strategien zu entwickeln und mit Unsicherheiten betriebswirtschaftlicher Entscheidungen umzugehen.Lernergebnis 4:Die Studierenden verfügen über notwendiges und hinreichendes Wissen hinsichtlich der Anforderungen (Businessplan), der Bestandteile (Finanzierung, Steuern) und dem Ablauf der (Aus)Gründung einer Geschäftsidee.Lernergebnis 5:Die Studierenden sind innerhalb einer Gruppe dazu in der Lage, basierend auf einer Gründungs- oder Geschäftsidee, einen für Fachvertreter und Laien gleichermaßen überzeugenden Pitch (Investorpitch) zu erstellen und zu präsentieren.Fachkompetenz:Studierende...• verstehen Herausforderungen einer Unternehmensgründung. • beschreiben die Bedeutung von Unternehmensgründungen und Innovation für die Gesellschaft und Ökonomie. • unterscheiden elementare Bausteine (Bestandteile eines Businessplans), die zu einer erfolgreichen Unternehmensgründung notwendig sind, und wenden diese fallbezogen auf einen strukturierten Gründungsprozess an. • führen Analysen strategischer Marktstrukturen mit Bezug auf eine eigene Gründungs- oder Geschäftsidee durch.MethodenkompetenzStudierende...• erkennen Chancen und Risiken im Gründungsprozess. • setzen Methoden der Ideengenerierung und -evaluation ein. • wenden Fachwissen auf praktische Aufgabenstellungen an, diskutieren und entwickeln eigene Lösungsansätze.Sozial- und Selbstkompetenz:Studierende...• bearbeiten, analysieren und präsentieren kleine Übungsaufgaben selbständig und in Gruppen. • arbeiten in zufällig zusammengestellten Teams; koordinieren und integrieren dabei verschiedene Perspektiven. • nehmen die eigene Rolle in Kleingruppen wahr und ordnen sich ein. • erstellen und präsentieren Geschäftskonzepte anschaulich und überzeugend in Form eines Investorpitch.				
Inhalt Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch die Behandlung folgender Themen: Teil 1: Grundlegende Konzepte (BWL und Entrepreneurship) <ul style="list-style-type: none">• Abgrenzung von Unternehmens und Gründungsformen, Definitionen und Charakteristika von Entrepreneurship und Entrepreneur:innen, Facts & Figures Entrepreneurship, ökonomische Relevanz, Intrapreneurship• Grundlagen und Prozesse einer Unternehmensgründung• Aufbau und Inhalt von Businessplänen• Gründungsrechtsformen• Ziele, Strategien, Geschäftsmodelle Teil 2: Geschäftsideenentwicklung und -evaluation <ul style="list-style-type: none">• Methoden der Ideengenerierung• Methoden der Ideenevaluation (Entscheidung, Planung/ Kontrolle)• (Entrepreneurial) Marketing (7P's)• Entscheidung Planung/ Kontrolle• Strategieentwicklung• Ambiguitätstoleranz• Anwendung: Business Model Canvas Teil 3: Finanzierungstheoretische Grundlagen im Entrepreneurship <ul style="list-style-type: none">• Finanzierungsplanung, Gründungs- und KMU-Förderung• Relevante Steuern für Gründer:innen/ Gründungsunternehmen Teil 4: Präsentation der Gründungs- bzw. Geschäftsidee Prüfungsleistung: Klausur und Präsentation				
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none">• Grüner, Sebastian: <i>Rahmenbedingungen der Entscheidungsfindung bei Gründer:innen. Untersuchung zu den Zusammenhängen zwischen Kontingenz, Kognition und Strukturdeterminanten in gründungsunternehmerischen Entscheidungsprozessen.</i> Frankfurt (Main): Springer Gabler, 2022.				



- Fueglistaller, Urs; Fust, Alexander; Müller, Christoph; Müller, Susan; Zellweger, Thomas: *Entrepreneurship. Modelle, Umsetzung, Perspektiven*. Frankfurt (Main): Springer Gabler, 2019.
- Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves: *Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre*. Frankfurt (Main): Campus, 2011.
- div.: *Weitere Literaturhinweise erfolgen im Kurs.*

Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.

Lehr- und Lernform	Vorlesung (4 SWS)			
Prüfungsform	Klausur (90 min), sonstiger Leistungsnachweis	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.19. ERP-Systeme

Modulkürzel ERPS	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel ERP-Systeme					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Wirtschaftsinformatik (5. Sem)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Informatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Als Kernsysteme von Unternehmen und Behörden sind Kenntnisse über ERP Systeme und insbesondere über das ERP System von SAP als Marktführer von großer Bedeutung für Wirtschaftsinformatiker in der Praxis. Nahezu alle Studierenden werden mit diesen Systemen im späteren Beruf in Berührung kommen.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
<u>Fachkompetenz</u>					
<ul style="list-style-type: none"> • Die Formen und Vorteile integrierter Systeme beschreiben • Die wesentlichen Stammdaten eines ERP Systems beschreiben und an Beispielen erläutern • Die wesentlichen Funktionen eines ERP Systems beschreiben und an Beispielen erläutern • Ausgewählte Funktionen und Prozesse an einem SAP System ausführen • Den Einführungsprozess eines ERP Systems beschreiben 					
<u>Methodenkompetenz</u>					
<ul style="list-style-type: none"> • Ein SAP System in Grundlagen bedienen • Fallstudien in Gruppen und allein am SAP System durchführen • Einfache Prozesse beschreiben und am SAP System vorführen 					
<u>Sozial- und Selbstkompetenz</u>					
<ul style="list-style-type: none"> • in Kleingruppen sachbezogen argumentieren und die eigene Rolle in Kleingruppen erkennen und wahrnehmen 					
Inhalt					
Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen:					
<ul style="list-style-type: none"> • Basiswissen integrierter und ERP Systeme • ERP & SAP • Praxisteil ERP Funktionen am Beispiel von SAP R/3 Fallstudien <ul style="list-style-type: none"> • Organisationsstrukturen • Wesentliche Stammdaten • Wesentliche Funktionen • Einführung von ERP Systemen 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Hessler, M., Görtz, M.: <i>Basiswissen ERP Systeme</i>. First, Witten: W3L Verlag Herdecke, 2008. • Körsgen, F.: <i>SAP® R/3® Arbeitsbuch: Grundkurs mit Fallstudien</i>. Second, Berlin: Verlag Schmidt (Erich), 2008. • SAP Hochschulkompetenzzentrums: <i>SAP Fallstudien</i>. , 1700. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (4 SWS), Übung			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Laborarbeit	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.20. Europäisches Wirtschaftsrecht

Modulkürzel EWR	ECTS 5	Sprache	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Europäisches Wirtschaftsrecht				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Data Science in der Medizin, Elektrotechnik und Informationstechnik, Fahrzeugelektronik, Fahrzeugtechnik, Computer Science International Bachelor, Industrieelektronik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik				
Lernergebnisse Fachkompetenz: Die Studierenden sind mit den Grundlagen des europäischen Wirtschaftsrechts vertraut. Sie verstehen auf Grundlage der Entstehungsgeschichte der Europäischen Union und aktueller (politischer) Entwicklungen die Struktur und den Inhalt des europäischen Unionsrechts als auch die Bezüge zum deutschen Wirtschaftsprivatrecht. Lern- bzw. Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, anhand ausgewählter Rechtsfälle auf dem Gebiet des Europäischen Wirtschaftsprivatrechts rechtliche Zusammenhänge der praktisch bedeutsamen wirtschaftsrechtlichen Gebiete (insbesondere Vertrags-, Handels-, Gesellschafts-, Arbeits- und Verbraucherschutzrecht) zu analysieren und eine Risikobewertung vorzunehmen. Der Zusammenhang rechtlicher Bindungen zu wirtschaftlichen Entscheidungen kann bewertet und eingeschätzt werden.				
Inhalt Im ersten Teil der Vorlesung werden die allgemeinen und institutionellen Grundlagen des europäischen Wirtschaftsprivatrechts in den Grundzügen dargestellt. Daran schließt sich in einem zweiten Teil eine Behandlung einzelner praktisch bedeutsamer wirtschaftsrechtlicher Teilgebiete in der Systematik des deutschen Rechts an. Wirtschaftsprivatrechtliche Schwerpunktthemen sind insbesondere das Vertragsrecht unter besonderer Berücksichtigung des Verbraucherschutzes, das Handels- und Gesellschaftsrecht und das Arbeitsrecht. Je nach Interesse und Vorkenntnis der Studierenden wird auch auf die Bedeutung und den Schutz des geistigen Eigentums eingegangen. Einblicke in die Praxis werden durch ergänzende Veranstaltungen vermittelt, wie beispielsweise Gerichtsbesuche.				
Literaturhinweise • <i>Wichtige Gesetze des Wirtschaftsprivatrechts.</i> , 2018. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform	Vorlesung (4 SWS)			
Prüfungsform	Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.21. Französisch Grundstufe 3

Modulkürzel FG3	ECTS 5	Sprache	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Turnus Keine Angabe
Modultitel Französisch Grundstufe 3				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Elektrotechnik und Informationstechnik, Fahrzeugelektronik, Industrieelektronik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik				
Lernergebnisse Dieses Modul stellt die Fortsetzung des Moduls Grundstufe A1 dar, die Kurse dienen dem Ziel der Vorbereitung auf weitere Kurse, die eine Teilnahme am akademischen Leben im Zielland bspw. im Rahmen eines Austauschsemesters ermöglichen sollen. Die Studierenden verstehen einfache Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke im Bereich von Familie, Arbeit, Studium und näheren Umgebung. Die Studierenden sind in der Lage sich in routinemäßigen Situationen zu verständigen in denen es um einen einfachen und direkten Austausch von Informationen über bekannte Dinge des Alltags und des akademischen Lebens geht. Die Studierenden beschreiben Ihren eigenen Beruf, Ausbildung und Studium. Die Studierenden haben das notwendige Wissen um Dinge aus Ihrer unmittelbaren Umgebung zu beschreiben und wiederzugeben. Die Studierenden verstehen und berichten über gelesene Texte. Die Studierenden sind in der Lage über eigene Erfahrungen zu berichten. Das Modul Grundstufe 3 entspricht dem Niveau A2.1 des GER mit einem inhaltlichen Schwerpunkt auf Themen des studentischen und akademischen Lebens.				
Inhalt Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen: Kultur: Leben früher und heute studieren und forschen in unterschiedlichen Ländern, akademisches System im Vergleich Sprache: Über Reisen sprechen (Urlaubsbericht, Landschaften, Wetter) Angaben zu Vergangenen (Erlebnisse, Zeitungsnachrichten, politische Geschehnisse) Über Beruf und Arbeit sprechen (Bewerbung, eigener Beruf, Aktivitäten im Beruf, Studium, Forschungsinteressen) Freizeit als Studierende (planen, berichten, vereinbaren) Essen und Restaurantbesuch (über Essgewohnheiten sprechen, sich in einem Restaurant verständigen) bis SoSe 20: Grundstufe 3 und 4 - Le Nouveau Taxi A2 (Hueber), im WS 20/21: Grundstufe 3 - On y Va! A2 (Hueber), Grundstufe 4: Le Nouveau Taxi A2 (Hueber) ab SoSe 21: Grundstufe 3 und 4 - On y Va! A2 (Hueber)				
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • <i>Le nouveau taxi! A2.</i>, 2018. • <i>Weitere Materialien werden im Kurs bekannt gegeben..</i> • <i>Le nouveau taxi! A2.</i>, 2018. • <i>On y Va! - A2.</i> Hueber, 2020. • <i>On y Va! - A2.</i> Hueber, 2020. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform	Seminar (4 SWS)			
Prüfungsform	Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.22. Französisch Grundstufe 4

Modulkürzel FG4	ECTS 5	Sprache	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Turnus Keine Angabe
Modultitel Französisch Grundstufe 4				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Elektrotechnik und Informationstechnik, Fahrzeugelektronik, Industrieelektronik, Informatik, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik				
Lernergebnisse Dieses Modul stellt die Fortsetzung des Moduls Grundstufe 3 (A2.1) dar, die Kurse dienen dem Ziel der Vorbereitung auf weitere Kurse, die eine Teilnahme am akademischen Leben im Zielland bspw. im Rahmen eines Austauschsemesters ermöglichen sollen. Die Studierenden verstehen einfache Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke im Bereich Familie, Studium, Arbeit und der näheren Umgebung. Die Studierenden sind in der Lage sich in routinemäßigen Situationen zu verständigen in denen es um einen einfachen und direkten Austausch von Informationen über bekannte Dinge geht. Die Studierenden beschreiben Ihren eigenen Beruf, Ausbildung und Studium und Forschungsinteressen. Die Studierenden haben das notwendige Wissen um Dinge des studentischen und akademischen Lebens ihrer unmittelbaren Umgebung zu beschreiben und wiederzugeben. Die Studierenden verhandeln und vergleichen eigenständig Konditionen und treffen Kaufentscheidungen. Die Studierenden sind in der Lage über Ereignisse in der Zukunft zu diskutieren. Das Modul Grundstufe 4 entspricht dem Niveau A2.2 des GER mit einem inhaltlichen Schwerpunkt auf Themen des studentischen und akademischen Lebens.				
Inhalt Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen: Kultur, Studium, Rahmenbedingungen akademischer Systeme in unterschiedlichen Ländern, persönliche Anlässe, Kunst, tagesaktuelles Politikgeschehen Sprache: Angaben zum Aufenthaltsort und der Umgebung (Wegbeschreibung, Umgebungsbeschreibung, Fahrplan lesen) Angaben zu Gesundheit und Körper (Körperteile benennen, Ernährung, Gesundheitszustand) Feierlichkeiten (Glückwünsche, Einladungen, Feste planen) Themen des eigenen Studienschwerpunkts beschreiben, Informationen über Studium und Forschung in anderen Ländern erfragen Einkaufssituationen (nach dem Preis fragen, Konditionen vereinbaren, handeln und verhandeln) Zukunft und Technologie (Über die Zukunft sprechen, kommende Ereignisse, Veränderungen) bis SoSe 20: Grundstufe 3 und 4 - Le Nouveau Taxi A2 (Hueber), im WS 20/21: Grundstufe 3 - On y Va! A2 (Hueber), Grundstufe 4: Le Nouveau Taxi A2 (Hueber) ab SoSe 21: Grundstufe 3 und 4 - On y Va! A2 (Hueber)				
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • <i>Le nouveau Taxi! A2.</i>, 2018. • <i>Weitere Materialien werden im Kurs bekannt gegeben.</i> • <i>Le nouveau taxi! A2.</i>, 2018. • <i>On y Va! A2.</i> Hueber, 2020. • <i>On y Va! A2.</i> Hueber, 1700. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform		Seminar (4 SWS)		
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	
Aufbauende Module				
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit
		60h	90h	0h
				Gesamtzeit
				150h



2.23. Französisch Grundstufe A1

Modulkürzel FGA1	ECTS 5	Sprache	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Französisch Grundstufe A1				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Elektrotechnik und Informationstechnik, Fahrzeugelektronik, Industrieelektronik, Informatik, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik				
Lernergebnisse Das Modul "Französisch Grundstufe A1" besteht aus den beiden Kursen "Französisch Grundstufe 1" und "Französisch Grundstufe 2", die den Grundstein für weitere Sprachkurse bilden, deren Ziel die kompetente Sprachverwendung im akademischen Leben bspw. im Rahmen von Austauschsemestern ist. Durch das erfolgreiche Absolvieren beider Kurse des Moduls werden folgende Lernergebnisse abgedeckt: Die Studierenden verstehen und verwenden einfache, alltägliche Ausdrücke des studentischen und akademischen Lebens. Die Studierenden sind in der Lage sich und andere vorzustellen und Fragen zu Personen zu stellen und beantworten. Die Studierenden besitzen das notwendige Wissen um sich auf einfache Art zu verständigen, wenn die Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen. Die Studierenden geben Mengen an und kaufen Lebensmittel ein. Die Studierenden beschreiben Orte und verstehen Wegbeschreibungen. Die Studierenden sind in der Lage nach der Uhrzeit zu fragen und diese anzugeben. Das erfolgreiche Absolvieren beider Kurse des Moduls entspricht dem Niveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.				
Inhalt Kultur: Kulturelle Einblicke Besondere Orte Bekannte Feierlichkeiten Sprache: Erste Gespräche mit anderen (vorstellen, begrüßen, verabschieden) Angaben zur eigenen Person machen (Beruf, Wohnort, Nationalität), Angaben von anderen Personen erfragen Angaben zur Familie und Freunden machen (Zugehörigkeit, Aussehen, Beziehungen) Lebensmittel benennen, Umgang mit Lebensmitteln (Bestellen, Einkaufen, Einkaufliste, Bewerten) Umfeld Büro (Technik, Computer, Telefon) Umgang auf Reisen (Hotel reservieren, Wetterangaben, Bitten, Beschwerden) Freizeit und Verabredung (Planen, berichten, verabreden) Angaben zu Vergangenen (Erlebnisse, Zeitungsnachrichten) Angaben zum Aufenthaltsort und der Umgebung (Wegbeschreibung, Umgebungsbeschreibung, Fahrplan lesen) Die Wohnsituation beschreiben (Haus oder Wohnung, Wohnort, Einrichtung, Zimmer, Lieblingsplätze) Angaben zu Bekleidung (beschreiben, bewerten, kaufen, vergleichen) Angaben zu Gesundheit und Körper (Körperteile benennen, Ernährung, Gesundheitszustand) Für das Bestehen des Moduls müssen beide Teilkurse "Grundstufe 1" und "Grundstufe 2" erfolgreich abgeschlossen werden. Lehrwerkswechsel: bis SoSe 20: Grundstufe 1 und 2 - Le Nouveau Taxi A1 (Hueber), im WS 20/21: Grundstufe 1 - On y Va! A1 (Hueber), Grundstufe 2: Le Nouveau Taxi A1 (Hueber) ab SoSe 21: Grundstufe 1 und 2 - On y Va! A1 (Hueber)				
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • <i>Le nouveau taxi! A1</i>. Hueber, 2015. • <i>Le nouveau taxi! A1</i>. Hueber, 2015. • <i>On y Va! - A1</i>. Hueber, 2020. • <i>On y Va! - A 1</i>. Hueber, 2020. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform		Seminar (4 SWS), Seminar (4 SWS)		
Prüfungsform		Klausur (90 min), Klausur (90 min)	Vorleistung	
Aufbauende Module				
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit
		120h	30h	0h
				Gesamtzeit
				150h



2.24. Führungsinstrumente in Business und IT

Modulkürzel FUEBIT	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Führungsinstrumente in Business und IT					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Wirtschaftsinformatik (5. Sem)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Energieinformationsmanagement, Energiewirtschaft international, Informatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Die Lehrveranstaltung vermittelt Studierenden Fach- und Methodenwissen zur Analyse der internen und externen Unternehmensumwelt, zur Erarbeitung von Unternehmensstrategien und zur Umsetzung der Unternehmensstrategien. Im Mittelpunkt der Lehrveranstaltung steht die Bearbeitung von Fallstudien und Praxisbeispielen.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
<u>Fachkompetenz</u>					
<ul style="list-style-type: none"> • eine Strategy Map erarbeiten • eine Balanced Scorecard für ein Unternehmen entwickeln • Key Performance Indikatoren modellieren • Wertbeiträge (Economic Value Added) für Unternehmen berechnen und Empfehlungen ableiten • die Principal Agent-Theorie auf Unternehmenssituationen anwenden • die chinesischen Listtechniken („Strategeme“) in konkreten Unternehmenssituationen erkennen 					
<u>Methodenkompetenz</u>					
<ul style="list-style-type: none"> • Methoden der Systemanalyse anwenden • Typische kognitive Fehler bei strategischen Entscheidungen erkennen • Methoden der externen und internen Unternehmensanalyse anwenden (z.B. 5-Forces-Analyse, Umweltanalyse, Substitutionsanalyse, Wertkettenanalyse) • Unternehmensstrategien analysieren und Vorschläge für die inhaltliche Neuausrichtung erarbeiten • Empfehlungen zur Ausrichtung von Wertschöpfungsketten abgeben • Muster zur Sanierung von Unternehmen in Krisensituationen anwenden 					
<u>Sozial- und Selbstkompetenz</u>					
<ul style="list-style-type: none"> • Fallstudien in Arbeitsgruppen erarbeiten und präsentieren 					
Inhalt					
Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen:					
<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über neue Ansätze des strategischen Managements • Chinesische Listtechniken („Strategeme“) • Kognitive Fehler bei strategischen Entscheidungen • System der Strategieerarbeitung und -umsetzung (Balanced Scorecard, Strategy Map, Key Performance Indicators) • Value Based Management (Economic Value Added-Konzepte) • Methoden- und Toolwissen bzgl. <ul style="list-style-type: none"> • Strategischer Analyse • Formulierung und Auswahl von Strategien • Implementierung von Strategien 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Hugenberg, H.: <i>Strategisches Management in Unternehmen</i>. Third, Wiesbaden: , 2004. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Referat	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.25. Game Programming

Modulkürzel GPRO	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Turnus nur Sommersemester
Modultitel Game Programming				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Computer Science International Bachelor, Informatik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsinformatik				
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Game Programming ist ein Tätigkeitsfeld, das in Deutschland inzwischen Umsätze im Milliardenbereich tätigt, weltweit ist der Umsatz mit dem der Musikindustrie vergleichbar. Da Computerspiele weiterhin implementierungstechnisch und algorithmisch teils sehr anspruchsvoll sind, bietet die Vorlesung hier ein lehrreiches Betätigungsfeld.				
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden				
Fachkompetenz:				
<ul style="list-style-type: none"> • kreativ eine eigene Spielidee entwickeln • diese Spielidee systematisch in der Gruppe verfeinern • daraus algorithmische Lösungsansätze erarbeiten • diese Lösungsansätze implementieren 				
Methodenkompetenz:				
<ul style="list-style-type: none"> • in einer Kleingruppe kreativ neue Konzepte erarbeiten • in dieser Gruppe typische Projektrollen erarbeiten und verteilen • die Ergebnisse dieser Rollen konsistent zu einem Produkt zusammenführen 				
Sozial- und Selbstkompetenz:				
<ul style="list-style-type: none"> • in Kleingruppen anspruchsvolle technische Arbeiten verteilen • die Arbeitsergebnisse systematisch integrieren • teilweise einschätzen, ob sie ihr Hauptinteresse eher im organisatorischen, künstlerischen oder technischen Bereich verorten 				
Inhalt				
Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen:				
<ul style="list-style-type: none"> • grafische Grundlagen der Visualisierung 2D/3D • algorithmische Grundlagen von Computerspielen • Simulation von NPCs, ausgewählte Algorithmen • organisatorische Grundlagen ausserhalb der eigentlichen Programmierung • soziale Faktoren • praktisches Projekt „Computerspiel“ in Kleingruppen 				
Literaturhinweise				
<ul style="list-style-type: none"> • Robert Nystrom: <i>Game Programming Patterns</i>. Geneva Benning, 2014. • Ian Millington: <i>Artificial Intelligence for Games</i>. , 2009. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform	Vorlesung (3 SWS), Projektarbeit (1 SWS)			
Prüfungsform	Praktische Arbeit/Entwurf und Präsentation	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.26. Geschäftsprozessmanagement

Modulkürzel GPMAN	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Geschäftsprozessmanagement					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Wirtschaftsinformatik (3. Sem)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Informatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Geschäftsprozesse sind durchgängige Folgen von Arbeitsschritten durch ein gesamtes Unternehmen und werden meist durch Informationstechnologie unterstützt. Generelles Ziel der Veranstaltung ist es, den Studierenden einen praxisorientierten und aktuellen Überblick über Geschäftsprozessmanagement zu geben.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
<u>Fachkompetenz</u>					
<ul style="list-style-type: none"> • Geschäftsprozesse, Geschäftsprozessmanagement, Business Process Reengineering sowie deren Einsatz in betriebswirtschaftlichen Konzepten und Strategien erläutern • eine beispielhafte Prozessarchitektur skizzieren. • die Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS) erläutern und behandelte Methoden einordnen • die unterschiedlichen Modelle mit den verwendeten Software-Tools wie Visio oder ARIS Toolset / ARIS Designer erfassen bzw. implementieren • eine Prozessanalyse und -optimierung durchführen 					
<u>Methodenkompetenz</u>					
<ul style="list-style-type: none"> • die Konstrukte der erlernten Modellierungsmethoden wie Prozesslandkarten, Wertschöpfungsketten-Diagramme (WSK), Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK) sowie Business Process Model and Notation (BPMN) anwenden und ein Prozessmodell entwerfen • Prozessmodelle vor und nach der Optimierung präsentieren 					
<u>Sozial- und Selbstkompetenz</u>					
<ul style="list-style-type: none"> • Praxisnahe Fallstudien in Gruppen ausarbeiten und präsentieren • Konsequenzen aus Reorganisationsprojekten erkennen 					
Inhalt					
Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen:					
<ul style="list-style-type: none"> • Geschäftsprozessmanagement und Business Process Reengineering • Prozessarchitekturen • Prozesslandkarte, Wertschöpfungsketten-Diagramme (WSK), Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK) sowie Business Process Model and Notation (BPMN) • Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS) • Software-Tools zur Modellierung und Implementierung von Geschäftsprozessen • Prozessanalyse und -optimierung 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Kocian, C.: <i>Geschäftsprozessmanagement</i>. Schäffer Poeschel, 2009. • Gadatsch, A.: <i>Geschäftsprozessmanagement</i>. Fifth, vieweg, 2008. • Schmelzer, H. J.; Sesselmann, W.: <i>Geschäftsprozessmanagement in der Praxis</i>. Sixth, Hanser, 2008. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (4 SWS), Übung			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.27. Globalisierung und Nachhaltigkeit

Modulkürzel	ECTS	Sprache	Art/Semester	Turnus
GN	5	deutsch	Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	nur Wintersemester
Modultitel Globalisierung und Nachhaltigkeit				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Digitale Produktion, Data Science in der Medizin, Energieinformationsmanagement, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Energiewirtschaft international, Fahrzeugelektronik, Fahrzeugtechnik, Industrieelektronik, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Produktionsmanagement, Umwelttechnik, Wirtschaftsinformatik				
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Die Sicherung des langfristigen Wohlstands verlangt nach einer sozial gerechten, umweltverträglichen und wirtschaftlich soliden Wirtschaftsweise. In diesem Seminar werden wir über die Grundprinzipien von nachhaltigem Wirtschaften sowohl auf lokaler als auch auf globaler Ebene sprechen. Dabei werden wir exemplarisch einzelne Teilbereiche vertiefen, um konkrete Handlungsmöglichkeiten zu entwickeln. Tipp für Studierende: Wie hoch ist Ihr Umweltbewusstsein? Handeln Sie so, dass der Konsum auch längerfristig so weitergehen kann wie bisher? Was bedeutet die Globalisierung für Sie und Ihre Zukunft? Welche Handlungsmöglichkeiten gibt es für eine zukunftsfähige Wirtschaftsweise? Wir haben gerade in diesem Fach die Möglichkeit, auf Ihre Interessen zum Thema Nachhaltigkeit einzugehen, einmal durch die Auswahl Ihrer Kurzpräsentationen und zum anderen durch die Thematisierung von aktuellen Themen.				
Lernergebnisse Fachkompetenz <ul style="list-style-type: none">• die Ziele der nachhaltigen Entwicklung verstehen• soziale, ökologische und ökonomische Aspekte der Nachhaltigkeit benennen und einschätzen• Problemursachen erkennen und angemessene Lösungsstrategien entwickeln Methodenkompetenz <ul style="list-style-type: none">• Überzeugen durch Strukturieren von Inhalten• Interdisziplinäre Lösungsstrategien mit naturwissenschaftlichen, rechtlichen, wirtschaftlichen oder sozialen Inhalten ausarbeiten• Argumentieren mit klarer faktengestützten Logik Selbstkompetenz <ul style="list-style-type: none">• für die Auswirkungen der beruflichen Tätigkeiten sensibilisiert werden• vorgestellte Strategien kritisch hinterfragen und sich für eigene Lösungen entscheiden• primäre, sekundäre und tertiäre Folgen abschätzen Sozialkompetenz <ul style="list-style-type: none">• Im Team Fragestellungen bearbeiten• Eigene Verantwortlichkeiten im späteren Berufsleben für die Gesellschaft erkennen und Strategien für die Realisierung verantwortungsvoller Handlungsansätze entwickeln				
Inhalt Inhalt 1 Einführung 1.1 Was ist Globalisierung? <i>Weltweite Zusammenhänge</i> 1.2 Umweltbewusstsein und umweltgerechtes Handeln <i>„Zurück zur Natur“ - aber ja nicht zu Fuß?</i> 1.3 Fakten und Meinungen <i>Sind Sie gegen Denkfehler gewappnet?</i> 2 Nachhaltige Entwicklung <i>Wer will, der kann!</i> 3 Globalisierung und die drei Säulen der Nachhaltigkeit 3.1 Soziale Aspekte der Globalisierung <i>In welcher Gesellschaft möchten Sie leben?</i> 3.2 Ökologische Aspekte der Globalisierung <i>In welcher Umwelt möchten Sie leben?</i> 3.3 Ökonomische Aspekte der Globalisierung <i>Wem geben Sie Ihr Geld?</i> 4 Kommunikation <i>Meinen Sie das, was Sie sagen?</i> 5 Ausblick und Schluss				



Wie geht es weiter?

Literaturhinweise

- Hartmann, Kathrin: *Die grüne Lüge. Weltrettung als profitables Geschäftsmodell*. München: Blessing, 2018.
- Beck, Ulrich: *Die Metamorphose der Welt*. Stuttgart: Suhrkamp, 2016.
- Bosbach, Gerd und Jens Jürgen Korff: *Die Zahlentricks: Das Märchen von den aussterbenden Deutschen und andere Statistikklüge*. München: Heyne, 2017.
- Dietz Rob, Dan O'Neill, Herman Daly: *Enough Is Enough: Building a Sustainable Economy in a World of Finite Resources*. , 2013.
- Enquete Kommission des Deutschen Bundestages: *Bericht: Wachstum, Wohlstand Lebensqualität*. , 2010.
- Grunwald Armin: *Handbuch Technikethik*. Stuttgart Weimar: B. Metzler, 2013.
- Jackson Tim: *Wohlstand ohne Wachstum: Leben und Wirtschaften in einer endlichen Welt*. München: oekom, 2013.
- Kreiß Christian: *Profitwahn - Warum sich eine menschengerechtere Wirtschaft lohnt*.. Tectum Sachbuch, 2013.
- Stiglitz, Joseph: *Die Chancen der Globalisierung*. München: Goldmann, 2008.
- Ziegler, Jean: *Ändere die Welt! Warum wir die kannibalische Weltordnung stürzen müssen*.. Penguin, 2016.
- Ziegler, Jean: *Der schmale Grat der Hoffnung*. München: Bertelsmann, 2017.
- Felber, Christian.: *Die Gemeinwohl-Ökonomie. Eine demokratische Alternative wächst*.. , 2017.
- Felber, Christian.: *This is not economy. Aufruf zur Revolution der Wirtschaftswissenschaften*.. , 2019.
- Gebauer, Thomas; Ilija, Trojanow.: *Hilfe? Hilfe! Wege aus der globalen Krise*.. , 2018.
- Gröne, Katharina; Braun, Boris, et al. (Hrsg).gen. Oekom Verlag München 2020. Signatur: 339.9 Fai: *Fairer Handel, Chancen, Grenzen, Herausforderungen*.. , 2020.
- Hoffmann, Karsten; Walchner, Gitta; Dudeck, Lutz (Hrsg.) er Praxis: Oekom Verlag München. 2021 Signatur: 330.3 Wah: *24 wahre Geschichten vom Tun und Lassen. Gemeinwohlökonomie in der Praxis*.. , 2021.
- Kessler, Wolfgang.: *Die Kunst, den Kapitalismus zu verändern. Eine Streitschrift*.. , 2019.
- Kolbert, Elisabeth.: *Wir Klimawandler. Wie der Mensch die Natur der Zukunft erschafft*.. , 2021.
- Lange, Steffen; Santarius, Tilman.: *Smarte grüne Welt. Digitalisierung zwischen Überwachung, Konsum und Nachhaltigkeit*.. , 2018.
- Nocun, Katharina; Lamberty, Pia.: *Fake facts. Wie Verschwörungstheorien unser Denken bestimmen*.. , 2020.
- Ziegler, Jean.: *Was ist so schlimm am Kapitalismus?*. , 2019.

Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.

Lehr- und Lernform	Seminar (4 SWS)			
Prüfungsform	Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.28. Governance, Risk Management and Compliance in Information Security

Modulkürzel GRCI	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Turnus nur Sommersemester
Modultitel Governance, Risk Management and Compliance in Information Security				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Computer Science International Bachelor, Informatik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsinformatik				
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Operating information and communication systems is a challenge as dependency on a secure and reliable IT and OT infrastructure continuously increases. Beyond the classical security objectives like confidentiality, integrity and availability, information security management nowadays also encompasses internal and external compliance. This course regards the connection between governance, risk, and compliance (GRC) setting the focus on cybersecurity management, i.e., on how to handle risks related to information processing. Besides the operational risks for the data processor, GRC also covers the compliance to regulatory affairs and contracts. The GRC approach promises more efficient work and cost savings, moving compliance and risk management closer to business.				
Lernergebnisse On completing the module successfully, the students will be able to: Professional Competence <ul style="list-style-type: none"> • Describe best practices in risk management including the domains of risk assessment and risk treatment based on ISO 27k; • Measure the maturity of information security and apply the PDCA approach for continuous improvement; • Locate typical security flaws and vulnerabilities in distributed applications; • Formulate high-level security policies for practical case studies. Methodological Competence <ul style="list-style-type: none"> • Identify the key stake holders, components, and methodologies of information security management; • Identify the importance and functions of governance, risk management, and compliance in information security and cyber security program management;. Social and Self-Competence <ul style="list-style-type: none"> • Work in new aspects of computer science; • Work out and present solutions in teams. 				
Inhalt <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to corporate governance, risk management and compliance; corporate intelligence; • Legal framework in information technology and information security management; • Integrated management system for information security and data protection for small and medium size companies and institutions; • IT-Compliance in the field of data protection and privacy; • Regulatory affairs for companies and critical infrastructures in the EU; • Risk identification, assessment, and treatment; • Continuous improvement: Measuring the maturity of information security management systems; • Supply chain management: Compliance in software development and digital products. 				
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • Peter Trim, Yang-Im-Lee: <i>Cyber Security Management: A Governance, Risk and Compliance Framework</i>. Taylor & Francis Ltd, 2014. • Richard M. Steinberg: <i>Governance, Risk Management, and Compliance: It Cant Happen to Us--Avoiding Corporate Disaster While Driving Success</i>. Wiley, 2011. • Matthias Knoll, Susanne Strahringer: <i>IT-GRC-Management, Governance, Risk und Compliance: Grundlagen und Anwendungen</i>. Springer Vieweg, 2018. • Heather Meeker: <i>Open (Source) for Business: A Practical Guide to Open Source Software Licensing</i>. Independently published, 2020. • Corporate Governance: <i>Risk Management and Corporate Governance</i>. • Margit Scholl: <i>Information Security Officer: Job profile, necessary qualifications, and awareness raising explained in a practical way</i>. Buchwelten Verlag, 2021. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform		Vorlesung (2 SWS), Projektarbeit (2 SWS)		
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	
Aufbauende Module				



Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.29. Gründergarage

Modulkürzel GRGA	ECTS 5	Sprache	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Gründergarage				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Digitale Produktion, Data Science in der Medizin, Energieinformationsmanagement, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Energiewirtschaft international, Fahrzeugelektronik, Fahrzeugtechnik, Computer Science International Bachelor, Industrieelektronik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Produktionsmanagement, Umwelttechnik, Wirtschaftsinformatik				
Lernergebnisse Fachkompetenz: Die Studierenden verstehen den Prozess von der Entstehung einer Geschäftsidee bis zur Konzeption einer fertigen Lösung (z.B. Prototyp mit Umsetzungskonzept) Die Studierenden erkennen die wichtigsten Einflussfaktoren für den Erfolg von Geschäftsideen. Die Studierenden analysieren systematisch Problemstellungen und bewerten Lösungsansätze hinsichtlich ihrer Machbarkeit Die Studierenden entwickeln eigenständig ein Geschäftskonzept und arbeiten einen Businessplan aus. Lern- bzw. Methodenkompetenz Um das Geschäftskonzept zu entwickeln, wenden die Studierenden zunächst theoretisch vermittelte Methoden und Tools (wie z.B. Design Thinking und Business Model Canvas) an und reflektieren ihren eigenen Lernprozess. Dabei können sie Arbeitsschritte zur Lösung von Problemen auch in neuen und unvertrauten sowie fachübergreifenden Kontexten zielgerichtet planen und durchführen. Selbstkompetenz Die Studierenden können Ziele für die eigene mögliche Zukunft als Unternehmensgründer definieren, die eigenen Stärken und Schwächen als Gründer reflektieren und die eigene Entwicklung für eine mögliche Unternehmensgründung planen Sozialkompetenz Die Studierenden können in interdisziplinären Teams kooperativ und verantwortlich arbeiten Die Studierenden können komplexe Inhalte überzeugend und zielgruppengerecht präsentieren und argumentativ vertreten				
Inhalt Die Veranstaltung "Gründergarage" ist angegliedert an das Kooperationsprojekt „Accelerate!SÜD“ der THU, der Hochschule Biberach und der Universität Ulm und stellt ein innovatives didaktisches Lernkonzept dar, welches Studierenden die Möglichkeit eröffnet, aus eigenen Ideen oder aus Problemstellungen von Unternehmen ein fundiertes Geschäftsmodell zu entwickeln. Durch einen Moderator werden die Studierenden aktiv in die Veranstaltung eingebunden und durch praxisnahes Arbeiten, in hochschulübergreifenden Teams von drei bis sechs Studierenden, wird die interdisziplinäre Zusammenarbeit geschult. Die Pflichtveranstaltungen bestehen aus einem zweitägigen Bootcamp, einem zweitägigen Thrillcamp und einer eintägigen Abschlussveranstaltung mit einem Pitch. Neben dem selbständigen Arbeiten in interdisziplinären Teams erhalten die Studierenden theoretischen Input in Form von Workshops, Webinaren und Vorträgen zu folgenden Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Zielgruppen und ihre Bedürfnisse definieren und validieren • Kunden und Märkte detailliert bestimmen und validieren • Wettbewerb analysieren und Marktchancen ermitteln • Entwickeln und testen eines Prototyps • Kernkompetenzen im Team definieren und ggf. weitere Partner wählen, tragfähiges Erlösmodell erarbeiten und Preiskalkulationen durchführen. In der Abschlussveranstaltung erhalten die Studierenden die Möglichkeit ihre Geschäftsideen vor einer Jury, bestehend aus Vertretern der Wirtschaft, vorzustellen. Zusätzlich können die Teilnehmer die Infrastruktur der Verbundpartner nutzen und werden in ihrer Vernetzung, etwa zur lokalen Gründerszene, unterstützt.				
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • Blank, Steve / Dorf, Bob: <i>Das Handbuch für Startups: Schritt für Schritt zum erfolgreichen Unternehmen</i>. Heidelberg: O'Reilly, 2014. • Gassmann / Frankenberg / Csik: <i>Geschäftsmodelle entwickeln</i>. München: Hanser, 2017. • Faltn, Günter: <i>Kopf schlägt Kapital: Die ganz andere Art, ein Unternehmen zu gründen</i>. München: DTV, 2017. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform		Seminar (4 SWS)		
Prüfungsform				Vorleistung
Aufbauende Module				
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit
				Gesamtzeit



	60h	90h	0h	150h
--	-----	-----	----	------



2.30. Grundlagen der Neurowissenschaften

Modulkürzel NEURO	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus nur Sommersemester
Modultitel Grundlagen der Neurowissenschaften					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Data Science in der Medizin, Elektrotechnik und Informationstechnik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Medizintechnik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Das Beherrschen grundlegender Herangehensweisen bei der Erforschung des Nervensystems, insbesondere des Gehirns ist wichtig für das Verständnis neurologischer und psychiatrischer Erkrankungen, aber auch für das Verständnis von Problemen in der Neuroinformatik bzw. der Erstellung von KI-Methoden bei unterschiedlichen Fragestellungen.					
Lernergebnisse Fachkompetenz <ul style="list-style-type: none"> • Den Aufbau und die Funktionen von Nervenzellen und Nervenzellpopulationen erläutern • Grundkonzepte der Synapsenfunktion, von Neurotransmittern und Neuromodulatoren verstehen • Einfache Modelle kleiner Neuronenverbände verstehen • grundlegende Regulationsprinzipien innerhalb des Nervensystems anwenden • Grundlegende Hirnfunktionen und die Theorie verteilter zerebraler Systeme verstehen Methodenkompetenz <ul style="list-style-type: none"> • einfache Anwendungsprobleme in Hinsicht auf eine messtechnische Lösung analysieren • einfachen Algorithmen und Objektstrukturen zur Problemlösung entwerfen, Methodenkritik Sozial- und Selbstkompetenz <ul style="list-style-type: none"> • Lösungsansätze für Detailprobleme gemeinsam in Kleingruppen entwickeln und diskutieren • eigene analytische und konzeptionelle Fähigkeiten einschätzen 					
Inhalt <ul style="list-style-type: none"> • Thematische Vielfalt und Interdisziplinarität innerhalb der Neurowissenschaften • Grundlagen der Neuroanatomie und der Neurophysiologie- Grundlagen der Erregung • Signalverarbeitung innerhalb von Neuronen • Signalverarbeitung zwischen Neuronen und Zielzellen • Regulation von Körperhaltung und Körperbewegungen • Grundlagen der Wahrnehmung - Schwerpunkt: Visuelle Wahrnehmung • Regulation des allg. Aktivitätszustande - Schlaf-Wach-Rhythmus-circadiane Rhythmen • Lernen und Gedächtnis 					
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • Deetjen, Speckmann: <i>Physiologie</i>. ab 3. Auflage, Urban & Schwarzenberg, 1999. • Nicholls, Martin, Wallace: <i>Vom Neuron zum Gehirn</i>. 1. Auflage, Fischer, 1995. • Kandel: <i>Neurowissenschaften - Eine Einführung</i>. 29. Auflage, Spektrum Verlag, 2012. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (4 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.31. Grundlagen des Marketing

Modulkürzel GM	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Grundlagen des Marketing					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Digitale Produktion, Data Science in der Medizin, Energieinformationsmanagement, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Energiewirtschaft international, Fahrzeugelektronik, Fahrzeugtechnik, Computer Science International Bachelor, Industrieelektronik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Produktionsmanagement, Umwelttechnik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Marketing ist keine Aufgabe einer Gruppe spezialisierter Mitarbeiter im Unternehmen. Vielmehr ist Marketing als eine funktionsübergreifende Form der marktorientierten Unternehmensführung zu sehen. Zukünftige Entwicklungsingenieure, Vertriebsmanager und Fertigungsplaner nehmen mit ihren Entscheidungen maßgeblichen Einfluss auf den Markterfolg. Die Vorlesung vermittelt Basiskenntnisse einer marktorientierten Unternehmensführung.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen des Konsumgüter-, Industriegüter- und Dienstleistungsmarketing unterscheiden • Analysen des globalen und marktlichen Unternehmensumfelds strukturieren • Portfolio-Konzepte zur strategischen Planung anwenden • Strategische Positionierungen von Unternehmen unterscheiden • Wachstumsrichtungen für Unternehmen aufzeigen • Kalkulationen gewinnoptimaler Preise durchführen • Vor- und Nachteile von Medienformen für die Unternehmenskommunikation einschätzen • Methoden der Marktforschung unterscheiden 					
Methodenkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • systematisch analysieren und argumentieren • konkrete Fallbeispiele interpretieren • Fachwissen anhand praktischer Aufgabenstellungen anwenden, diskutieren und eigene Lösungsansätze entwickeln 					
Sozial- und Selbstkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • Mehrstufige Argumentationsketten aufbauen und vermitteln • eigene Fähigkeiten im Bereich der marktorientierten Unternehmensführung einschätzen 					
Inhalt					
Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen:					
<ul style="list-style-type: none"> • Konzeptionelle Grundlagen - Marketing als ganzheitliche kundenorientierte Unternehmensführung - Kundenverhalten und Marktforschung • Strategisches Marketing - Strategische Umweltanalyse - Marktstrategien • Operatives Marketing - Produktpolitik - Preispolitik - Kommunikationspolitik- Distributionspolitik 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Scharf, A.; Schubert, B.; Hehn, P.: <i>Marketing. Einführung in Theorie und Praxis</i>. 4. Aufl., Stuttgart: , 2009. • Kreutzer, R. T.: <i>Praxisorientiertes Marketing. Grundlagen - Instrumente - Fallbeispiele</i>. 3. Aufl., Wiesbaden: , 2010. <p>Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.</p>					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (4 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)		Vorleistung	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.32. Hardware Oriented Programming

Modulkürzel HPROG	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus nur Sommersemester
Modultitel Hardware Oriented Programming					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Computer Science International Bachelor (6. Sem)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Informatik, Wirtschaftsinformatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Conceptualization and development of software is one area of application of computer science that interacts directly with the hardware. Known as hardware-oriented programming, this type of programming is carried out almost exclusively in the C programming language. In this module, relevant basic knowledge and methods are taught.					
Lernergebnisse On completion of the module, the students will be able to: Professional Competence <ul style="list-style-type: none"> • use a cross-platform development environment • explain the specifics of the hardware-oriented programming and name typical approaches to solutions Methodological Competence <ul style="list-style-type: none"> • discuss typical problems in the field of hardware-oriented programming in the C programming language • solve a given problem in a small group 					
Inhalt <ul style="list-style-type: none"> • Simple Computer Architecture • Special hardware-oriented programming • Introduction to C programming language (specifically: dealing with pointers) • Interrupt programming 					
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • Bollow, Homann: <i>K971. C und C++ fnn, K971.ed Systems</i>. Mitp-Verlag, 2008. • Michael Barr: <i>Programming Embedded Systems</i>. O'Reilly Media, 2006. • Kernighan, Ritchie: <i>Programmieren in C</i>. Hanser, 1990. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Laborarbeit	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.33. Health Data Analytics

Modulkürzel HDA	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Health Data Analytics					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Informationsmanagement im Gesundheitswesen (4. Sem)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Computer Science International Bachelor, Informatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Erfolgreiche Absolventen sollten in der Lage sein, aus der Flut von Daten im Gesundheitswesen wertvolle Informationen zu machen. Auf dieser Basis lassen sich dann gute Handlungsentscheidungen treffen. Somit sind die in diesem Modul vermittelten Fähigkeiten geeignet, die Berufschancen der Absolventen zu erhöhen.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Data Mining von einfacheren analytischen Aufgaben wie Reporting oder OLAP abgrenzen • analytische Aufgaben mit Hilfe geeigneter Methoden und Werkzeuge lösen • typische Schwierigkeiten hinsichtlich der Datenqualität erkennen und beheben 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • das Fachwissen anhand praktischer Aufgabenstellungen anwenden, diskutieren und eigene Lösungsansätze entwickeln 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • bei Ausarbeitungen zu einfachen Aufgabenstellungen kooperieren und diese gemeinsam erstellen • die eigene Rolle in Kleingruppen wahrnehmen 					
Inhalt					
Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen:					
<ul style="list-style-type: none"> • Beurteilung und Verbesserung von Datenqualität • Werkzeuge zur Erstellung von Standardberichten • Grundlagen analytischer Datenbanken • Geführte Datenanalysen mittels OLAP-Werkzeugen • Darstellung und Visualisierung von Analyseergebnissen • Methoden und Werkzeuge des Data Mining im engeren Sinne (z.B. Entscheidungsbäume, Assoziationsanalysen, Clustering) an Beispielen aus dem Gesundheitswesen • Data Mining als Projekt bzw. Prozess 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Gabriel/Gluchowski/Pastwa: <i>Datawarehouse und Data Mining</i>. w3l, 2009. • Runkler: <i>Data Mining</i>. Vieweg+Teubner Verlag, 2001. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.34. Information Security

Modulkürzel INSI	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus nur Wintersemester
Modultitel Information Security					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Computer Science International Bachelor, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsinformatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs No computer system is perfectly secure. The operation of information system always results in some residual risks - not for the processor, e.g. a manufacturer, producer or a hospital, only but also for the concerned persons such as customers, employees, patients etc. Moreover, critical infrastructures may also be a danger to society, e.g. if a hospital cannot longer provide medical care. Ensuring and maintaining an appropriate level of IT security is a complex task that requires broad qualification, technical and organisational, combined with social skills. The good news is that there exist best practices.					
Lernergebnisse On completing the module successfully, the students will be able to: Professional Competence <ul style="list-style-type: none"> • Locate typical security flaws and vulnerabilities in distributed applications • Formulate high-level security policies for practical case studies • Identify risks and appropriate risk reducing security measures Methodological Competence <ul style="list-style-type: none"> • Perform a security analysis following accepted standards • Identify, document, and reason appropriate security controls Social and Self-Competence <ul style="list-style-type: none"> • Work in new aspects of computer science • Work out and present solutions in teams 					
Inhalt <ul style="list-style-type: none"> • Information Security terminology: Security targets, threads, vulnerabilities, risks, security controls, management systems • Introduction in the Information Security Management Systems (ISMS) based on the standards family ISO 27000 • Set up of typical Information Security Management Systems, including organisation, policies and guidelines • Identification, assessment and treatment of typical risks in information systems • Typical security measures in distributed information systems, in particular in web based systems • Special fields of interest, e.g. malware control, firewalls systems hardening, encryption technologies, cyberwar, cybersecurity, auditing and reviewing information security, business continuity management, Darknet, network security etc. 					
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • Chopra, Abhishek; Chaudhary, Mukund: <i>Implementing an Information Security Management System - Security Management Based on ISO 27001 Guidelines</i>. Apress, 2019. • Wens, Cees van der: <i>ISO 27001 Handbook - Implementing and auditing an Information Security Management System in small and medium-sized businesses</i>. Independently published, 2019. • <i>ISO 27001, ISO 27002, ISO 27019, ISO 27799</i>. • Schoenfield, Brook: <i>Securing Systems - Applied Security Architecture and Threat Models</i>. Apple Academic Press Inc, 2015. • Sutton, David: <i>Information Risk Management - A practitioner's guide</i>. Bcs Learning & Development Limited, 2014. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.35. Informationsmanagement

Modulkürzel INFM	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Informationsmanagement					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Wirtschaftsinformatik (4. Sem)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Informatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs In Theorie und Praxis wird der Umgang mit der Ressource Information als wichtiger Faktor für den Unternehmenserfolg betrachtet. Der effektive und effiziente Einsatz der Informationsverarbeitung erhöht die Produktivität und eröffnet strategische Effekte für Unternehmen. Die Veranstaltung gibt einen ganzheitlichen Überblick über Methoden und Instrumente des Strategischen Informationsmanagements. Die Vorlesung behandelt strategisches Grundlagenwissen zur Bearbeitung von Management-Aufgaben in der Informationsverarbeitung.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden <u>Fachkompetenz</u> <ul style="list-style-type: none"> • die aktuellen IT-Trends erklären • Vorschläge zur Neuausrichtung von IT-Abteilungen zum IT-Dienstleister unterbreiten • Ursachen realer Prozessprobleme in IT-Abteilungen verstehen und strukturiert ITIL-Vorschläge zur Gestaltung der IT-Prozesse ableiten • Empfehlungen für das IT-Budget erarbeiten • IT-Projekte priorisieren <u>Methodenkompetenz</u> <ul style="list-style-type: none"> • betriebliche IT-Strategien strukturiert analysieren und erarbeiten • COBIT-Reifegrad-Modell zur Beurteilung der Prozessqualität anwenden <u>Sozial- und Selbstkompetenz</u> <ul style="list-style-type: none"> • in Gruppenarbeit Fallstudien bearbeiten können 					
Inhalt Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Beitrag der IT zum Unternehmenserfolg • Strategische Entwicklungen im Informationsmanagement • Neuausrichtung von IT-Abteilungen • Aufbau von Shared Service Center • IT-Outsourcing • Prozess und Methoden der IT-Strategieentwicklung und IT-Alignment • IT-Strategiebausteine • Vorgehensweise zur IT-Strategieentwicklung • IT-Projektpriorisierung • Referenzprozesse ITIL (IT Infrastructure Library) 					
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • Zarnekow, R. Brenner, W., Pilgram, U.: <i>Integriertes Informationsmanagement</i>. Berlin: , 2005. • Grant, K, Hackney, R., Edgar, D.: <i>Strategic Information Systems Management</i>. Andover (UK), 2010. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (4 SWS), Übung			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Referat	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.36. Interdisziplinäre Produktentwicklung

Modulkürzel IDPW	ECTS 5	Sprache	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Turnus Keine Angabe	
Modultitel Interdisziplinäre Produktentwicklung					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Computer Science International Bachelor, Informatik, Mechatronik, Medizintechnik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs In vielen Tätigkeitsfeldern wird es zunehmend wichtiger, dass Spezialisten aus unterschiedlichen Fachbereichen zusammenarbeiten, um eine gut abgestimmte Lösung zu erreichen. Dieses Modul soll dazu beitragen, diese Qualifikation zu vertiefen, andere Fachbereiche zu verstehen, die Kommunikation zu verbessern und so Schnittstellen bedienen zu können.					
Lernergebnisse Fachbezogen: <ul style="list-style-type: none"> - Aufgabenstellungen analysieren, in wesentliche Teile auflösen und interdisziplinäre Bearbeitung planen - Kenntnisse aus der eigenen Fachdisziplin im interdisziplinären Kontext beurteilen und anwenden - Betriebswirtschaftliche Grundlagen in interdisziplinären Projekten anwenden Methodisch: <ul style="list-style-type: none"> - Agiles Projektmanagement planen und anwenden - Kreativitätstechniken zur Lösung interdisziplinärer Problemstellungen auswählen und anwenden - Entscheidungen treffen und begründen - Präsentationen zielgruppengerecht vorbereiten und vortragen Fachübergreifend: <ul style="list-style-type: none"> - Schnittstellen bei interdisziplinären Aufgabenstellungen erkennen, analysieren und bei der Produktentwicklung beachten Schlüsselqualifikationen: <ul style="list-style-type: none"> - Interdisziplinäre Zusammenarbeit und Kommunikation organisieren - Konflikte in Teams managen - Verantwortung für Teilaufgaben und Gesamtergebnisse übernehmen 					
Inhalt <ul style="list-style-type: none"> - Vorgehen bei der Produktentwicklung in verschiedenen Disziplinen - Agiles Projektmanagement in interdisziplinären Projekten (Scrum) - Ermittlung von Anforderungen (z. B. "Design Thinking", QFD) - Urheber-, Patent- und Schutzrechte - Entwicklung von realen Produkten in Teams in Kooperation mit Unternehmen - Umsetzung (z. B. Prototyping) - Betriebswirtschaftliche Aspekte (z. B. Business Model, Marketing, Lean Startup) - Präsentationstechnik ("Vorstandspräsentation") 					
Literaturhinweise Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (4 SWS), Übung			
Prüfungsform		Vorleistung			
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.37. Interfacegestaltung und Usability

Modulkürzel IFGU	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Interfacegestaltung und Usability					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Digital Media, Fahrzeugtechnik, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Die Studenten erhalten Einblick in die wesentlichen Aspekte des Interfacedesigns und der Usability. Die Zusatzqualifikation Industriedesign ersetzt eine Designausbildung nicht.					
Lernergebnisse					
Fachkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden erproben und hinterfragen die benutzerzentrierte Gestaltung, deren Methodik und Anwendbarkeit. Sie untersuchen und entscheiden über grundlegende Bedienkonzeptionen in der Produktentwicklung. Die Studierenden hinterfragen das benutzerzentrierte Design (Usability) im Rahmen der Produktentwicklung und vertiefen im Bereich der Interfacegestaltung. 					
Methodenkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> Selbständiges Bestimmen und Bewerten grundlegender Methoden und Techniken des Interfacedesigns und der Usability in der Produktentwicklung (Industriedesign). Die Studenten lernen Prozesse und Entwicklungsabläufe kennen und können diese in die Realität der Projektentwicklung umsetzen. Usability-Anforderungen fließen als Schwerpunkt in diese Entwicklungsaufgaben ein. Entwickeln einer praktischen, methodischen Vorgehensweise mithilfe von gestalterischen Prinzipien zur korrekten Ausarbeitung der Problemstellung. 					
Selbstkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden strukturieren und hinterfragen eigenständig Themen aus den Fachgebieten Interfacegestaltung und Usability. Es werden unterschiedliche Informationsquellen (Literatur, Internet, etc.) benutzt, das gewonnene Wissen wird entsprechend klassifiziert und aufbereiten. 					
Sozialkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> Studierende diskutieren offen und kritisch zu Fragestellungen und -ansichten. Sie arbeiten im Team an fachspezifischen Aufgaben und unterstützen sich gegenseitig. 					
Inhalt					
<ul style="list-style-type: none"> Einführung in die Grundlagen des Interfacedesign und Usability und deren Eingliederung in die Entwicklungsphasen des Designprozesses. Grundsätzliche Kriterien für gutes Design und gestaltungsorientierte Produktanalyse mit Schwerpunkt benutzerzentrierte Gestaltung (hier Usability und Interface). Fallbeispiele aus unterschiedlichen Branchen, z.B. Medizintechnik, Haus- und Sicherheitstechnik, Fahrzeug- und Maschinenbau, sowie weiteren diversen Konsum- und Investitionsgütern. Konzeption von Anforderungen und Gestaltungsparametern für den Entwurfsprozess. Realisierung. Gestaltung der userorientierten Abläufe und der nötigen Bedienschritte. Konzeptionelle Ausarbeitung der Lösungsansätze. <p>In Zweiertteams werden die Themen während des Semesters realitätsnah begleitet. Sie werden innerhalb der Lehrveranstaltung konzeptionell ausgearbeitet.</p>					
Literaturhinweise Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Seminar			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.38. International Trade and Globalisation

Modulkürzel	ECTS	Sprache	Art/Semester	Turnus
INTG	5	englisch	Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	nur Sommersemester
Modultitel International Trade and Globalisation				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Data Science in der Medizin, Elektrotechnik und Informationstechnik, Fahrzeugtechnik, Computer Science International Bachelor, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik				
Lernergebnisse After completing this course, students should be able to: <ul style="list-style-type: none">• Describe and explain a country's pattern of trade using balance of payments terminology and common economic models of comparative advantage and imperfect competition.• Analyze the consequences of international economic integration, trade liberalization and protectionism using standard economic methods of welfare analysis; interpret world events related to international trade through the lens of appropriate economic models.• Be able to explain important issues related to the political economy of trade, including common arguments for and against trade liberalization, overall welfare implications and distributional effects of trade liberalization and protectionism, and the importance of trade imbalances on international macroeconomic performance.				
Inhalt Introduction and overview of world trade (Outline 1) <ul style="list-style-type: none">• Describing a country's pattern of trade in terms of balance of payments, international investment position, key trading partners, and key export and import sectors.• General introductory review of the causes and consequences of trade.• Brief review of the history and political economy of international trade. Microeconomic theory important to the study of international trade (Outline 2) <ul style="list-style-type: none">• Production and supply considerations• Preferences and demand theory• Surplus and welfare evaluation Basic trade models I (Outline 3) <ul style="list-style-type: none">• One-factor model with technological differences ("Ricardian" trade)• Two-sector model with multiple factors of production ("Specific factors")• International factor mobility; labor mobility and migration Basic trade models II (Outline 4) <ul style="list-style-type: none">• Heckscher - Ohlin model• Factor price equalization and implications• Empirical evidence Basic trade models III (Outline 5) <ul style="list-style-type: none">• A "standard", or general equilibrium, model of trade• Economic growth, trade and welfare effects• Terms of trade effects and welfare "New" international trade theory (Outline 6) <ul style="list-style-type: none">• External economies of scale and location of production• Models of imperfect competition and intra-industry trade• Topics in new trade theory Instruments of trade policy (Outline 7) <ul style="list-style-type: none">• Basic tariff analysis, export subsidies, quotas, non-tariff barriers• Effective rate of protection; infant industry and other arguments for protection• Industry protection and promotion Political economy of trade (Outline 8) <ul style="list-style-type: none">• History of globalization and protection• Some theory underlying the political economy of trade• Preferential trade areas; trade creation vs. trade diversion Inter-temporal trade; International borrowing and lending (Outline 9) <ul style="list-style-type: none">• General model of intertemporal trade; intertemporal comparative advantage• Conduits of borrowing and lending• International macroeconomic adjustment processes				



Current issues in international trade (Outline 10)

- Global imbalances
- Competing models of development
- Financial account liberalization and capital flows
- Global governance of international trade

Assessment will be based on class attendance and ongoing Moodle tasks as well as a written exam and a short research paper.

Literaturhinweise

- Krugman, Obstfeld, and Melitz: *International Economics: Theory and Policy, 9th ed.*, 2012.
- Rodrik, Dani: *The Globalization Paradox: Democracy and the Future of the World Economy.*, 2011.

Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.

Lehr- und Lernform	Vorlesung (4 SWS)			
Prüfungsform	Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.39. Internet of Things

Modulkürzel INTH	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus nur Wintersemester
Modultitel Internet of Things					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Computer Science International Bachelor, Informatik, Wirtschaftsinformatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Das Modul vertieft die Kenntnisse über aktuelle Technologien und Anwendungen auf dem Gebiet der Ad-Hoc- und Sensornetze und des Internets der Dinge. Dabei werden die besonderen technologischen und algorithmischen Herausforderungen zur Realisierung solcher Anwendungen herausgearbeitet. Fach- und Methodenkompetenzen in den Bereichen Ad-hoc- und Sensornetze und des Internets der Dinge stellen wichtige Qualifikation für Absolventen und Absolventinnen des Studiengangs Informatik dar, um in zukunftsweisenden Anwendungsbereichen wie „Intelligente Umgebungen“, „digitale Assistenzsysteme“, oder „Industrie 4.0“ tätig werden zu können.					
Lernergebnisse Die Studierenden können					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • die Anforderungen an Software- und Hardware-Komponenten zur Implementierung von Anwendungen im Bereich der Sensornetze und des Internets der Dinge einschätzen • die Konzepte und eingesetzten Technologien zur Realisierung solcher Anwendungen erklären und deren Eignung für verschiedene Anwendungsszenarien bewerten 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • die erworbenen Kenntnisse für den Entwurf eigener Implementierungen im Bereich der Sensornetze und des Internets der Dinge anwenden und umsetzen 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
im Rahmen eines Projekts die erworbenen Kompetenzen zielgerichtet einbringen					
Inhalt					
<ul style="list-style-type: none"> • Charakteristische Anforderungen und Anwendungen im Bereich der Ad-hoc- und Sensornetze und des Internets der Dinge • Drahtlose Sensornetze (Hardware-Plattformen und Software-Architekturen für Sensornetze; Ereignis-gesteuerte Programmierung am Beispiel des Betriebssystems TinyOS) • Internet der Dinge (Kommunikationsmodelle; Funktechnologien: WiFi, Bluetooth, ZigBee, LTE; Applikationsprotokolle: MQTT, COAP, OPC-UA; WEB-APIs für das Internet der Dinge) • Indoor-Lokalisierungstechniken und Globale Navigationssatellitensysteme (Theoretische Grundlagen; Implementierungen; Eigenschaften und Einsatzfelder) • Routing-Protokolle für Ad-hoc- und Sensornetze (Spezielle Anforderungen und Konzepte; Beispiele: OSPF und AODV) • Methoden der Sensordatenanalyse und der Multisensor-Datenfusion (Theoretische Grundlagen und deren Umsetzung) 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • H. Karl, A. Willig: <i>Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks</i>. John Wiley & Sons, 2005. • P. Levis, D. Gay: <i>TinyOS Programming</i>. Cambridge University Press, 2011. • Dominique D. Guinard, Vlad M. Trifa: <i>Building the Web of Things</i>. Manning, 2016. • A. Bagha, V. Madiseti: <i>Internet of Things: A Hands-On Approach</i>. VTP, 2014. • P. Bök, A. Noack, M. Müller, D. Behnke: <i>Computernetze und Internet of Things: Technische Grundlagen und Spezialwissen</i>. Springer Vieweg, 2020. 					
Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Laborarbeit	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.40. IT Recht

Modulkürzel ITRE	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel IT Recht					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Informatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Generelles Ziel der Veranstaltung ist es, bei den Studenten die Sensibilität für juristische Themenstellungen - insbesondere mit Bezug zur IT - zu schaffen. Die Studenten sollen nach der Vorlesung die wesentlichen juristischen Grundbegriffe beherrschen und in der Lage sein juristischen Argumentationstechniken zu folgen. Für die spätere praktische Zusammenarbeit mit den Inhouse-Lawyern oder den externen Rechtsanwälten sollen die Studenten die Fähigkeit erwerben, die rechtlich bedeutsamen Sachverhaltselemente schnell zu erkennen und einer grundlegenden juristischen „Erstprüfung“ zu unterziehen, um adäquat reagieren zu können. Daher werden in der Vorlesung zahlreiche Fallbeispiele aus der Praxis gemeinsam erarbeitet.					
Lernergebnisse Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über folgende Kompetenzen und Fähigkeiten: Fachkompetenz <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der zentrale Rechtsfiguren und Grundbegriffe des (IT-)Rechts • Kenntnis der praktischen Anwendungsfälle in der Rechtsprechung • Kenntnis der juristischen Argumentationstechnik und des Anspruchsprinzips • Kompetenz in der Kommunikation und Zusammenarbeit mit Juristen Methodenkompetenz <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten mit Rechtsprechungsentscheidungen • Einführung in die juristische Methodenkompetenz • Selbständiges Arbeiten mit einfachen Fällen aus der Unternehmenspraxis 					
Inhalt Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das bürgerliche Recht • Vertragsrecht inkl. AGB, Rechtsfragen des Vertragsschlusses und des Vertragsschlusses im Internet • Handel im elektronischen Geschäftsverkehr • zivilrechtliche Haftung • IT-Strafrecht • Gewerblicher Rechtsschutz und Markenrecht 					
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • Fritzsche, J.: <i>IT-Recht</i>. , 2009. • Hoeren, T.: <i>Internet- und Kommunikationsrecht</i>. Köln: , 2012. • Härtig, N.: <i>Internetrecht</i>. Köln: , 2013. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (4 SWS), Übung			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	sonstiger Leistungsnachweis	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.41. Leadership and Business Communication

Modulkürzel LBC	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Leadership and Business Communication					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Digitale Produktion, Data Science in der Medizin, Energieinformationsmanagement, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Energiewirtschaft international, Fahrzeugelektronik, Fahrzeugtechnik, Computer Science International Bachelor, Industrieelektronik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Produktionsmanagement, Umwelttechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Regardless of their individual study background, employees in executive positions are required to lead teams effectively, master interpersonal skills and understand organizational interrelationships. Furthermore, they have to be able to understand and engineer change processes and negotiate for their teams and communicate their goals convincingly. This module aims at providing the necessary theoretical basis and application competences for future leaders.					
Lernergebnisse					
Professional competence:					
<ul style="list-style-type: none"> • Understand complex interrelationships relevant to leaders in organizations, assess options in concrete situations and deduct best-practice solutions for their own actions. • Understand and use tasks and social relations in organizations and corporate communication beyond the their own scope of actions and use them efficiently. 					
Methodological competence:					
<ul style="list-style-type: none"> • Application of concepts from social sciences and humanities to the field of international management. • Practical case studies and application of theoretical concepts. • Increase skills in communication and presentation and make use of the format of executive presentations (relevant for the module grading!) 					
Personal and social competence:					
<ul style="list-style-type: none"> • Understanding of organizational procedures and their consequences for the own field of action as future leaders • Development of an executive presentation on a business topic • Cooperation and team work in applied case studies 					
Inhalt					
The mentioned competences are acquired by dealing with the following topics					
<ul style="list-style-type: none"> • Executive presentations as a method • Leadership in organizations • Organizational structures and their impact on communication • Corporate culture and interculture • Diversity Management • Decision making and micropolitics in organizations • Corporate communications • Negotiation strategy • Ethics and Corporate Social Responsibility • Public affairs and crisis communication 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • <i>will be given during the course.</i> Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Seminar (4 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)		Vorleistung	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.42. Machine Learning

Modulkürzel MLEA	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Machine Learning					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Data Science in der Medizin (5. Sem)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Computer Science International Bachelor, Informatik, Wirtschaftsinformatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs In diesem Modul erlernen Studierende die grundlegenden Kenntnisse des maschinellen Lernens, einem Teilgebiet der künstlichen Intelligenz. Vorhersage und Klassifikation mit Hilfe von Modellen des maschinellen Lernens sind heutzutage essentiell im Berufsbild eines „Data Scientists“.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Konzepte des maschinellen Lernens verstehen und anwenden • Modelle mit Hilfe von Qualitätskriterien strukturiert evaluieren • Python und die notwendigen Bibliotheken für das maschinelle Lernen einsetzen • passende Algorithmen für gegebene Problemstellungen auswählen • Daten so vorverarbeiten, dass diese zum ausgewählten Algorithmus passen 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • den CRISP-DM Prozess anwenden, um Analytische Aufgaben zu lösen • einen Data Science Prozess designen, implementieren und evaluieren • Ergebnisse im praktischen Anwendungsfall richtig einordnen 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Ergebnisse im Team besprechen und einordnen 					
Inhalt					
Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen:					
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Konzepte des maschinellen Lernens (überwachtes Lernen, unüberwachtes Lernen, Reinforcement Learning, Trainings- und Testdaten, Evaluationstechniken) • Evaluationsmetriken und -techniken (Konfusionsmatrix, precision, accuracy, recall, f1-score, ROC Darstellungen) • Bayes'sche Entscheidungstheorie, Entscheidungsgrenzen und damit verbundene Risiken für das maschinelle Lernen • CRISP-DM Prozessmodell für Data Science Anwendungen • Unüberwachtes Lernen: Clustering (Hierarchisch und k-means), Assoziationsregeln • Überwachtes Lernen: Regression und Klassifikation (Perceptron, k-NN, Naive Bayes, Entscheidungsbäume, künstliche neuronale Netze) • Ensemble Lernalgorithmen (Random Forest) 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Raschka, Mirjalli: <i>Python Machine Learning</i>. Packt Publishing, 2019. • Alpaydin: <i>Introduction to Machine Learning</i>. MIT Press, 2009. • Fawcett, Provost: <i>Data Science for Business</i>. O'Reilly, 2013. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (4 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		mündliche Prüfungsleistung		Vorleistung	Laborarbeit
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.43. Machine Vision

Modulkürzel MVIS	ECTS 5	Sprache	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Turnus nur Wintersemester
Modultitel Machine Vision				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Computer Science International Bachelor, Informatik, Wirtschaftsinformatik				
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Digitale Bildverarbeitung (z.B. Industrielle Qualitätskontrolle) ist ein wichtiges Anwendungsgebiet der Technischen Informatik mit hohem Zukunftspotential. Zudem werden von Technischen Informatikern in zunehmendem Maße Fach- und Methodenkompetenzen in Mustererkennung sowie entscheidungsfähiger technischer Systeme erwartet.				
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden				
Fachkompetenz				
<ul style="list-style-type: none"> • die Grundprinzipien der Digitalen Bildverarbeitung beschreiben und erklären • verschiedene Methoden der Bildverarbeitung bewerten • ein industrielles Bildverarbeitungssystem entwerfen, aufbauen und in Betrieb nehmen 				
Methodenkompetenz				
<ul style="list-style-type: none"> • das Fachwissen anhand praktischer Aufgabenstellungen anwenden, diskutieren und eigene Lösungsansätze entwickeln 				
Sozial- und Selbstkompetenz				
<ul style="list-style-type: none"> • (Teil-)Verantwortung für ein Arbeitsergebnis einer Kleingruppe übernehmen • die eigenen Fähigkeiten zielgerichtet in ein Team einbringen 				
Inhalt				
<ul style="list-style-type: none"> • Einleitung: Begriffe, Geschichte, Anwendungen, das visuelle System des Menschen • Bildgewinnung: Licht, Beleuchtung, Videonorm, Farbmeterik, Aufbau von BV-Systemen • Signale und Systeme: Systemdefinition, Dirac-Funktion, Faltung und Korrelation, Fouriertransformation • Bildvorverarbeitung: Operatoren, Amplitudenskalierung, Pseudocolor, Bildarithmetik, Shading-Korrektur, Glättungsoperatoren, Hochpassfilter, Geom. Transformationen • Bildsegmentierung: Schwellwertverfahren, Kantendetektion, Konturverfolgung, Bereichsorientierte Verfahren, Detektionsfilterung, Texturanalyse; • Binärbildverarbeitung: Nachbarschaft, Erosion und Dilatation, Opening und Closing, Objektnummerierung; Füllen von Löchern, Trennen von Objekten • Messen in Bildern: Kalibrierung, Merkmale 				
Literaturhinweise				
<ul style="list-style-type: none"> • Bruce G. Batchelor: <i>Machine Vision Handbook</i>. Springer, 2012. • Emaduldeen AL-Dargazly Matheel: <i>The Principles of Machine Vision</i>. Lap Lambert, 2013. • Carsten Steger: <i>Machine Vision Algorithms and Applications</i>. Wiley, 2007. • Russ, C. R.: <i>The Image Processing Handbook</i>. Taylor & Francis, 2006. • Hornberg A.: <i>Handbook of Machine and Computer Vision</i>. Wiley, 2017. • Vaclav Hlavac: <i>Image Processing, Analysis, and Machine Vision</i>. Nelson Engineering, 2014. <p>Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.</p>				
Lehr- und Lernform	Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform	Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.44. Medizin 1

Modulkürzel MED1	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Medizin 1					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Informationsmanagement im Gesundheitswesen (1. Sem)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Informatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Wer die äußerst vielfältigen und umfangreichen Informationen nutzen will, die z. B. im Krankenhaus generiert und gespeichert werden, muss sie verstehen können. Dafür sind gewisse medizinische Grundkenntnisse erforderlich, aber auch Kenntnisse über die organisatorischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, die einen großen Einfluss auf Art und Zusammensetzung der Dokumentation haben. Dieses Modul und die darauf folgenden vermitteln diese Grundkenntnisse.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Anatomie, Physiologie und die wichtigsten Krankheitsbilder des Herz-/Kreislaufsystems erklären • Anatomie, Physiologie und die wichtigsten Krankheitsbilder des Bewegungsapparates erklären • Grundlagen der Funktionsweise und Differenzierung menschlicher Körperzellen erklären 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • die Grundzüge differentialdiagnostischen Vorgehens darstellen • die Möglichkeiten und Einschränkungen ärztlichen Handelns unter medizinischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten nachvollziehen 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • die Relevanz von medizinischen Informationen kritisch hinterfragen 					
Inhalt					
Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen:					
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Zytologie • Grundlagen der Medizinischen Entscheidungsfindung (Anamnese, Körperliche Untersuchung, Differenzialdiagnostisches Vorgehen, Evidenzbasierte Medizin) • Anatomie und Physiologie des Herz-/Kreislaufsystems und des Bewegungsapparates • Diagnostik und Therapie von Erkrankungen des Herz-/Kreislaufsystems und des Bewegungsapparates 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Speckmann/Wittkowski: <i>Handbuch Anatomie</i>. h.f.ullmann, 2009. • Faller/Schünke: <i>Der Körper des Menschen</i>. Thieme, 2016. • Andrea/Andellini: <i>Lexikon der Krankheiten und Untersuchungen</i>. Thieme, 2008. • Huch/Jürgens: <i>Mensch, Körper, Krankheit</i>. Elsevier, 2015. 					
Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.45. Medizinische Dokumentation

Modulkürzel MEDOK	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Medizinische Dokumentation					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Computer Science International Bachelor, Informatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Die medizinische Dokumentation stellt innerhalb des Studiengangs eine der zentralen Aspekte dar. Es ist für die Studierenden unabdingbar über Kompetenzen im Bereiche der Strukturen und der Methoden der medizinischen Dokumentation zu verfügen.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • Struktur und Bedeutung der entscheidenden Klassifikationen und Nomenklaturen in der Medizin wie ICD, ICPM/OPS und SNOMED • Kenntnisse von weiterführende Klassifikationen und Scores wie z.Bsp. TNM, AO-Klassifikation, Neutral-Null-Einteilung • fortgeschrittenes Datenbankmodellierung im Umfeld der medizinischen Dokumentation 					
Methodenkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • die richtigen Werkzeuge für beschriebene Dokumentationsanforderungen wählen • medizinische Sachverhalte in eine entsprechende Dokumentationsform bringen • komplexere Datenbanken nach entsprechenden Anforderungen der med. Dokumentation anzulegen 					
Sozial- und Selbstkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • selbstständig und/oder im Team Aufgabenstellungen der medizinischen Dokumentation lösen 					
Inhalt					
Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen:					
<ul style="list-style-type: none"> • Warum medizinische Dokumentation? Verschiedene Motivationsgründe für med. Dokumentation (Versicherungen, niedergelassene Ärzte, Dokumentation in Kliniken von Seiten der Ärzte oder auch der Pflegekräfte, etc.) • Klassifikationen/Nomenklaturen: International Classification of Diseases (ICD) Tumorklassifikationen (TNM, FAB, Ann Arbor, etc.) AO-Klassifikationen von Frakturen- SNOMED • Gesetzliche Vorschriften für medizinische Dokumentation. • Datenbankmodellierung von Beispielen klinischer Dokumentation: Labordaten, Prozeduren-Datenerfassung, Patientenstammdaten, Diagnosedaten, Therapiedokumentation, etc. 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Leiner, Gaus, Haux: <i>Medizinische Dokumentation</i>. Schattauer, 2011. • DIMDI, http://www.dimdi.de/. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.46. Medizinische Informationssysteme

Modulkürzel MEDI	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus nur Wintersemester
Modultitel Medizinische Informationssysteme					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Data Science in der Medizin, Computer Science International Bachelor, Informatik, Wirtschaftsinformatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Für die Studierenden ist es wichtig einen umfassenderen Blick auf die Informationssysteme in der Medizin zu bekommen. Das bisher gelernte soll nun in einem größerem Zusammenhang mit dem Verständnis der angewendeten Technologien betrachtet werden.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss haben die Studierenden folgende Kompetenzen. Die Studierenden					
Fachkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • kennen Informationssysteme in verschiedenen Bereichen des Gesundheitswesens. 					
Methodenkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • interpretieren und erläutern komplexe Informationssysteme im medizinischen Umfeld • stellen die Anforderungen für Informationssysteme eines Krankenhauses dar • skizzieren die Notwendigkeit von Interfaces und kennen Kommunikationsserver als Integrationsmöglichkeit 					
Sozial- und Selbstkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • lösen Aufgaben selbständig und/oder im Team 					
Inhalt					
Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen:					
<ul style="list-style-type: none"> • Architektur und Funktion von Krankenhausinformationssystemen • Datenverkehr und Nachrichtenaustausch im Gesundheitswesen • Spezielle Anwendungssysteme: Patientenmanagement, OP-Dokumentationssysteme, Röntgeninformationssystem und PACS • Befunddokumentationssysteme Dokumentenmanagement- und Archivsysteme • Informationssysteme für die Arztpraxis • elektronische Patientenakte, elektronische Gesundheitsakte • Modellierung von Informationssystemen im Gesundheitsbereich • Standards für den Datenaustausch: HL7 (v.a. FHIR), xDT, XML, DICOM, EDIFACT 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • P. Haas: <i>Medizinische Informationssysteme und elektronische Krankenakten</i>. Springer, 2005. • <i>verschiedene Materialien aus Journals und Publikationen von offiziellen Stellen (z.B. FDA, DIMDI)</i>. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		mündliche Prüfungsleistung		Vorleistung	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.47. Methoden und Tools zur digitalen Produktionsplanung

Modulkürzel MTDP	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Keine Angabe
Modultitel Methoden und Tools zur digitalen Produktionsplanung					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Computer Science International Bachelor, Informatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Das Modul gibt eine Einführung in moderne Methoden und Tools zur digitalen Planung und Simulation von manuellen und automatisierten Produktionsprozessen.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Potentialen und Grenzen digitaler Planungs- und Simulationstools einschätzen, • entscheiden unter welchen Randbedingungen die Anwendung digitaler Planungs- und Simulationstools sinnvoll ist und • ausgewählte Werkzeuge der Digitalen Fabrik an einfachen Beispielen anwenden. 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • die Ergebnisse digitaler Planungs- und Simulationstools auswerten. 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
Kritischer Umgang mit den Möglichkeiten innovativer digitaler Planungs- und Simulationstools.					
Inhalt					
Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen:					
<ul style="list-style-type: none"> • Produktentstehungsprozess und Produktionsprozesse insbesondere in der Automobilindustrie • Aufgaben und Ziele der Produktionsprozessplanung in einem Industrieunternehmen • Definition Digitale Fabrik, Übersicht der Werkzeuge der Digitalen Fabrik • Spezifische Anforderungen an Zerspanungs-, Füge- und Montageprozesse 					
In den Übungen werden Beispiele mit Werkzeugen der Digitale Fabrik umgesetzt					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Kühn, Wolfgang: <i>Digitale Fabrik - Fabriksimulation für Produktionsplaner</i>. Hanser, 2006. 					
Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (4 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		50h	90h	10h	150h



2.48. Mobile Application Development

Modulkürzel MOAD	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus nur Wintersemester
Modultitel Mobile Application Development					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Data Science in der Medizin, Computer Science International Bachelor, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsinformatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Mobile Computing - using computers as mobile devices - is a novel and important topic of applied computer science, driven by increasing electronic integration, energy efficiency and the rapid rise of internet technology. Mobile applications are usually deeply embedded into everyday life of their users and have different usage scenarios than classical desktop applications. They are subject to special technical constraints like required energy efficiency, less computing power, sparse resources and unreliable communication paths. Software engineers who build mobile apps need specialized knowledge on particularities and specific engineering and programming techniques.					
Lernergebnisse On completing the module successfully, the students will be able to: Professional Competence <ul style="list-style-type: none"> describe characteristics and constraints of mobile applications realize applications for at least one current development platform (f.e. Android) select and use sensor, location and networking technologies and approaches design and implement graphical user interfaces integrate mobile applications with server-based environments understand and apply techniques to ensure energy efficiency Methodological Competence <ul style="list-style-type: none"> conceptualize, design, implement and deploy mobile applications in varying application domains Social and Self-Competence <ul style="list-style-type: none"> develop work products independently and in small groups develop solutions for design tasks independently 					
Inhalt <ul style="list-style-type: none"> Mobile devices: platforms and operating systems; characteristics of mobile applications Engineering mobile apps: methods and development tools User interfaces and multimedia Networking in mobile apps Integration with Web-APIs Sensors (camera, microphone, accelerometer,...) Location-based functionality and services Energy management and concurrency 					
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> J. Roth: <i>Mobile Computing: Grundlagen, Technik, Konzepte</i>. dpunkt.verlag, 2005. T. Bollmann, K. Zeppenfeld: <i>Mobile Computing</i>. W3L, 2010. B. Phillips: <i>Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide</i>. Pearson Education, 2017. V. Lee, H. Schneider, R. Schell: <i>Mobile Applications: Architecture, Design, and Development</i>. Prentice Hall, 2004. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Laborarbeit	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.49. Mobile Development for iOS with Swift

Modulkürzel MDIOS	ECTS 5	Sprache	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Turnus Keine Angabe
Modultitel Mobile Development for iOS with Swift				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Computer Science International Bachelor, Informatik, Wirtschaftsinformatik				
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden				
Fachkompetenz <ul style="list-style-type: none"> • Describe characteristics of the iOS platform • Understand programs written in Swift and implement applications • Implement applications for the iOS platform by using the system frameworks • Deploy applications 				
Methodenkompetenz <ul style="list-style-type: none"> • Plan, design, implement and deploy mobile applications in varying application domains 				
Sozial- und Selbstkompetenz <ul style="list-style-type: none"> • Find solutions to development problems individually and in small groups 				
Inhalt <ul style="list-style-type: none"> • Essential Tools: macOS, XCode • Programming Language Swift • Introduction to Programming for iOS • Sandboxing • Navigation • Advanced UI Elements 				
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • Kofler, M.: <i>Swift 3, das umfassende Handbuch</i>. Bonn: Rheinwerk Verlag, 2017. • Sillmann, T.: <i>Apps für iOS 10 professionell entwickeln</i>. München: Carl Hansen Verlag, 2017. • Kerr, C.;Hillegass, A.: <i>iOS programming: The Big Nerd Ranch Guide</i>. Pearson, 2016. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform		Seminar (4 SWS)		
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	
Aufbauende Module				
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit
		60h	90h	0h
				Gesamtzeit
				150h



2.50. Neural Networks

Modulkürzel NENE	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Keine Angabe
Modultitel Neural Networks					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Computer Science International Bachelor, Informatik, Wirtschaftsinformatik					
Lernergebnisse					
Inhalt <ul style="list-style-type: none"> • The Paradigm • The Reference Model • The Multilayer Perceptron • Alternative Architectures • „Deep Learning“ • How To Develop A Neural Application • Pros & Cons 					
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • Charu C. Aggrawal: <i>Neural Networks and Deep Learning: A Textbook</i>. Springer, 2018. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (3 SWS)			
Prüfungsform		Studienarbeit/Referat		Vorleistung	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.51. NoSQL

Modulkürzel NoSQL	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus nur Wintersemester
Modultitel NoSQL					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Data Science in der Medizin, Elektrotechnik und Informationstechnik, Informatik, Wirtschaftsinformatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs NoSQL Datenbanken sind im Bereich der Speicherung von Big Data zum De-facto Standard bei Unternehmen geworden. Ein grundlegendes Verständnis der unterschiedlichen Techniken und das praktische Anwenden unterschiedlicher Systeme ist für (Wirtschafts-)Informatiker essentiell, die im Data Science Umfeld arbeiten möchten.					
Lernergebnisse Die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • verstehen die Konzepte der vier Hauptfelder von noSQL-Datenbanken (Key/Value, Dokumentbasiert, Spaltenorientiert, Graphdatenbanken) • lernen das Grundkonzept des verteilten Map-Reduce Algorithmus kennen • erschließen den Zusammenhang zwischen Konsistenz und Verteilung mit den jeweiligen Vor- und Nachteilen • wählen eine passende Datenbank für ein gegebenes, praktisches Problem • ziehen Vergleiche zu herkömmlichen relationalen Datenbanken und verstehen die Unterschiede 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • richten verteilte Datenbanken unter Linux ein • entwerfen, implementieren und testen einfache verteilte Algorithmen zur Problemlösung 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • schätzen Ihre eigenen analytischen und konzeptionelle Fähigkeiten ein • erarbeiten selbständig ein Referatsthema und präsentieren Ihre Erkenntnisse 					
Inhalt					
<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der noSQL Datenbanken • Theoretische Grundlagen: Map-Reduce, CAP-Theorem, Multiversion Concurrency Control • Key-Value Stores • Dokumentorientierte Datenbanken • Spaltenorientierte Datenbanken • Graphdatenbanken 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Redmond, Wilson: <i>Seven Databases in Seven Weeks</i>. O'Reilly, 2012. • Edlich, Friedland, Hampe, Brauer: <i>NoSQL: Einstieg in die Welt nichtrelationaler Web 2.0 Datenbanken</i>. Karl-Hanser Verlag, 2011. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Seminar (4 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)		Vorleistung	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.52. Operations Research

Modulkürzel OR	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Operations Research					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Wirtschaftsinformatik (3. Sem)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Informatik					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse im Bereich der linearen und nicht-linearen Optimierung. • Kenntnisse im Bereich der mehrdimensionalen Analysis. • Kenntnisse numerischer Optimierungsverfahren. • Programmieren in MatLab. 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Wissenschaftliche Literatur analysieren und diskutieren. 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • Gegenseitige Unterstützung beim Lösen von Aufgaben und im Rahmen von Selbstlerneinheiten. • Gegenseitige Unterstützung beim Lösen von • Einschätzung der eigenen Fähigkeiten bei der Analyse von Problemstellungen und der Erarbeitung von Lösungen. 					
Inhalt					
Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen:					
<ul style="list-style-type: none"> • Lineare Optimierung. Modelle. Anwendungen. • Ganzzahlige Optimierung. • Mehrdimensionale Funktionen. • Gradientenvektor. • Hinreichende Bedingung für Minima und Maxima für Funktionen zweier Veränderlicher. • • Nichtlineare Optimierung. KKT-Bedingungen. • MatLab. 					
Literaturhinweise					
Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (4 SWS), Übung			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.53. Pentesting

Modulkürzel PENTE	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus nur Wintersemester
Modultitel Pentesting					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Elektrotechnik und Informationstechnik, Computer Science International Bachelor, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsinformatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Understanding offensive security techniques is a key factor for the comprehensive protection of information systems against unauthorized access. This module provides an overview how modern attacks on complex information systems work and gives a detailed insight into the processes and tools in the fields of offensive security and incident response.					
Lernergebnisse On completing the module successfully, the students will be able to: Professional Competence <ul style="list-style-type: none"> • Describe common attack types against systems or applications • Perform penetration tests and vulnerability analysis in a dedicated environment • Discover basic vulnerabilities and demonstrate attack scenarios • Justify the necessary of specific protective measures • Provide a management report that describes discovered risks and recommendations to migrate them Methodological Competence <ul style="list-style-type: none"> • Analyse the results of a penetration test • Derive concrete security controls from the findings • formulate a management report in order to increase security Social and Self-Competence <ul style="list-style-type: none"> • Develop and present solutions for moderately difficult problems 					
Inhalt <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to “ethical hacking”, penetration testing and vulnerability assessments • Common attack vectors and typical vulnerabilities and security flaws • Practical hands-on-experiences and capture-the-flag lab exercises • Typical tools of penetration testers and how to apply them 					
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • Kim, Peter: <i>The Hacker Playbook 3 - Practical Guide To Penetration Testing</i>. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2018. • Kim, Peter: <i>The Hacker Playbook 2 - Practical Guide To Penetration Testing</i>. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. • Teixeira, Daniel; Singh, Abhinav; Agarwal, Monika: <i>Metasploit Penetration Testing Cookbook - Third Edition: Evade antiviruses, bypass firewalls and exploit complex environments with the most widely used penetration testing framework</i>. Packt Publishing, 2018. • Kim, Peter: <i>The Hacker Playbook - Practical Guide to Penetration Testing</i>. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2014. • Dieterle, Daniel: <i>Basic Security Testing with Kali Linux 2</i>. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016. • Velu, Vijay Kumar; Beggs, Robert: <i>Mastering Kali Linux for Advanced Penetration Testing: Secure your network with Kali Linux 2019.1</i>. Packt Publishing, 2019. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung		
Empfohlene Module		Datenbanken			
Vorausgesetzte Module		Rechnernetze, Betriebssysteme			
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.54. Physik 1

Modulkürzel PHYS1	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Physik 1					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Computer Science International Bachelor (3. Sem)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Informatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Die Ausbildung in Physik als der grundlegenden Wissenschaft ist für einen technischen Beruf unerlässlich. Die integrierte Lehrveranstaltung zeigt den Zusammenhang zwischen experimenteller Naturerkenntnis, theoretischer Deutung und mathematischer Formulierung auf. Durch die Unterscheidung zwischen den Grundprinzipien und den daraus abgeleiteten Gesetzen werden die logische Struktur und die Einheit der Physik vermittelt. Die Laborversuche korrelieren die theoretische Vorhersage und das experimentelle Ergebnis; gleichzeitig dienen sie dem Erwerb erweiterter Fähigkeiten beim Einsatz physikalischer Messverfahren. Daraus resultieren ein umfassendes Verständnis für die technische Umsetzung physikalischer Gesetze, deren Folgen und Grenzen, sowie das Erkennen von Zusammenhängen.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • für die Teilbereiche Mechanik, Elektrik, Magnetik die naturwissenschaftlich-technischen Problemlösungsmethoden anwenden. • die Vorgänge in den verschiedenen Bereichen der Physik auf wenige grundlegende Wechselwirkungen zwischen Elementarteilchen zurück führen • die Erhaltungssätze als axiomatische Basis der Physik verstehen • systematische Zusammenhänge identifizieren und exemplarische Problemlösungen anwenden • physikalische Experimente durchführen und auswerten • Messergebnisse analysieren und im physikalisch-technischen Kontext diskutieren. Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse aus der Mathematik und der Physik anwenden, um praxisnahe Probleme zu analysieren und zu lösen. • durch Abstraktion die wesentlichen Merkmale eines Systems finden • die Lösung des speziellen Problems aus dem allgemeinen Lösungsansatz heraus entwickeln • eine graphische Darstellung erstellen als wesentlichen Teil der Problemlösung • Messergebnisse auf adäquate Art aufbereiten und präsentieren. Sozial- und Selbstkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> • anspruchsvolle Aufgaben aus ihrem Fachgebiet durch arbeitsteilige, selbst organisierte Gruppenarbeit lösen. 					
Inhalt <ul style="list-style-type: none"> • Einleitung (Überblick über Physik, Aufbau der Materie, Messen). • Mechanik der Massenpunkte (Kinematik, Dynamik, Kräfte, Impuls, Stöße, Energie); • Mechanik starrer Körper (Schwerpunkt, Trägheitsmoment, Satz von Steiner, Drehmoment, Drehimpuls, Kreisel); • Elektrostatik (Ladung, Feldstärke, Felder verschiedener Ladungsanordnungen; Potential, Bewegung von Ladungen elektrischen Feld, elektrische Dipole); • Magnetostatik (Magnetfeldgrößen, Felder verschiedener Leiter, Lorentzkraft, Magnetische Dipole); • Materie in magnetischen Feldern (Polarisation, Dia-, Para-, Ferro- Ferrimagnetismus); • Nichtleitende Materie in elektrischen Feldern (Kapazität, Dielektrika, Polarisation, Piezo); • Stromleitung in Festkörpern, Supraleitern, Flüssigkeiten (Elektrolyte, galvanische Elemente), Gasen; • Zeitabhängige elektromagnetische Vorgänge (Induktion, Wirbelströme, Abschirmung, Skineffekt, Maxwellsche Gleichungen) 					
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • Leute: <i>Physik und ihre Anwendungen in Technik und Umwelt</i>. München: Hanser, 2004. • H. Kuchling: <i>Taschenbuch der Physik</i>. München: Hanser, 2004. • Paul A. Tipler und Gene Mosca: <i>Physik für Wissenschaftler und Ingenieure</i>. Heidelberg: Springer Verlag, 2007. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit



	60h	90h	0h	150h
--	-----	-----	----	------



2.55. Physik 2

Modulkürzel PHYS	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Physik 2					
Zuordnung zum Curriculum als Pflichtmodul Elektrotechnik und Informationstechnik (2. Sem)					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science International Bachelor, Informatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Die Inhalte bilden Grundlage für das Studium der Elektro- und Informationstechnik. Sie sind eng verzahnt mit den Inhalten der Vorlesungen Elektrotechnik 2 sowie Mathematik 2.					
Lernergebnisse					
Fachkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen und beschreiben die grundlegenden physikalischen Gesetzmäßigkeiten bei Schwingungen und Wellen und deren Relevanz in der Elektro- und Informationstechnik. • Sie erklären die Funktion von einfachen elektronischen Halbleiterbauelementen und nennen Anwendungen. • Sie verstehen einfache quantenphysikalische Beschreibungen und kennen deren Anwendung bei modernen Quantenbauelementen. • Sie kennen technische Anwendungen der behandelten physikalischen Effekte und deren Relevanz auf dem Gebiet der Elektrotechnik und Sensorik. • Sie verstehen die Funktion dieser Anwendungen und können Vor- und Nachteile beurteilen verschiedener Verfahren vergleichen und beurteilen. • Sie wenden erlernte Messverfahren bei ausgewählten Experimenten im Labor an, dokumentieren Messergebnisse, werten diese aus und diskutieren die Resultate. 					
Methodenkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen für die Teilbereiche Schwingungen und Wellen, Atom- und Halbleiterphysik die naturwissenschaftlich-technischen Problemlösungsmethoden und haben eine gewisse Fertigkeit in ihrer Anwendung. • Die Studierenden wenden mathematische Methoden zur Beschreibung, Vorhersage und Berechnung der physikalischen Fragestellungen an. • Sie beurteilen, wo ingenieurtechnisch-phänomenologische Methoden und wo physikalisch-grundsätzliche Methoden anzuwenden sind. • Sie können bei den behandelten Teilgebieten Analogieschlüsse ziehen. 					
Selbstkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden arbeiten eigenverantwortlich, strukturiert und zielorientiert. • Sie organisieren eigenständig ihren Lernalltag. • Sie dokumentieren ihre Arbeitsergebnisse. 					
Sozialkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden organisieren sich in Lerngruppen. • Sie kommunizieren und diskutieren Stoffinhalte im Team, um gemeinsam Lösungen zu Aufgabenstellungen finden. 					
Inhalt					
<p>Schwingungen (frei, gedämpft, erzwungen, Resonanz; harmonisch, nichtharmonisch, chaotisch; Überlagerung, Fourierspektren; gekoppelte Schwingungen; mechanisch zur Einführung, dann elektromagnetisch); Wellen (Ausbreitung, Wellengleichung, Lösungen; Dispersion, Gruppengeschwindigkeit; Interferenz, stehende Wellen; mechanisch zur Einführung, dann elektromagnetisch); Statistik (Boltzmann, Aktivierungsenergie; Glühemission, Thermolement, künstl. Alterung); Quantenphysik (Wellenfunktion, Eigenwerte, Tunneleffekt; Atombau und Spektrallinien, Moleküle, Laser); Halbleiterphysik (Festkörperaufbau, Bändermodell, Fermistatistik; Eigenleitung, Fremdleitung, pn-Übergang; Dioden (Erklärung von Kennlinie und Einfluss von Temperatur und Dotierung; Gleichrichter, mit Tunnelstrom, Licht aussendende und Licht aufnehmende Dioden, Solarzellen); evtl. noch Transistoren, Speicher etc.</p>					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Leute: <i>Physik und ihre Anwendungen in Technik und Umwelt</i>. München: Hanser, 2004. • Kuchling: <i>Taschenbuch der Physik</i>. München: Hanser, 2014. <p>Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.</p>					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (4 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	Laborarbeit	



Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	75h	75h	0h	150h



2.56. Politische Systeme Westeuropas und der EU

Modulkürzel PSW	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Politische Systeme Westeuropas und der EU					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Digital Media, Digitale Produktion, Data Science in der Medizin, Energieinformationsmanagement, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Energiewirtschaft international, Fahrzeugtechnik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Produktionsmanagement, Umwelttechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Ganz gleich ob Maskenpflicht, Subventionen für Industriebranchen, Datenschutzvorgaben, Tempolimit, Demonstrationsverbote, Brexit oder andere Themen: Politische Systeme regulieren Industrien auf völlig unterschiedliche Weise. Für jeden Bürger und jedes Wirtschaftssubjekt vom Haushalt bis zum Unternehmer bedeutet dies, sein eigenes Verhalten anhand dieser Prozesse auszurichten. Das Modul „Politische Systeme Westeuropas und der EU“ führt in die Politische Systemlehre ein und vermittelt Kenntnisse, wie die politischen Systeme in Westeuropa funktionieren. Durch die übergeordnete Zusammenarbeit dieser Staaten auf europäischer Ebene und die steigende Rechtsetzungs- und Entscheidungskompetenz der EU, kommt dabei der Analyse der systemischen Eigenschaften der EU eine wichtige Rolle im Modul zu. Unter dem Blickwinkel der Demokratietheorie und der vergleichenden Politikwissenschaft werden verfassungsrechtliche Vorgaben, die Institutionenlandschaft, Akteure, politische Prozesse, Staatsaufgaben, Politikfelder und Politikinhalt erarbeitet und analysiert. Dies erfolgt immer unter dem praxisbezogenen Blickwinkel, dass diese Rahmenbedingungen ausschlaggebender Faktor für die wirtschaftspolitischen Konsequenzen sind, mit denen sich die Studierenden in ihrem Arbeitskontext auseinandersetzen haben.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden Fachkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> • Systemtheoretisch, methodisch und empirisch die politischen Systeme Westeuropas differenzieren und analysieren • Politikinhalt, Prozesse und politische Institutionen vergleichen und bewerten • Die Rolle der EU bei der Gesetzgebung und Rechtsetzung nachvollziehen und auf aktuelle Herausforderungen anwenden • Wirtschaftspolitische Konsequenzen der politischen Entscheidungsverfahren verstehen und beurteilen Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> • Demokratietheoretisch fundierte Analyse politischer Prozesse • Vergleichende Politikwissenschaft / Vergleichende Politikfeldanalyse durchführen • Europäische Integrationstheorie Sozial- und Selbstkompetenz: • Fachliche Inhalte durch Eigenstudium vertiefen und zur Vorbereitung der Vorlesung eigenständig erarbeiten • Aktuelle Entwicklungen in der politischen Praxis theoriegestützt analysieren und diskutieren • Im Eigenstudium (unter Anleitung) erarbeitete Themen im Kurzvortrag vor dem Kurs präsentieren und unter Feedback diskutieren • Fachbezogene Diskussionen moderieren 					
Inhalt Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Rolle des Politischen, normatives und empirisches Politikverständnis, politische Theorie, Systemlehre • Theoriegestützte Analyse der politischen System Westeuropas (z.B. Deutschland, Frankreich, GB u.a.) • Europäische Politikfelder und Regelungskompetenzen inkl. nationaler Konfliktfelder • Policy, polity, politics Differenzierung zur Analyse der black box von Staaten • Fallbezogene Analyse von Anforderung und Politikformulierung anhand der Struktur politischer Systeme • Effektivitätsvergleich wirtschaftspolitischer Maßnahmen in typischen Anforderungsszenarien Der Leistungsnachweis besteht aus einer Klausur (90 Min) sowie einer Kurzpräsentation (15 Min).					
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • Weidenfeld, Werner: <i>Die Europäische Union</i>. UTB, 2020. • Ismayr, Wolfgang (Hrsg.): <i>Die politischen Systeme Westeuropas</i>. VS, 2004. • Schmidt, Manfred G.: <i>Das politische System Deutschlands</i>. Beck, 2016. • <i>Weitere Hinweise erfolgen im Kurs.</i> Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Seminar (4 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.57. Portugiesisch Intensiv A1

Modulkürzel PGI	ECTS 5	Sprache	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Portugiesisch Intensiv A1				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Digitale Produktion, Data Science in der Medizin, Energieinformationsmanagement, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Energiewirtschaft international, Fahrzeugelektronik, Fahrzeugtechnik, Industrieelektronik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Produktionsmanagement, Umwelttechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen				
Lernergebnisse Dieser Kurs bildet den Grundstein für weitere Sprachkurse, deren Ziel die kompetente Sprachverwendung im akademischen Leben bspw. im Rahmen von Austauschsemestern ist. Die Studierenden verstehen und verwenden einfache, alltägliche Ausdrücke. Die Studierenden sind in der Lage sich und andere vorzustellen und Fragen zu Personen zu stellen und beantworten. Die Studierenden besitzen das notwendige Wissen um sich auf einfache Art zu verständigen, wenn die Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen. Die Studierenden geben Mengen an und kaufen Lebensmittel ein. Die Studierenden beschreiben Orte und verstehen Wegbeschreibungen. Die Studierenden sind in der Lage nach der Uhrzeit zu fragen und diese anzugeben. Portugiesisch Intensiv A1 entspricht dem Niveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen mit inhaltlichem Fokus auf Themen des studentischen und akademischen Lebens.				
Inhalt Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen: Kultur: Kulturelle Einblicke Besondere Orte Bekannte Feierlichkeiten Sprache: Erste Gespräche mit anderen (vorstellen, begrüßen, verabschieden) Angaben zur eigenen Person machen (Beruf, Wohnort, Nationalität, Studienschwerpunkt), Angaben von anderen Personen erfragen Angaben zur Familie und Freunden machen (Zugehörigkeit, Aussehen, Beziehungen) Absichten und Beweggründe erläutern und erfragen Lebensmittel benennen, Umgang mit Lebensmitteln (bestellen, einkaufen, Einkaufsliste, bewerten) Umgang auf Reisen (Hotel reservieren, Wetterangaben, Bitten, Beschwerden) Angaben zum Aufenthaltsort und der Umgebung (Wegbeschreibung, Umgebungsbeschreibung, Fahrplan lesen) Freizeit und Verabredung (Planen, berichten, verabreden) Über Alltagsaktivitäten berichten, Telefongespräche, einfache E-Mails lesen, Smalltalk Buchstabieren, Jahreszahlen, Monate, Wochentage, Zeitangaben, Uhrzeit, einen Zeitraum angeben				
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • <i>Oi, Brasil!</i>. Hueber, 2009. • <i>Oi, Brasil!</i>. Hueber, 2009. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform	Seminar (4 SWS)			
Prüfungsform	Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.58. Portugiesisch Intensiv A2

Modulkürzel PGI	ECTS 5	Sprache	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Portugiesisch Intensiv A2				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Fahrzeugelektronik, Fahrzeugtechnik, Industrieelektronik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen				
Lernergebnisse Dieses Modul stellt die Fortsetzung des Kurses „Portugiesisch Intensiv A1“ dar, beide dienen dem Ziel der Vorbereitung auf weitere Kurse, die eine Teilnahme am akademischen Leben im Zielland bspw. im Rahmen eines Austauschsemesters ermöglichen sollen. Die Studierenden verstehen einfache Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke im Bereich der Familie, Arbeit, Studium und Forschung und der näheren Umgebung. Die Studierenden sind in der Lage sich in routinemäßigen Situationen zu verständigen in denen es um einen einfachen und direkten Austausch von Informationen über bekannte Dinge im Studienkontext und Alltag geht. Die Studierenden beschreiben Ihre eigene Herkunft, Ausbildung sowie Studienschwerpunkte. Die Studierenden haben das notwendige Wissen um Dinge aus Ihrer unmittelbaren Umgebung zu beschreiben und wiederzugeben. Die Studierenden verstehen und berichten über gelesene Texte. Die Studierenden sind in der Lage über eigene Erfahrungen zu berichten. Portugiesisch Intensiv A2 entspricht dem Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen mit inhaltlichem Fokus auf Themen des studentischen und akademischen Lebens.				
Inhalt Kultur: Traditionelle Feste/Geburtstagsfeiern Sprache: Angaben zu Vergangenen (Erlebnisse, Zeitungsnachrichten) Angaben zu Bekleidung (beschreiben, bewerten, kaufen, vergleichen) Angaben zu Gesundheit und Körper (Körperteile benennen, Ernährung, Gesundheitszustand) Die eigenen Erinnerungen wiedergeben (Kindheit, Vergangenheit, Ereignisse) Die Wohnsituation beschreiben (Haus oder Wohnung, Wohnort, Einrichtung, Zimmer, Lieblingsplätze) Über Beruf und Arbeit sprechen (Bewerbung, eigener Beruf, Aktivitäten im Beruf) Über Reisen sprechen (Urlaubsbericht, Landschaften, Wetter) Feierlichkeiten (Glückwünsche, Einladungen, Feste planen) Farben benennen, Datum angeben, Zeitangaben machen Texte strukturieren und erzählen, Sachtext lesen, Zeitungsartikel lesen, einfache Diskussionen				
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • <i>Oi, Brasil!</i>. Hueber, 2009. • <i>Oi, Brasil!</i>. Hueber, 2009. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform	Seminar (4 SWS)			
Prüfungsform	Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.59. Praxis der Unternehmensgründung

Modulkürzel PDUGR	ECTS 5	Sprache	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Praxis der Unternehmensgründung				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Digitale Produktion, Data Science in der Medizin, Energieinformationsmanagement, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Energiewirtschaft international, Fahrzeugelektronik, Fahrzeugtechnik, Computer Science International Bachelor, Industrieelektronik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Produktionsmanagement, Umwelttechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsinformatik				
Lernergebnisse				
Fachkompetenz Die Studierenden lernen alle relevanten Schritte einer Unternehmensgründung oder einer Betriebsübernahme in der Praxis kennen. Sie erwerben strukturelles und instrumentelles Wissen über aktuelle Angebote der Gründungsfinanzierung und -förderung sowie der Unterstützung durch Start-up-Netzwerke, Acceleratoren, Hubs und Inkubatoren. Daneben sind sie in der Lage, die wichtigsten betriebswirtschaftlichen Instrumente einer Unternehmensplanung wie Rentabilitätsvorschau, Liquiditätsplan oder Finanzplan zu verstehen, anzuwenden und mit eigenen Plandaten individuell auszuarbeiten.				
Lern- und Methodenkompetenz Im Rahmen der Umsetzung einer eigenen Geschäftsidee wenden sie aktuelle Methoden des Business Development (z.B. Business Model Canvas, Customer Discovery) an. Darauf aufbauend werden die Studierenden dazu befähigt, ihre Idee in einen finanzierungsfähigen Business Plan umzusetzen und dessen wesentliche Inhalte in einem Elevator Pitch vor Fachpublikum überzeugend zu präsentieren.				
Selbstkompetenz Ein wesentliches Lernergebnis besteht in der Selbsterkenntnis, ob eine Eignung und der Wille zum Unternehmertum besteht.				
Sozialkompetenz Alle konzeptionellen Ansätze und deren inhaltliche Umsetzung werden wie in einem realen Gründerteam in Gruppenarbeit erarbeitet, diskutiert und präsentiert.				
Inhalt				
<ul style="list-style-type: none"> • Was bedeutet berufliche Selbständigkeit? Unternehmerische Aufgaben, Chancen, Risiken und Formen der Realisierung • Unternehmertum in Deutschland und im internationalen Vergleich • Der aktuelle Start-up-Hype • Förderinstrumente, Start-up-Szenen, -Netzwerke und -Zentren • Betriebsübernahme statt Neugründung: Besonderheiten und spezielle Angebote • Formen der Gründungsfinanzierung: Fremdkapital, Venture Capital, Crowd Funding • Geschäftsideen entwickeln und validieren • Business Model Canvas und Customer Discovery: Der Weg zum richtigen Geschäftskonzept - vom Kunden her gedacht • Der finanzierungsfähige Businessplan: Aufbau, Inhalt und Diktion • Der Pitch: Wie überzeuge ich Kapitalgeber von meinem Geschäftsmodell? 				
Literaturhinweise				
<ul style="list-style-type: none"> • Blank, Steve et al.: <i>Das Handbuch für Startups.</i> , 2014. • Ellenberg, Johannes: <i>Der Startup Code.</i> , 2017. • Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves: <i>Business Model Generation.</i> , 2011. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform		Seminar (4 SWS)		
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung	
Aufbauende Module				
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit
		60h	90h	0h
				Gesamtzeit
				150h



2.60. Project Management

Modulkürzel PRMG	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus nur Wintersemester
Modultitel Project Management					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Digitale Produktion, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Fahrzeugelektronik, Industrieelektronik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Umwelttechnik, Wirtschaftsinformatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Since projects are omnipresent in professional environments of all kinds, the competencies acquired from this module are certainly a profound and necessary basis for a later professional career.					
Lernergebnisse Professional skills: <ul style="list-style-type: none"> • Students know the basic terms of PM. • Students understand the functioning of various PM sub methods. • Students apply the PM sub methods on their own project. • Students understand the limitations of classic PM and know basic aspects of agile methods. • Students understand the variety of necessary skills for successful PM, in particular regarding leadership, motivation, and communication. Methodological skills: <ul style="list-style-type: none"> • Students graphically elaborate the progress and results of their own project. • Students present their own project to fellow students. • Students present in a given topical framework and time setting. Other skills: <ul style="list-style-type: none"> • Students apply insights, knowledge, and skills of the course - in particular of leadership, motivation, and communication - also to their everyday life. • Students form student teams themselves. • Students discuss about and agree upon a suitable project setting for their own team project. • Students regularly work in teams on a fully selfresponsible basis, applying various PM methods to their team project and preparing the presentations. 					
Inhalt Key content is: <ul style="list-style-type: none"> • Project definition, goals and objectives, SMART • Work breakdown structure, work packages, milestones, and phases • Project schedule, critical path, and float • Cost budgeting, resource and capacity planning • Risk management and stakeholder analysis • Limitations of classic PM: Simultaneous Engineering, SCRUM, etc. • Skills of a PM: leadership, motivation, communication, etc. 					
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • Walter Jakoby: <i>Projektmanagement für Ingenieure.</i> , 2015. • Mario Neumann: <i>Projektsafari.</i> , 2017. • Greg Horine: <i>Project Management Absolute Beginner's Guide.</i> , 2017. • Eric Verzuh: <i>The Fast Forward MBA in Project Management.</i> , 2015. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (4 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.61. Projektmanagement

Modulkürzel PROJ	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Projektmanagement					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Elektrotechnik und Informationstechnik, Fahrzeugelektronik, Fahrzeugtechnik, Industrieelektronik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Projekte sind heutzutage im beruflichen Umfeld quer durch alle Branchen allgegenwärtig. Daher stellen die in diesem Modul erworbenen Kompetenzen sicherlich eine solide und auch nötige Grundlage für die spätere professionelle Karriere dar.					
Lernergebnisse					
Fachkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • Studierende kennen die grundlegenden Begriffe des PM. • Studierende verstehen die Funktionsweise der Teilmethoden des PM. • Studierende wenden die Teilmethoden des PM jeweils auf ihr eigenes Projekt an. • Studierende verstehen die Grenzen des klassischen PM. • Studierende verstehen die Einsatzgebiete von agilen Methoden. • Studierende verstehen die verschiedenen Kompetenzfelder eines/r Projektleiters/in, insbesondere im Bereich der Führung, Motivation und Kommunikation. 					
Methodenkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • Studierende stellen die Ergebnisse ihres eigenen PM-Projekts graphisch dar. • Studierende präsentieren die Ergebnisse ihres eigenen PM-Projekts im Plenum. • Studierende halten Vorträge in einem vorgegebenen zeitlichen und thematischen Rahmen. 					
Selbstkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • Studierende wenden Erkenntnisse aus der Vorlesung, insbesondere aus den Kompetenzfeldern Führung, Motivation und Kommunikation, auch im Alltag an. 					
Sozialkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none"> • Studierende teilen sich selbst in Teams ein. • Studierende einigen sich in den Teams eigenverantwortlich auf ein für das ganze Semester zu bearbeitendes Projekt-Thema. • Studierende arbeiten eigenverantwortlich in den Teams, um die PM-Methoden anzuwenden und die regelmässigen Präsentationen vorzubereiten. 					
Inhalt					
Wesentliche Inhalte sind:					
<ul style="list-style-type: none"> • Projektdefinition, Zielsysteme, SMART • Projektstrukturplan, Arbeitspakete, Meilensteine und Phasen • Ablaufplanung, kritischer Pfad und Puffer • Kosten- und Ressourcenplanung • Risikomanagement und Stakeholderanalyse • Grenzen des klassischen PM: Simultaneous Engineering, SCRUM, etc. • Kompetenzen des PM: Führung, Motivation, Kommunikation, etc. 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Walter Jakoby: <i>Projektmanagement für Ingenieure</i>. Springer, 1700. • Mario Neumann: <i>Projekt Safari</i>. Campus Verlag, 1700. <p>Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.</p>					
Lehr- und Lernform		Seminar (4 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)		Vorleistung	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.62. Prozessmanagement und -innovation

Modulkürzel	ECTS	Sprache	Art/Semester	Turnus
PMPi	5	deutsch	Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Sommer- und Wintersemester
Modultitel Prozessmanagement und -innovation				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Data Science in der Medizin, Elektrotechnik und Informationstechnik, Fahrzeugelektronik, Industrieelektronik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsinformatik				
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Prozessmanagement und -innovation ist Teil einer kundenorientierten Unternehmensführung. Die Studierenden lernen die strategiekonforme Gestaltung, Lenkung und Weiterentwicklung betrieblicher Prozesse mit dem Ziel, Verbesserungen hinsichtlich Kundenzufriedenheit, Qualität, Zeit und Kosten zu erreichen. Damit sich die Organisation den sich ändernden Marktanforderungen anpassen können, müssen Methoden bereit gestellt werden, die diesen permanenten Wandel unterstützen. Prozessmanagement und -innovation liefert die Grundlagen, den Werkzeugkasten, dazu.				
Lernergebnisse Neben fachbezogenen Kompetenzen sind heute auch methodische, soziale, persönliche und fachübergreifende Kompetenzen von hoher Relevanz. Zur Erzielung eines nachhaltigen Lernerfolgs dient Action Learning: <ul style="list-style-type: none"> • Action Learning bedeutet handlungsorientiertes Lernen und die Verknüpfung von Theorie und Praxis. • Somit erfolgt eine Sicherstellung eines nachhaltigen Lernerfolgs, da das erlernte Wissen direkt angewandt und umgesetzt wird. • Zusätzlich erfolgt die Entwicklung der eigenen Persönlichkeit. 				
Inhalt Die Vorlesung widmet sich der Prozessinnovation und des -managements und enthält, neben Grundlagen, auch ein Vorgehensmodell mit geeigneten Instrumenten. Die Teilnehmer können bestehende Prozesse auf Basis des Geschäftsmodells eines Unternehmens entwickeln. Fallbeispiele runden die Inhalte ab. Die Teilnehmer wenden die Inhalte in Teamarbeiten an. Wesentliche Inhalte sind: <ol style="list-style-type: none"> 1. Theoretische Grundlagen 2. Vorgehensmodell der Prozess-Innovation 3. Techniken der Analyse des Geschäftsmodells 4. Techniken der Planung der Prozessarchitektur 5. Techniken der Entwicklung der Prozessvision 6. Techniken der Entwicklung Prozessleistungen 7. Techniken der Planung des Prozessablaufs 8. Techniken der Erstellung der Prozessführung 9. Techniken der Implementierung des Prozessdesigns Medien und Methoden: <ul style="list-style-type: none"> • Interaktive Präsentation • Praxisorientierte Fallstudien • Gruppenarbeiten zur Entwicklung von Prozessen • Einsatz von Kreativitätstechniken. • Präsentation erzielter Ergebnisse • Diskussion und Reflektion erzielter Ergebnisse Workload und ECTS Die Vorlesung ergibt 5 ECTS, dies entspricht einer Workload von 150 AE (akademischen Einheiten). Die Workload setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen: <ul style="list-style-type: none"> • 60 AE Präsenz • 40 AE Selbststudium • 50 AE Verfassen des Projektberichts. Die Endnote setzt sich aus folgenden Teilnoten zusammen: <ul style="list-style-type: none"> • Abschlusspräsentation; Teamarbeit (25%) • Projektbericht; Teamarbeit (50%) • Open Book Klausur (25%) Mittels der Präsentation erhalten Sie die Möglichkeit, sich ideal auf weitere Präsentationen vorzubereiten (z.B. Präsentation der Bachelorarbeit). Diese Präsentation wird innerhalb Ihres Teams vorbereitet und von dem gesamten Team gehalten.				



Der Projektbericht reflektiert das theoretisch Erlernte in Form einer praktischen Anwendung. Dieser Projektbericht wird ebenfalls im Team über das gesamte Semester erarbeitet.

Die Zulassung zur schriftlichen Prüfung setzt die Teilnahme an den Übungen voraus. Die Vergabe von Leistungspunkten setzt das Bestehen der schriftlichen Prüfung voraus.

Literatur:

- Schallmo, D.; Brecht, L. (2017): Prozessinnovation erfolgreich anwenden: Grundlagen und methodisches Vorgehen: Ein Management- und Lehrbuch mit Aufgaben und Fragen 2. Auflage, Springer Verlag
- Schallmo, D. (2013): Geschäftsmodelle erfolgreich entwickeln und implementieren: Mit Aufgaben und Kontrollfragen, Springer verlag
- Brecht, L. (2000): Process Leadership: Methode des informationssystemgestützten Prozessmanagements, Kovac Verlag
- Best, E.; Weth, M. (2007): Geschäftsprozesse optimieren, 2. Auflage, Gabler Verlag

Literaturhinweise

Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.

Lehr- und Lernform	Vorlesung (4 SWS)			
Prüfungsform	sonstiger Leistungsnachweis	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.63. Realtime Systems

Modulkürzel RSYS	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus nur Sommersemester
Modultitel Realtime Systems					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Computer Science International Bachelor, Informatik, Wirtschaftsinformatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Echtzeitfähige Software bildet einen zentralen Bestandteil vieler Anwendungsbereiche der Informatik, insbesondere derjenigen mit hohem Zukunftspotential (Automotive, Automatisierung, Industrie 4.0, Servicerobotik). Fach- und Methodenkompetenz auf dem Gebiet echtzeitfähiger Systeme ist auf dem Arbeitsmarkt für Informatiker in technischen Anwendungsbereichen zwingend und stark nachgefragt.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenzen					
<ul style="list-style-type: none"> • Echtzeitschedulingverfahren problemadäquat auswählen • Prinzipien der Echtzeitprogrammierung in typischen Programmiersprachen umsetzen • die Methoden zum Nachweis der zeitlichen Korrektheit auf Systeme mittlerer Komplexität zur Systemauslegung anwenden 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • das Fachwissen anhand praktischer Aufgabenstellungen anwenden, diskutieren und eigene Lösungsansätze entwickeln 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • (Teil-)Verantwortung für ein Arbeitsergebnis einer Kleingruppe übernehmen • die eigenen Fähigkeiten zielgerichtet in ein Team einbringen 					
Inhalt					
<ul style="list-style-type: none"> • Merkmale und Besonderheiten von Echtzeitsystemen • Echtzeitbetriebssysteme (z.B. Echtzeitlinux) und Echtzeitprogrammiersprachen • Echtzeitprogrammierung und -modellierung (Design Pattern für Echtzeitsysteme) • Scheduling in Echtzeitsystemen (Rate Monotonic Scheduling, Rate Monotonic Analysis) • Synchronisation (Priority Inversion, Priority Inheritance, Priority Ceiling Protocol, Berechnung Blockadezeiten) • Hybride Task Sets • Anwendungen (alternativ, z.B. Echtzeitkommunikation, Regelungstechnik, Signalverarbeitung, Multimedia, Robotik, Automatisierung, Industrie 4.0) 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • Jane W. S. Liu: <i>Real-Time Systems</i>. Prentice Hall, 2000. • Giorgio C. Buttazzo: <i>Hard Real-Time Computing Systems - Predictable Scheduling Algorithms and Applications</i>. Springer, 2011. • Qing Li: <i>Real-Time Concepts for Embedded Systems</i>. CMP Books, 2003. • Jürgen Quade, Michael Mächtel: <i>Moderne Realzeitsysteme kompakt</i>. dpunkt Verlag, 2012. <p>Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.</p>					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		mündliche Prüfungsleistung	Vorleistung	Laborarbeit	
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.64. Rohstoffe und Recycling

Modulkürzel	ECTS	Sprache	Art/Semester	Turnus
RORE	5	deutsch	Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Keine Angabe
Modultitel Rohstoffe und Recycling				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Digitale Produktion, Data Science in der Medizin, Energieinformationsmanagement, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Energiewirtschaft international, Fahrzeugelektronik, Fahrzeugtechnik, Industrieelektronik, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Produktionsmanagement, Wirtschaftsinformatik				
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Dieses Wahlfach eignet sich für alle Studiengänge! Woher stammen die Rohstoffe für die Produktion unserer Güter und wohin wandern diese Stoffe am Ende eines Produktlebens? Wo auf der Erde kommen Erze vor und wie gewinnt man aus ihnen die reinen Metalle? Wie entstand Erdöl und Kohle und wie fördert man diese fossilen Rohstoffe aus den Lagerstätten? Wie lange reichen diese Rohstoffe noch für unsere industrielle Produktion? Diese und weitere spannende Fragestellungen behandeln wir anhand von konkreten Beispielen mit Anschauungsmaterial, aktuellen Bezügen und Diskussionen. Die Studierenden lernen, was es heißt, dass die Erde stofflich gesehen ein geschlossenes System ist und dennoch die Vorräte abnehmen. Sie lernen verstehen, dass die aktuelle Lebens- und Wirtschaftsweise nicht von Dauer sein kann und dass die Ressourcenknappheit ein wachsendes Problem ist, das nicht einfach zu lösen ist. Typ für Studierende: Ich möchte Ihnen in dieser Vorlesung zeigen, wie großartig der Reichtum an Rohstoffen auf unserer Erde ist und wie viele Gründe dafür sprechen, sorgsam mit den vorhandenen Ressourcen umzugehen. Sie lernen die Prinzipien des Recycling verschiedener Materialien und die Entsorgungsmöglichkeiten, wie Müllverbrennung und Deponierung, kennen. Die Vorlesung ist sehr abwechslungsreich und anschaulich, da ich Ihnen viele Bilder und Objekte mitbringe, wie die Situationen in anderen Ländern kennenlernen und uns gemeinsam über Alternativen für die Zukunft Gedanken machen.				
Inhalt Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen: Inhalte 1 Einführung 2 Rohstoffe und ihre Endlichkeit - <i>Warum ist etwas und nicht etwa nichts?</i> (u.a. Nucleogenese, Lagerstätten, Rohstoffgewinnung, statische und dynamische Reichweite) 3 Fossile Energieträger - <i>Vor Jahrmillionen entstanden, in wenigen Hundert Jahren verbraucht</i> (u.a. Entstehung, Gewinnung und Weiterverarbeitung, Einträge in die Umwelt) 4 Stoffkreisläufe und Energiefluss - <i>Die Erde ist gleichzeitig ein offenes und ein geschlossenes System.</i> (u.a. biogeochemische Stoffkreisläufe, Kohlenstoffkreislauf, Eintrag anthropogener Stoffe in die Umwelt und Expositionsbestimmung für die Risikobewertung, Energiefluss über die Nahrungsnetze) 5 Abfallverwertung und -entsorgung - <i>Abfälle sind Rohstoffe am falschen Platz</i> (u.a. Abfallvermeidung, -verwertung, -entsorgung, Kreislaufwirtschaftsgesetz, Funktionsweise von Müllverbrennungsanlagen, Bauweise von Deponien, Entsorgung von Elektronikschrott) 6 Umweltstandards - <i>Wieso sind Grenzwerte so, wie sie sind?</i> (u.a. Verwendung von Umweltstandards, Hintergrundüberlegungen und Parameter bei der Festlegung von Grenzwerten) 7 Geschichte der Ressourcennutzung - <i>Die Rohstoffknappheit ist kein neues Thema</i> (u.a. Zeitstrahl, Veränderung der Nutzung von regenerierbaren und nicht-regenerierbaren Rohstoffen im Laufe der Menschheitsgeschichte) 8 Zusammenfassung und Ausblick				
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none">• Angerer, Gerhard et al.: <i>Rohstoffe für Zukunftstechnologien</i>. Stuttgart: Fraunhofer Verlag, 2009.• Angrick, Michael: <i>Ressourcenschutz für unseren Planeten</i>. Marburg: Metropolis, 2008.• Angrick, Michael: <i>Nach uns, ohne Öl. Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Produktion..</i> Marburg: Metropolis, 2010.• Braungart, Michael, McDonough William: <i>Die nächste industrielle Revolution. Die Cradle to Cradle Community..</i> Hamburg: eva, 2008.• Eisbacher, Gerhard H, Kley J.: <i>Grundlagen der Umwelt- und Rohstoffgeologie</i>. Stuttgart: Thieme, 2001.				



- Kausch, Peter, Matschullat Jörg (Hrg.): *Rohstoffe der Zukunft. Neue Basisstoffe und neue Energien.* Berlin: Frank und Timme, 2005.
- McNeill, John R.: *Blue Planet. Die Geschichte der Umwelt im 20. Jahrhundert.* Frankfurt/New York.: Campus Verlag, 2003.
- Pohl, Walter: *Mineralische und Energie-Rohstoffe. Eine Einführung zur Entstehung und nachhaltigen Nutzung von Lagerstätten.* Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, 2005.
- Schäfer, Bernd: *Naturstoffe aus der chemischen Industrie.* München: Elsevier, 2007.
- Bukold, Steffen: *Öl im 21. Jahrhundert, Band I und II.* München: Oldenbourg, 2009.
- Hites Ronald, Raff Jonathan: *Umweltchemie: Eine Einführung mit Aufgaben und Lösungen.* Weinheim: Wiley VCH, 2017.
- Jackson Tim: *Wohlstand ohne Wachstum: Leben und Wirtschaften in einer endlichen Welt.* München: oekom, 2013.
- Kreiß Christian: *Profitwahn - Warum sich eine menschengerechtere Wirtschaft lohnt.* Tectm Sachbuch, 2013.
- Martens, Hans: *Recyclingtechnik. Fachbuch für Lehre und Praxis.* Springer Vieweg, 2016.
- Miegel, Meinhard: *Exit. Wohlstand ohne Wachstum.* List, 2012.
- Berndt Dieter et al.: *DWA Handbuch für umwelttechnische Berufe. Band 1 Grundlagen für alle Berufe.* , 2020.
- DK Verlag, Penguin Random House: *Visuelles Wissen Chemie. Der anschauliche Einstieg in alle Themenbereiche.* , 2021.
- Engagement global.: *12 Argumente für eine Rohstoffwende.*
- Fritsche, Hartmut et al. 8. Auflage Europa-Lehrmittel: *Fachwissen Umwelttechnik.* , 2022.
- Exner Andreas, Held Martin, Kümmerertion 2016 Springer Spektrum Berlin Heidelberg: *Kritische Metalle in der Großen Transformation.* , 2016.
- Hofmann Alexander et al.: *Recyclingtechnologien für Kunststoffe - Positionspapier, Fraunhofer Cluster of Excellence Circular Plastics Economy CCPE (Hrsg.), Oberhausen / Sulzbach-Rosenberg 2021.*
- Kurth Peter, Anno Oexle und Martin Faulstich (Hrsg.)rtschaft. Springer Vieweg Wiesbaden 2022: *Praxishandbuch der Kreislauf- und Rohstoffwirtschaft.* , 2022.

Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.

Lehr- und Lernform	Vorlesung (4 SWS)			
Prüfungsform	Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.65. Russisch Grundstufe 1

Modulkürzel RG1	ECTS 5	Sprache	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Russisch Grundstufe 1				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Digitale Produktion, Data Science in der Medizin, Energieinformationsmanagement, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Energiewirtschaft international, Fahrzeugelektronik, Fahrzeugtechnik, Computer Science International Bachelor, Industrieelektronik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Produktionsmanagement, Umwelttechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik				
Lernergebnisse Die Studierenden verstehen und verwenden einfache, alltägliche Ausdrücke des studentischen Lebens. Die Studierenden sind in der Lage sich und andere vorzustellen. Die Studierenden besitzen das notwendige Wissen um sich auf einfache Art zu verständigen, wenn die Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen. Die Studierenden lesen und schreiben in kyrillischer Schrift. Das Modul "Russisch Grundstufe 1" entspricht dem Niveau A1.1. des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen mit inhaltlichem Fokus auf Themen des studentischen und akademischen Lebens.				
Inhalt Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen: Sprache: Erste Gespräche mit anderen (vorstellen, begrüßen, verabschieden) Angaben zur eigenen Person machen (Beruf, Wohnort, Nationalität, Studienschwerpunkt), Angaben von anderen Personen erfragen Studienthemen besprechen Angaben zum eigenen Umfeld (Verwandte, Freunde, Bekannte) Aussprache, Betonung, Rechtschreibung, Satzbau, Zahlen bis 19 Schrift: Kyrillisches Alphabet Kyrillisch lesen Kyrillisch schreiben				
Literaturhinweise • <i>Otlitschno! A1</i> . Hueber, 2017. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform	Seminar (4 SWS)			
Prüfungsform	Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.66. Russisch Grundstufe 2

Modulkürzel RG2	ECTS 5	Sprache	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Russisch Grundstufe 2				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Elektrotechnik und Informationstechnik, Fahrzeugelektronik, Fahrzeugtechnik, Industrieelektronik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik				
Lernergebnisse Die Studierenden verstehen Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke im Bereich der Familie, Arbeit, studentisches und akademisches Leben sowie der näheren Umgebung. Die Studierenden sind in der Lage sich in routinemäßigen Situationen zu verständigen in denen es um einen einfachen und direkten Austausch von Informationen über bekannte Dinge geht. Die Studierenden beschreiben Ihre eigene Herkunft und Studieninteressen. Die Studierenden haben das notwendige Wissen um Dinge aus Ihrer unmittelbaren Umgebung zu beschreiben und wiederzugeben. Die Studierenden berichten über Erlebtes in der Vergangenheit. Das Modul "Russisch Grundstufe 2" entspricht dem Niveau A1.2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen mit inhaltlichem Fokus auf Themen des studentischen und akademischen Lebens.				
Inhalt Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen: Sprache: Lebensmittel benennen, Umgang mit Lebensmitteln (Bestellen, Preis-anfrage) Austausch mit anderen (Berichten und Erfragen von Sprachkenntnissen, Studienschwerpunkten, Forschungsinteressen) Angaben zu Freizeitbeschäftigungen (Häufigkeit, Meinung zu Beschäftigung) Über Beruf, Arbeit und Studium sprechen (eigener Beruf, Aktivitäten im Beruf, vorherige Berufe, Studieninteressen) Angaben zum Aufenthaltsort und der Umgebung (Wegbeschreibung, Umgebungsbeschreibung) Einkaufssituationen (Lebensmittel, Ernährung) Rechtschreibung, Aussprache, Satzbau, Telefongespräche Uhrzeit, Wochentage, Zahlen bis 400, Mengenangaben				
Literaturhinweise • <i>Otlitschno! A1</i> . Hueber, 2017. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform	Seminar (4 SWS)			
Prüfungsform	Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.67. Software Language Engineering

Modulkürzel SWLE	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Keine Angabe
Modultitel Software Language Engineering					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science International Bachelor, Informatik, Wirtschaftsinformatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Sprachen werden in der Informatik in vielfältiger Weise verwendet, seien es allgemein anwendbare Programmiersprachen wie Java und C++, Datenbeschreibungssprachen wie XML und JSON, Entwurfssprachen wie UML oder auch speziell auf einzelne Anwendungsgebiete zugeschnittene Sprachen (sog. <i>Domain specific languages - DSLs</i>), wie z.B. Datenbankabfragesprachen, Dokumentenbeschreibungssprachen, Sprachen zur Modellierung elektronischer Gesundheitsakten oder Hardware-Beschreibungssprachen für den Chip-Entwurf. Mit Software-Sprachen systematisch beim Entwurf, der Implementierung und der Anwendung umgehen zu können, stellt eine wichtige, breit anwendbare Fähigkeit eines Informatikers dar.					
Lernergebnisse ...					
Inhalt Software Language Engineering ist ein junges Teilgebiet der Informatik im Grenzbereich zwischen den klassischen Fachrichtungen "Software Engineering" und "Programmiersprachen und Compilerbau", das sich mit Methoden und Werkzeugen beschäftigt, die dazu dienen, Software-Sprachen systematisch definieren, implementieren, analysieren, verarbeiten und anwenden zu können. Typische Einsatzgebiete sind beispielsweise die Realisierung von DSLs (domain specific languages) mit Hilfe von Interpretern oder Compilern, die Analyse von großen Softwaresystemen für die Softwarewartung und -qualitätssicherung oder auch die automatische Generierung von Programmen aus abstrakten Modellen bei der modellgesteuerten Software-Entwicklung. In dieser Veranstaltung werden die grundlegenden Methoden und Werkzeuge zum Umgang mit Software-Sprachen vorgestellt und in Übungen sowie kleineren Projekten praktisch angewendet. Folgende Themen sind geplant: <ul style="list-style-type: none"> • Einleitung: Software-Sprachen in der Anwendung, GPLs (<i>general purpose languages</i>) und DSLs (<i>domain specific languages</i>, domänenspezifische Sprachen) • Beschreibung von Sprachen: Formale Sprachen, reguläre Ausdrücke, Grammatiken, Metamodelle • Verarbeitung textueller Sprachen: Syntaxanalyseverfahren (Top-Down, Bottom-Up, Scanner- und Parser-Generatoren, Parser-Kombinatoren), Architektur von Interpretern und Compilern, Abstrakte Syntaxbäume, Semantische Verarbeitung von Programmen, Codegenerierung • Methoden und Anwendungen der Programmanalyse: Kontroll- und Datenflussanalyse, Programmanalyse z.B. für Software-Qualitätssicherung, Programmvisualisierung und Refactoring • Datenbeschreibungssprachen: XML und JSON, Strukturdefinitionen (DTD, XML-Schemata), Verarbeitungsmodelle (XML-Parser, JDOM-Parser, Transformation mit XSLT), Anwendungen von XML und JSON • Domain Specific Languages (DSLs): textuelle und graphische DSLs, Sprachkonstrukte für interne DSLs (z.B. Metaprogrammierung, higher order functions). • Model-Driven Software Development: Model-Driven Architecture, Model-To-Model Transformations, Model-To-Text Transformations, Template Languages, Code Generation, Domain-Specific Modeling, UML-Profiles 					
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • A. Kleppe: <i>Software Language Engineering</i>. Addison Wesley, 2008. • A.V. Aho, M.S. Lam, R. Sethi, J.D. Ullman: <i>Compiler - Prinzipien, Techniken und Werkzeuge</i>. Addison-Wesley, 2008. • M. Fowler: <i>Domain-specific languages</i>. Addison-Wesley, 2010. • T. Parr: <i>Language Implementation Patterns - Techniques for Implementing Domain Specific Languages</i>. The Pragmatic Programmers, 2010. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (4 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h



2.68. Spanisch Grundstufe 3

Modulkürzel SG3	ECTS 5	Sprache	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Spanisch Grundstufe 3				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Elektrotechnik und Informationstechnik, Fahrzeugelektronik, Computer Science International Bachelor, Industrieelektronik, Informatik, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik				
Lernergebnisse Dieses Modul stellt die Fortsetzung des Moduls Grundstufe A1 dar, die Kurse dienen dem Ziel der Vorbereitung auf weitere Kurse, die eine Teilnahme am akademischen Leben im Zielland bspw. im Rahmen eines Austauschsemesters ermöglichen sollen. Die Studierenden verstehen einfache Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke im Bereich der Familie, Arbeit, Studium und näheren Umgebung. Die Studierenden sind in der Lage sich in routinemäßigen Situationen zu verständigen in denen es um einen einfachen und direkten Austausch von Informationen über bekannte Dinge des Alltags und des akademischen Lebens geht. Die Studierenden beschreiben Ihren eigenen Beruf, Ausbildung und Studium. Die Studierenden haben das notwendige Wissen um Dinge aus Ihrer unmittelbaren Umgebung zu beschreiben und wiederzugeben. Die Studierenden verstehen und berichten über gelesene Texte. Die Studierenden sind in der Lage über eigene Erfahrungen zu berichten. Das Modul Grundstufe 3 entspricht dem Niveau A2.1 des GER mit einem inhaltlichen Schwerpunkt auf Themen des studentischen und akademischen Lebens.				
Inhalt Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen: Kultur: Leben früher und heute Studieren in unterschiedlichen Ländern, akademisches System im Vergleich Sprache: Über Reisen sprechen (Urlaubsbericht, Landschaften, Wetter) Angaben zu Vergangenen (Erlebnisse, Zeitungsnachrichten, politische Geschehnisse) Über Beruf und Arbeit sprechen (Bewerbung, eigener Beruf, Aktivitäten im Beruf, Studium, Forschungsinteressen) Freizeit als Studierende (planen, berichten, vereinbaren) Essen und Restaurantbesuch (über Essgewohnheiten sprechen, sich in einem Restaurant verständigen)				
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> Guerrero García, Xicota Tort: <i>universo.ele A1</i>. München: Hueber, 2018. Weitere Materialien werden im Kurs bekannt gegeben. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform	Seminar (4 SWS)			
Prüfungsform	Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.69. Spanisch Grundstufe 4

Modulkürzel SG4	ECTS 5	Sprache	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Spanisch Grundstufe 4				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Elektrotechnik und Informationstechnik, Fahrzeugelektronik, Computer Science International Bachelor, Industrieelektronik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik				
Lernergebnisse Dieses Modul stellt die Fortsetzung des Moduls Grundstufe 3 (A2.1) dar, die Kurse dienen dem Ziel der Vorbereitung auf weitere Kurse, die eine Teilnahme am akademischen Leben im Zielland bspw. im Rahmen eines Austauschsemesters ermöglichen sollen. Die Studierenden verstehen einfache Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke im Bereich Familie, Studium, Arbeit und der näheren Umgebung. Die Studierenden sind in der Lage sich in routinemäßigen Situationen zu verständigen in denen es um einen einfachen und direkten Austausch von Informationen über bekannte Dinge geht. Die Studierenden beschreiben Ihren eigenen Beruf, Ausbildung und Studium und Forschungsinteressen. Die Studierenden haben das notwendige Wissen um Dinge des studentischen und akademischen Lebens ihrer unmittelbaren Umgebung zu beschreiben und wiederzugeben. Die Studierenden verhandeln und vergleichen eigenständig Konditionen und treffen Kaufentscheidungen. Die Studierenden sind in der Lage über Ereignisse in der Zukunft zu diskutieren. Das Modul Grundstufe 4 entspricht dem Niveau A2.2 des GER mit einem inhaltlichen Schwerpunkt auf Themen des studentischen und akademischen Lebens.				
Inhalt Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen: Kultur, Studium, Rahmenbedingungen akademischer Systeme in unterschiedlichen Ländern, persönliche Anlässe, Kunst, tagesaktuelles Politikgeschehen Sprache: Angaben zum Aufenthaltsort und der Umgebung (Wegbeschreibung, Umgebungsbeschreibung, Fahrplan lesen) Angaben zu Gesundheit und Körper (Körperteile benennen, Ernährung, Gesundheitszustand) Feierlichkeiten (Glückwünsche, Einladungen, Feste planen) Themen des eigenen Studienschwerpunkts beschreiben, Informationen über Studium und Forschung in anderen Ländern erfragen Einkaufssituationen (nach dem Preis fragen, Konditionen vereinbaren, handeln und verhandeln) Zukunft und Technologie (Über die Zukunft sprechen, kommende Ereignisse, Veränderungen) Kurs- und Arbeitsbuch ab WS 2019/20: "universo.ele A2"				
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • <i>Perspectivas al vuelo.</i>, 2018. • <i>Perspectivas al vuelo.</i>, 2018. • <i>universo.ele A2.</i> München: Hueber, 2018. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform	Seminar (4 SWS)			
Prüfungsform	Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.70. Spanisch Grundstufe A1

Modulkürzel SGA1	ECTS 5	Sprache	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Spanisch Grundstufe A1				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Digitale Produktion, Data Science in der Medizin, Energieinformationsmanagement, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Energiewirtschaft international, Fahrzeugelektronik, Fahrzeugtechnik, Industrieelektronik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Produktionsmanagement, Umwelttechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik				
Lernergebnisse Das Modul "Spanisch Grundstufe A1" besteht aus den beiden Kursen "Spanisch Grundstufe 1" und "Spanisch Grundstufe 2", die den Grundstein für weitere Sprachkurse bilden, deren Ziel die kompetente Sprachverwendung im akademischen Leben bspw. im Rahmen von Austauschsemestern ist. Durch das erfolgreiche Absolvieren beider Kurse des Moduls werden folgende Lernergebnisse abgedeckt: Die Studierenden verstehen und verwenden einfache, alltägliche Ausdrücke des studentischen und akademischen Lebens. Die Studierenden sind in der Lage sich und andere vorzustellen und Fragen zu Personen, Studienschwerpunkten etc. zu stellen und beantworten. Die Studierenden besitzen das notwendige Wissen um sich auf einfache Art zu verständigen, wenn die Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen. Die Studierenden geben Mengen an und kaufen Lebensmittel ein. Die Studierenden beschreiben Orte und verstehen Wegbeschreibungen. Die Studierenden sind in der Lage nach der Uhrzeit zu fragen und diese anzugeben. Das erfolgreiche Absolvieren beider Kurse des Moduls entspricht dem Niveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.				
Inhalt Kultur: Kulturelle Einblicke Besondere Orte Bekannte Feierlichkeiten Sprache: Erste Gespräche mit anderen (vorstellen, begrüßen, verabschieden) Angaben zur eigenen Person machen (Beruf, Wohnort, Nationalität, Studienschwerpunkt), Angaben von anderen Personen erfragen Angaben zur Familie und Freunden machen (Zugehörigkeit, Aussehen, Beziehungen) Lebensmittel benennen, Umgang mit Lebensmitteln (Bestellen, Einkaufen, Einkaufsliste, Bewerten) Umfeld Arbeitswelt (Technik, Computer, Telefon) Umgang auf Reisen (Hotel reservieren, Wetterangaben, Bitten, Beschwerden) Freizeit und Verabredung (Planen, berichten, verabreden) Angaben zu Vergangenen (Erlebnisse, Zeitungsnachrichten) Angaben zum Aufenthaltsort und der Umgebung (Wegbeschreibung, Umgebungsbeschreibung, Fahrplan lesen) Die Wohnsituation beschreiben (Haus oder Wohnung, Wohnort, Einrichtung, Zimmer, Lieblingsplätze) Angaben zu Bekleidung (beschreiben, bewerten, kaufen, vergleichen) Angaben zu Gesundheit und Körper (Körperteile benennen, Ernährung, Gesundheitszustand) Für das Bestehen des Moduls müssen beide Teilkurse "Grundstufe 1" und "Grundstufe 2" erfolgreich abgeschlossen werden. Kursbuch seit WS 2019/20: "universo.ele A1"				
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • <i>Perspectivas al vuelo A1</i>. Cornelsen, 2010. • <i>Perspectivas al vuelo A1</i>. Cornelsen, 2010. • Guerrero García, Xicota Tort: <i>universo.ele A1</i>. München: Hueber, 2018. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform		Seminar (4 SWS), Seminar (4 SWS)		
Prüfungsform		Klausur (90 min), Klausur (90 min)	Vorleistung	
Aufbauende Module				
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit
		120h	30h	0h
				Gesamtzeit
				150h



2.71. Spanisch Mittelstufe 1

Modulkürzel SM1	ECTS 5	Sprache	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Spanisch Mittelstufe 1				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Digitale Produktion, Data Science in der Medizin, Energieinformationsmanagement, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Energiewirtschaft international, Fahrzeugelektronik, Computer Science International Bachelor, Industrieelektronik, Informatik, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Produktionsmanagement, Umwelttechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik				
Lernergebnisse Dieses Modul stellt die Fortsetzung der Module Grundstufe 1-4 dar, sie dienen dem Ziel der Vorbereitung auf eine Teilnahme am akademischen Leben im Zielland bspw. im Rahmen eines Austauschsemesters. Die Studierenden verstehen die Hauptpunkte einer Konversation, wenn der Gesprächspartner klare Standardsprache verwendet und es sich um vertraute Themen handelt. Die Studierenden sind in der Lage die meisten Situationen auf Reisen und im gegebenen Sprachgebiet alleinständig zu bewältigen. Die Studierenden äußern sich zu vertrauten Themen und persönlichen Interessensgebieten. Die Studierenden berichten über eigene Erfahrungen und Ereignisse und beschreiben diese. Die Studierenden beschreiben Ihre eigenen Ziele und Hoffnungen und können diese kurz begründen und erklären. Die Studierenden diskutieren über Themen aus der Umwelt und leiten daraus folgen für die Zukunft ab. Der Kurs Mittelstufe 1 entspricht dem Niveau B1.1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen mit inhaltlichem Fokus auf Themen des studentischen und akademischen Lebens.				
Inhalt Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen: Kultur: Geschichte Alltag in Studium und Leben Tagesaktuelle politische Themen Studiensystem und Forschungsaktivitäten im Studienschwerpunkt in Deutschland und möglichen Austauschländern Sprache: Umwelt und Globalisierung (Meinungen äußern, Wertewandel in der Gesellschaft, Umweltbewusstsein, Naturkatastrophen, Hilfsaktionen) Themenbereiche des Studienschwerpunkt beschreiben, analysieren und unterschiedliche Standpunkte abwägen Statistische und volkswirtschaftliche Zusammenhänge Zwischenfälle und Missverständnisse (etwas bewerten oder beurteilen, Missfallen ausdrücken) Beziehungen (über Gefühle sprechen, über Beziehungen sprechen) Menschen und Tiere (Beziehung zwischen Mensch und Tier, Tiernamen) Bücher (über Bücher sprechen, über Schriftsteller sprechen) Bildung und Erziehung (Lernmethoden, über Bildung sprechen und diskutieren)				
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none"> • Weitere Materialien werden im Kurs bekannt gegeben.. • Pozo Vicente, Xicota Tort: <i>universo.ele B1</i>. München: Hueber, 2018. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform	Seminar (4 SWS)			
Prüfungsform	Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.72. Strategische und operative Unternehmenssteuerung

Modulkürzel SOUS	ECTS 5	Sprache deutsch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Strategische und operative Unternehmenssteuerung					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Fahrzeugelektronik, Industrieelektronik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Umwelttechnik, Wirtschaftsinformatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Studierende bekommen anwendungsorientierte Einblicke in die Thematik der strategischen und operativen Unternehmenssteuerung. Die Prinzipien und die Kenntnis der Funktionsweise strategischer und operativer Unternehmenssteuerung sind für Hochschulabsolventen technischer Ausrichtung hilfreich, in Ihrem zukünftigen Beruf die Zusammenarbeit mit anderen Fachbereichen und die sich daraus ergebende Schnittstellenproblematik zu optimieren.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden FACHKOMPETENZ: - Die Notwendigkeit und die Bedeutung einer strategischen und operativen Unternehmenssteuerung im Gesamtkontext der Aufgabe der Unternehmensführung (Planung, Steuerung, Kontrolle, Koordination) einordnen - Unterschiedliche Ansätze der strategischen Unternehmenssteuerung beschreiben und anwenden - Unterschiedliche Ansätze der operativen Unternehmenssteuerung beschreiben und anwenden - Die Verknüpfungen zwischen operativer und strategischer Unternehmenssteuerung nachvollziehen und verstehen METHODENKOMPETENZ: - Anhand der Fallstudienarbeit zur wertorientierten Unternehmensführung verstehen die Studierenden die Funktionsweise des Shareholder Value Ansatzes mit den damit verbundenen Werttreibern - Anhand der Fallstudienarbeit zur Strategischen Planung verstehen die Studierenden die Funktionsweise der integrierten Finanzplanung - Anhand der Fallstudienarbeit zur operativen Unternehmenssteuerung kennen die Studierenden die Funktion des internen Rechnungswesens als Informationslieferant zur Entscheidungsfindung bei betriebswirtschaftlichen Problemstellungen (u.a. Make-or-Buy-Entscheidungen) und wenden sie an - Die Studierenden lernen, betriebswirtschaftliche Problemstellungen im Rahmen von Fallstudien zu diskutieren, zu lösen und zu präsentieren. SOZIAL- UND SELBSTKOMPETENZ: - Die Studierenden filtern vorhandene Informationen auf Relevanz und generieren unter Zeitdruck Lösungsansätze zur Entscheidungsunterstützung/-findung im Rahmen betriebswirtschaftlicher Fragestellungen - Im Rahmen von Gruppenarbeit reflektieren und finden sie die eigene Rolle im Team-Entscheidungsprozess					
Inhalt Die Lernergebnisse des Moduls werden v.a. durch die Behandlung folgender Themen erreicht: - Grundlagen der Unternehmensführung/-steuerung (Begriffe/Theorien/Systeme) - Normative Unternehmensführung (Unternehmenswerte/Unternehmensziele/Unternehmenskultur) - Strategische Unternehmensführung/-steuerung (Grundlagen, wertorientierte Unternehmensführung/strategische Analysen/Strategien) - Planung und Kontrolle (Grundlagen, strategische Planung und Kontrolle/operative Planung und Kontrolle) - Organisation / Personal - Informationsmanagement - Ausrichtung der Unternehmenssteuerung (qualitätsorientiert, wissensorientiert, immateriell orientiert, chancen- und risikoorientiert, innovationsorientiert)					
Literaturhinweise • Weitere Hinweise werden im Kurs bekannt gegeben. • Dillerup, R./Stoi, R.: <i>Unternehmensführung. Management & Leadership</i> . München: Vahlen, 2016. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Seminar (4 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit



	60h	90h	0h	150h
--	-----	-----	----	------



2.73. Sustainability and the Environment

Modulkürzel	ECTS	Sprache	Art/Semester	Turnus
SaE	5	englisch	Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	nur Sommersemester
Modultitel Sustainability and the Environment				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Digitale Produktion, Data Science in der Medizin, Energieinformationsmanagement, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Energiewirtschaft international, Fahrzeugtechnik, Computer Science International Bachelor, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Produktionsmanagement, Umwelttechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik				
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Graduates today need to understand the environmental, economic and social aspects and consequences of modern life and economic activities both on the planet and on present and future generations. Earth overshoot day (mankind having consumed all the resources that the planet can regenerate in an entire year) occurs earlier every single year, with the exception of 2020, due to Corona-related lockdown measures. The growing amounts of CO ₂ and other emissions, the rapid degradation of all kinds of natural environments demand decisive action and effective approaches. Plastic waste, climate change and species extinction have come to be among the biggest threats to the planet and all living beings and ecosystems. Graduates need to be able to express themselves professionally in English - both orally, when discussing or presenting, and in writing when preparing topics. The Sustainability and the Environment class promotes and stimulates students' English skills throughout the semester.				
Lernergebnisse On successful completion of the seminar, participants will have: Subject Competence <ul style="list-style-type: none"> • A deeper understanding of the challenges, current and future problems and possible solutions to combat both local and global challenges and problems that concern everybody in today's globalized environment. • Improved verbal and written skills in academic English. Method Competence <ul style="list-style-type: none"> • use different kinds of presentation methods both in classrooms and in webinars • an ability to see (technical) subjects and their consequences through the perspective of social science • practice peer-to-peer feedback and be aware of the benefits received • a detailed awareness of the world's numerous environmental challenges, problems and current solutions • an enhanced ability to understand a wider range of demanding texts • an improved ability to express themselves fluently and spontaneously without much obvious searching for expressions • a better ability to use the English language flexibly and effectively for social, academic and professional purposes • an ability to produce clear, well-structured, detailed texts on complex subjects, showing controlled use of organizational language patterns, connectors and cohesive devices Interpersonal Skills <ul style="list-style-type: none"> • greater ability and confidence to discuss in English and take part in teamwork where the working language is English • helping each other and profiting from fellow students' help in learning how to give and receive peer-to-peer feedback • greater ability to use English in oral presentations and in preparing written comments and reports • show fairness and empathy in controversial discussions At the end of the course you will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Understand the definition of sustainability and the concept of responsibility • Identify current environmental challenges and problems • List some solutions necessary to cope with these challenges and problems • Use your creativity to find new solutions for current environmental problems • Develop an optimal strategy to personally respond to environmental challenges • Demonstrate your personal strengths and maturity through your responses to sustainability issues • Speak and write academic English much better than before. 				
Inhalt <ul style="list-style-type: none"> • Micro- and macro level contributions and decisions necessary to combat environmental challenges • Why do we keep destroying the planet? Prisoners' dilemma, Nash equilibrium, Genovese syndrome. • Joint and individual responsibility: our daily decisions matter! • The concept of material rights, circular economy versus recycling • Governing the Commons: what can be learned from the "Tragedy of the Commons" • Prosperity without Growth, is it possible? 				



- Environmental Economics
- Environmental Policies
- Smart cities, sustainable travel, sustainable everyday life
- Extinction of species, biological diversity, zoonoses
- Plastic waste and pollution, social plastic, plastic replacement
- Environmentally friendly energy, goods and agricultural production and consumption
- Guest interviews
- Typical English language structures, idioms, grammar, expressions (orally and in writing)

This seminar corresponds to level C1 of the Common European Framework.

Literaturhinweise

- Rau, Thomas and Oberhuber, Sabine: *Material Matters*. Econ, 2021.
- Elinor Ostrom: *Governing the Commons*. Cambridge University Press, 2015.
- Dittmar, Vivian: *True Prosperity*. , 2021.

Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.

Lehr- und Lernform	Seminar (4 SWS)			
Prüfungsform	Praktische Arbeit/Entwurf und Präsentation	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.74. Technical and Professional Communications

Modulkürzel TPCO-RHIT	ECTS 5	Sprache	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Turnus Keine Angabe
Modultitel Technical and Professional Communications				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science International Bachelor, Informatik				
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs The HUMANITIES study what it means to be human within a contemporary or historical context. These disciplines analyze the ideas and expressive artifacts of individuals or groups emphasizing qualitative rather than quantitative methods. The Humanities provide us with the broad frameworks within which enduring questions of existence, relationships, values, and aesthetics can be examined from multiple perspectives. The SOCIAL SCIENCES study human interactions and the social institutions in which these occur. These disciplines tend to adopt scientific methods, emphasizing quantitative rather than qualitative approaches. The Social Sciences provide us with the broad frameworks within which to analyze the nature of social systems, processes, and outcomes.				
Lernergebnisse Emphasizes rhetorical analysis of texts and images, research methods, and the conventions of academic writing, including argumentation.				
Inhalt Provides students with instruction and practice in analyzing contexts, audiences, and genres; crafting documents to meet the demands and constraints of professional situations; integrating all stages of the writing process; and collaborating effectively within and across teams.				
Literaturhinweise Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform	Vorlesung (4 SWS), Übung			
Prüfungsform	Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.75. Umwelttechnik, -recht und -management

Modulkürzel	ECTS	Sprache	Art/Semester	Turnus
UTRM	5	deutsch	Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Keine Angabe
Modultitel Umwelttechnik, -recht und -management				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digitale Produktion, Data Science in der Medizin, Energieinformationsmanagement, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Energiewirtschaft international, Fahrzeugelektronik, Fahrzeugtechnik, Industrieelektronik, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Produktionsmanagement, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen / Logistik				
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Dieses Wahlfach eignet sich für alle Studiengänge! Spannende Beispiele aus Umwelttechnik, -recht und -management Egal in welchem Unternehmen Sie später arbeiten, Sie werden mit zahlreichen Umweltaspekten konfrontiert werden: Sie gehen mit Chemikalien um, Ihr Unternehmen verbraucht Wasser und erzeugt Abwasser, es produziert Abfall und Abgase. Wir greifen uns spannende praxisrelevante Aspekte aus diesen umfassenden Themenfeldern heraus, die zum Nachdenken und Diskutieren anregen und die dazu motivieren, mehr zu erfahren. Tipps für Studierende: Diese Vorlesung eignet sich besonders gut, wenn Sie Umweltschutz in Ihrem Betrieb umsetzen wollen oder wenn Sie Interesse an der Aufgabe eines/einer Betriebsbeauftragten im Umweltbereich haben. In diesem interdisziplinären WISO-Fach geht es um Umweltschutz in unserer Gesellschaft, Sie bekommen einen Überblick über das Umweltrecht, und Sie lernen die Grundlagen für einige Umwelttechniken kennen. Sie erfahren, wie wichtig Kenntnisse zu Gefahrstoffen im Betrieb und im Alltag sind. Ich erkläre Ihnen, die Funktionsweise von Abluftfiltern, die Prinzipien einer Kläranlage oder die grundlegenden Techniken bei der Altlastensanierung. Dazu bringe ich Ihnen zahlreiche Illustrationen und Anschauungsmaterial mit, um Ihnen die Themen praxisnah zu vermitteln.				
Lernergebnisse Fachkompetenz <ul style="list-style-type: none">• Folgen der Tätigkeiten von Ingenieurinnen und Ingenieuren auf die Umwelt benennen und einschätzen• Wesentliche Elemente des einschlägigen Umweltrechts auf EU- und Bundesebene kennenlernen und beurteilen• grundlegende Umwelttechniken beschreiben, verstehen und kritisch hinterfragen Lern- bzw. Methodenkompetenz <ul style="list-style-type: none">• Umweltmanagementsysteme auf die betriebliche Praxis anwenden• Exemplarisch einige umweltrechtliche Vorschriften anwenden• negative Einflüsse auf die Umwelt, die im Alltag verschiedener Berufsfelder entstehen können, vorhersagen und Strategien dagegen entwickeln• Interdisziplinäre Lösungsstrategien mit naturwissenschaftlichen, rechtlichen, wirtschaftlichen oder sozialen Inhalten ausarbeiten Selbstkompetenz <ul style="list-style-type: none">• primäre, sekundäre und tertiäre Folgen abschätzen• für die Auswirkungen der beruflichen Tätigkeiten sensibilisiert werden• vorgestellte Strategien kritisch hinterfragen und sich für eigene Lösungen entscheiden Sozialkompetenz <ul style="list-style-type: none">• Im Team Fragestellungen bearbeiten• Eigene Verantwortlichkeiten im späteren Berufsleben für die Gesellschaft erkennen und Strategien für die Realisierung verantwortungsvoller Handlungsansätze entwickeln				
Inhalt 1 Einführung <i>Warum ist das wichtig?</i> 2 Umweltschutz in unserer Gesellschaft <i>In welcher Gesellschaft möchten Sie leben?</i> 3 Kurzer Überblick über das Umweltrecht <i>Keine Angst vor Paragraphen</i> z.B. Gesetzeshierarchie, Betriebsbeauftragte im Umweltbereich 4 Gefahrstoffe <i>Keine Panik - Gefahrstoffe sind überall.</i> z.B. REACH, CLP 5 Wasser <i>Nicht zu viel, nicht zu wenig und möglichst sauber.</i> z. B. Wasserkreislauf, Hochwasser, Kläranlage, Privatisierung von Wasser, Kühlkreisläufe 6 Luft				



Saubere Luft zum Auf- und Durchatmen!

z. B. Luftreinhaltetechnik, Emissionshandel, Immissionsschutz, Genehmigung von Anlagen

7 Boden

Das lange Gedächtnis des Bodens

z. B. Bodennutzung, Altlastensanierung

8 Umweltmanagementsysteme

Das optimale Vorgehen im Unternehmen

z. B. ISO 14000ff und EMAS

9 Ausblick

Blick zurück und Blick nach vorne

Literaturhinweise

- Fränze, Stefan, Markert Bernd, Wünschmann Simone: *Technische Umweltchemie: Innovative Verfahren der Reinigung verschiedener Umweltkompartimente*. Landsberg: ecomed, 2005.
- Gujer, Willi: *Siedlungswasserwirtschaft*. Heidelberg: Springer, 2002.
- Knoch, Wilfried: *Wasser, Abwasser, Abfall, Boden, Luft, Energie. Das praktische Umweltschutzhandbuch für jeden..* Verlag freier Autor, 2004.
- Bender, Herbert F: *Das Gefahrstoffbuch. Sicherer Umgang mit Gefahrstoffen nach REACH und GHS*. Weinheim: Wiley-VCH, 2020.
- Lohmann, Larry (ed).: *Carbon Trading. A critical conversation on climate change, privatisation and power..* Dag Hammarskjold Foundation, Durban Group for Climate Justice and The Corner House, 2006.
- Müller, Norbert: *GHS Das neue Chemikalienrecht*. Landsberg: Ecomed, Hüthig Jehle Rehm Verlagsgruppe, 2006.
- Nentwig, Wolfgang: *Humanökologie. Fakten-Argumente-Ausblicke..* Berlin Heidelberg New York: Springer, 2005.
- Resch, Helmut und Schatz Regine: *Abwassertechnik verstehen..* Oberhaching: Hirthammer, 2010.
- Stiglitz, Joseph: *Die Chancen der Globalisierung..* München: Goldmann, 2008.
- Fritsche, Hartmut et al.: *Fachwissen Umwelttechnik. Europa-Lehrmittel*. Europa Lehrmittel, 2017.
- Hamann, Karen, Baumann Anna, Loeschinger Daniel: *Psychologie im Umweltschutz. Handbuch zur Förderung nachhaltigen Handelns*. München: oekom, 2016.
- Becksches TB, jeweils aktuelle Version: *Umweltrecht*. dtv, 2018.
- Kreiß Christian: *Profitwahn - Warum sich eine menschengerechtere Wirtschaft lohnt..* Tecum Sachbuch, 2013.
- Bank, Matthias: *Basiswissen Umwelttechnik*. Würzburg: Vogel, 2007.
- Hites Ronald, Raff Jonathan.: *Umweltchemie: Eine Einführung mit Aufgaben und Lösungen*. Wiesbaden: Wiley VCH, 2017.
- Mudrack, Klaus und Sabine Kunst. Heidelberg. 2010. Signatur: 628.3 Mud: *Biologie der Abwasserreinigung*. Heidelberg: Spektrum, 2010.
- Schendel, Giesberts, Büge (Hrsg): *Umwelt und Betrieb. Rechtshandbuch für die betriebliche Praxis*. Berlin: Lexikon Verlagsgesellschaft, 2012.
- Berndt Dieter et al: *DWA Handbuch für umwelttechnische Berufe. Band 1 Grundlagen für alle Berufe. , 2020.*
- Fritsche et al.: *Fachwissen Umwelttechnik 8. Auflage. , 2022.*
- Le Monde Diplomatique.: *Ware Gesundheit. Vom Tuberkulinrausch zum Impfprivileg. , 2022.*
- Nelles, D., Serrer C.: *Machste dreckig - machste sauber. Die Klimälösung.. , 2021.*
- Nelles, D., Serrer C.: *Kleine Gase - Grosse Wirkung: Der Klimawandel. , 2018.*

Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.

Lehr- und Lernform	Vorlesung (4 SWS)			
Prüfungsform	Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.76. Umweltverträgliche Produkte

Modulkürzel	ECTS	Sprache	Art/Semester	Turnus
UMVP	5	deutsch	Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Keine Angabe
Modultitel Umweltverträgliche Produkte				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Digitale Produktion, Data Science in der Medizin, Energieinformationsmanagement, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Energiewirtschaft international, Fahrzeugelektronik, Fahrzeugtechnik, Industrieelektronik, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Produktionsmanagement, Umwelttechnik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen				
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Dieses Wahlfach eignet sich für alle Studiengänge! Dioxine in Eiern, Probleme beim Recycling von Elektronikschrott, Giftstoffe in Kinderspielzeug und Textilien, Schadstoffemissionen von Druckern Es gibt heute sehr viele Beispiele für Produkte, die unter Umwelt- und Gesundheitsaspekten nicht empfehlenswert sind. Anhand von Beispielen aus dem Alltag wird gezeigt, welche Fragestellungen zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit von Produkten zielführend sind. Dabei werden zudem soziale und historische Aspekte erläutert, um die interdisziplinäre Denkweise, die im Umweltschutz nötig ist, kennenzulernen. Tipp für Studierende: Diese Vorlesung eignet sich besonders gut, wenn Sie herausfinden wollen, wie umweltverträglich ein Produkt ist. Sie lernen die weltweit beste Methode der Produktökobilanzierung kennen und anwenden. Wir behandeln abwechslungsreiche Beispiele aus Ihrem privaten Alltag und aus Ihren zukünftigen Berufsfeldern. Dazu bringe ich Ihnen vielseitiges Anschauungsmaterial und zahlreiche Illustrationen mit. Wir nehmen uns auch die Zeit, konstruktiv über die Umweltverträglichkeit von Produkten zu diskutieren.				
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden Fachkompetenz: <ul style="list-style-type: none">• die Kriterien für umweltverträgliche Produkte identifizieren;• Anreize für die Realisierung umweltverträglicher Alternativen benennen;• Langfristige Folgen eines nicht umwelt- und sozialverträglichen Konsums vorhersagen; erkennen, dass bei einem Produkt alle Umweltauswirkungen über den gesamten Lebensweg zu berücksichtigen sind;• diskutieren, weshalb der hohe Konsum und die hohen Umweltstandards bei uns zum großen Teil auf Kosten der Entwicklungsländer gehen;• erklären, weshalb den umweltgerechten Produkten die Zukunft gehört Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none">• die Umweltverträglichkeit von Produkten mittels der internationalen Methode der Produktökobilanz bestimmen;• die Vergabe von Umweltzeichen, wie z. B. dem Blauen Engel auf der Basis der Produktökobilanz weiterentwickeln;• diese beiden Methoden an konkreten Beispielen anwenden Selbst- und Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none">• mit interdisziplinärer Denkweise die Umweltverträglichkeit von Produkten beurteilen;• den eigenen Beitrag durch den persönlichen Konsum und die beruflichen Möglichkeiten einschätzen				
Inhalt Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen: Inhalt: 1 Einführung „Ihr seid nicht die Idioten der Geschichte. Ihr könnt die Welt verändern!“ 2 Produktökobilanz Nur die richtigen Fragen führen zu den richtigen Antworten 3 Umweltzeichen Wie erkenne ich die besten Produkte? 4 Umweltaspekte von Nahrungsmitteln Man ist, was man isst. 5 Arzneimittel und Körperpflegemittel Gesund und schön 6 Umweltaspekte von Textilien Kleider machen Leute 7 Umweltaspekte von Papier Schwarz auf weiß: Geschrieben - gedruckt - weggeworfen 8 Bionik Die Natur kennt die besten Lösungen				



9 Chancen und Risiken der Nanotechnologie

Kleine Strukturen mit neuen Eigenschaften

10 Zusammenfassung und Schluss

Es geht doch!

Literaturhinweise

- Ertel Jürgen, Bauer Jakob, Clesle Frank-Dieter.: *Umweltkonforme Produktgestaltung. Handbuch für Entwicklung, Beschaffung, Management und Vertrieb.* Erlangen: Publics, 2008.
- Klöpffer Walter und Birgit Grahl.: *Ökobilanz (LCA). Ein Leitfaden für Ausbildung und Beruf.* Weinheim: Wiley-VCH., 2009.
- Schmidt-Bleek, Friedrich (Hrg.): *Der ökologische Rucksack. Wirtschaft für eine Zukunft mit Zukunft.* Stuttgart Leipzig: Hirzel Verlag, 2004.
- Bode, Thilo: *Wie wir beim Essen betrogen werden und was wir dagegen tun können...* Frankfurt: S. Fischer, 2007.
- Bosshart, David: *Billig. Wie die Lust am Discount Wirtschaft und Gesellschaft verändert.* Frankfurt: Redline Wirtschaft, 2004.
- Allen, Robert (Hrg.): *Das kugelsichere Federkleid: Wie die Natur uns Technologie lehrt.* Heidelberg: Spektrum, 2011.
- Haber, Wolfgang: *Landwirtschaft und Naturschutz.* Weinheim: Wiley VCH, 2014.
- Johnson, Bea: *Zero Waste Home. Glücklich leben ohne Müll! Reduziere deinen Müll und vereinfache dein Leben.* Kiel: Steve-Holger Ludwig, 2016.
- Kreiß Christian: *Gepannter Verschleiß. Wie die Industrie uns zu immer mehr und immer schnellerem Konsum antreibt und wie wir uns dagegen wehren können.* Europa, 2014.
- Martens, Hans: *Recyclingtechnik. Fachbuch für Lehre und Praxis.* Springer Vieweg, 2016.
- Martin Kaltschmitt Martin, Liselotte Schebek: *Umweltbewertung für Ingenieure, Methoden und Verfahren.* Berlin Heidelberg New York: Springer, 2015.
- Nachtigall, Werner, Pohl Goeran: *Bau-Bionik: Natur - Analogien - Technik.* Springer Berlin Heidelberg New York: Springer, 2013.
- BUND: *Der Pestizidatlas.*
- Ware Gesundheit. *Vom Tuberkulinrausch zum Impfprivileg: Ware Gesundheit. Vom Tuberkulinrausch zum Impfprivileg.* , 2022.
- Steinemann, Anne. ISBN 9798657596984.: *Fragranced consumer products: Emissions, exposure, effects.* , 2020.
- Gröne, Katharina, Braun Boris, et al (Hrgs): *Fairer Handel, Chancen, Grenzen, Herausforderungen.* , 2020.

Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.

Lehr- und Lernform	Vorlesung (4 SWS)			
Prüfungsform	Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.77. Unternehmensbewertung und Unternehmensanalyse

Modulkürzel	ECTS	Sprache	Art/Semester	Turnus
UNBEW	5	deutsch	Wahlpflichtmodul, siehe StuPO	Sommer- und Wintersemester
Modultitel Unternehmensbewertung und Unternehmensanalyse				
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Digital Media, Digitale Produktion, Data Science in der Medizin, Energieinformationsmanagement, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Energiewirtschaft international, Fahrzeugelektronik, Industrieelektronik, Informationsmanagement im Gesundheitswesen, Informatik, Mechatronik, Medizintechnik, Nachrichtentechnik, Produktionsmanagement, Umwelttechnik, Wirtschaftsinformatik				
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Ein großer Teil der mittelständischen Unternehmen in Deutschland wird von Personen geführt, die einen ingenieurs- oder naturwissenschaftlichen Studienhintergrund haben. Daher ist es für Studierende wichtig, neben ihrem technischen Schwerpunkt auch betriebswirtschaftliche Fragestellungen zu verstehen, um ihre Attraktivität für den zukünftigen Arbeitgeber und damit ihre eigenen Karrierechancen zu erhöhen. Diese Fragestellungen haben häufig einen engen Bezug zu den Bereichen Unternehmensanalyse und Bewertung sowie den damit in Verbindung stehenden Bereichen Rechnungswesen und Wirtschaftsprüfung. Das Ziel des Moduls ist es, den Studierenden fundierte Kenntnisse im Bereich Unternehmensbewertung und Unternehmensanalyse zu vermitteln. Dafür werden zunächst die Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens vermittelt, um dann tiefer in den Bereich der Bewertung von Unternehmensanteilen und Unternehmen als Ganzes einzutauchen. Diese Grundlagen sind darüber hinaus notwendig, um die wirtschaftliche Situation eines Unternehmens beurteilen zu können und somit Bestandteil der Unternehmensanalyse. Darauf aufbauend wird ein zentraler Überblick über die Wirtschaftsprüfung vermittelt. Dieser hilft die Bedeutung und Notwendigkeit von Jahresabschlussprüfung in Bezug auf die Unternehmensbewertung als auch Unternehmensanalyse zu verstehen.				
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden Fachkompetenz: <ul style="list-style-type: none">• Zentrale Geschäftsvorfälle eines Unternehmens verstehen und die wirtschaftliche Situation eines Unternehmens beurteilen• Bewertung von Unternehmen und Unternehmensanteilen• Wesentliche Aspekte einer externen Unternehmensprüfung durch einen unabhängigen Wirtschaftsprüfer verstehen und einzelne Prüfungshandlungen selbst vornehmen• Analyse von Jahresabschlüssen• Die Bedeutung von Sonderthemen wie Betrugsprüfung und Betrugsprävention für Unternehmen verstehen Methodenkompetenz <ul style="list-style-type: none">• Verstehen und erfassen von wichtigen Geschäftsvorfällen sowie deren Bedeutung für den Jahresabschluss verinnerlichen• Selbständig Jahresabschlüsse analysieren• Selbständige Bewertung von Unternehmensanteilen und einfache Unternehmensbewertungen durchführen• Die Auswirkungen von Bilanzbetrug für Unternehmen und Abschlussadressaten begreifen• Wichtige Begriffe aus den Bereichen Unternehmensbewertung, Rechnungswesen und Wirtschaftsprüfung kennen und so sicher im Umgang mit diesen Unternehmensschnittstellen werden Sozial- und Selbstkompetenz: <ul style="list-style-type: none">• Kleine Fallstudien und Übungsaufgaben selbständig bearbeiten, analysieren und präsentieren• Anwendungsaufgaben und Ergebnisse kritisch diskutieren				
Inhalt Der Erwerb der genannten Kompetenzen und Fähigkeiten erfolgt durch Behandlung folgender Themen: • Grundlagen der Rechnungslegung • Inventar und Buchführung • Bilanzierung des Vermögens • Bilanzierung von Geschäfts- und Firmenwerten • Bilanzierung des Eigen- und Fremdkapitals • Ermittlung des Periodenerfolgs • Kennzahlenanalyse • Bewertung von Unternehmen • Grundlagen der Wirtschaftsprüfung • Prüfung verschiedener Aktiva und Passiva sowie GuV • Prüfung des internen Kontrollsystems • Betrugsprüfung und Betrugsprävention				
Literaturhinweise <ul style="list-style-type: none">• Coenenberg, Adolf G. / Haller, Axel / Schultze, Wolfgang: <i>Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse.</i> , 2018.• Döring, Ulrich / Buchholz, Rainer: <i>Buchhaltung und Jahresabschluss: Mit Aufgaben und Lösungen.</i> , 2021.• Marten, Kai-Uwe / Quick, Reiner / Ruhnke, Klaus: <i>Wirtschaftsprüfung.</i> , 2021.• <i>Weiterführende Literaturhinweise insbesondere zu den Gesetzestexten erfolgen im Kurs.</i> Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.				
Lehr- und Lernform		Vorlesung (4 SWS)		



Prüfungsform	Klausur (90 min)		Vorleistung	
Aufbauende Module				
Modulumfang	Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
	60h	90h	0h	150h



2.78. Web-Engineering

Modulkürzel WEBE	ECTS 5	Sprache englisch	Art/Semester Wahlpflichtmodul, siehe StuPO		Turnus Sommer- und Wintersemester
Modultitel Web-Engineering					
Zuordnung zum Curriculum als Wahlpflichtmodul Computer Science, Computer Science International Bachelor, Informatik, Wirtschaftsinformatik					
Einordnung und Bedeutung des Moduls bezogen auf die Ziele des Studiengangs Zunehmend werden technische Systeme mit einer Webschnittstelle ausgestattet und es sind umfangreiche Kenntnisse bei der Entwicklung webbasierter Applikationen notwendig. Deshalb benötigen Informatiker entsprechende Kompetenzen in diesem Themengebiet.					
Lernergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
Fachkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen der Webprotokolle und -standards benennen • die Besonderheiten von webbasierten Applikationen gegenüber normalen Applikationen beschreiben • die verschiedenen Programmierschnittstellen anwenden 					
Methodenkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • die besonderen Anforderungen an Webapplikationen analysieren und in einem Projekt umsetzen • den Einsatz der richtigen Webframeworks planen und anwenden 					
Sozial- und Selbstkompetenz					
<ul style="list-style-type: none"> • mit den verschiedenen Projektbeteiligten den optimalen Einsatz eines Webprojektes diskutieren und planen 					
Inhalt					
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung • HTML und XML Grundlagen • XSLT Transformationen • XML Schema • Protokolle HTTP • CGI-Skripte, Servlets • JSP, PHP, ASP • ASP.NET, JSF • Browsercode • Sicherheitsaspekte 					
Literaturhinweise					
<ul style="list-style-type: none"> • H. Wöhr: <i>Web-Technologien</i>. Dpunkt Verlag, 2004. • R. Dumke, M. Lothar, C. Wille, F. Zbrog: <i>Web Engineering</i>. Pearson Studium, 2003. • Castelyn, S.; et.al.: <i>Engineering Web Applications</i>. Springer, 2012. Weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.					
Lehr- und Lernform		Vorlesung (3 SWS), Labor (1 SWS)			
Prüfungsform		Klausur (90 min)	Vorleistung		
Aufbauende Module					
Modulumfang		Präsenzzeit	Selbststudium	Praxiszeit	Gesamtzeit
		60h	90h	0h	150h